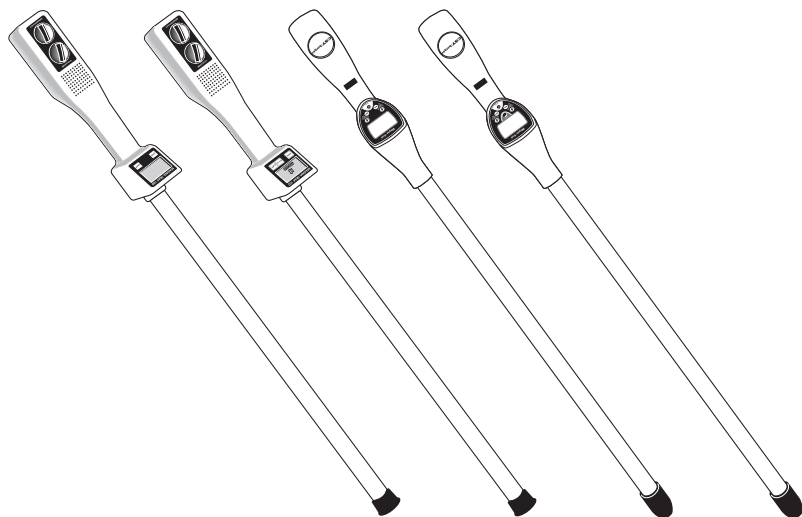


# CST/berger



## Magna-Trak™ Series

MT100, MT102, MT200, MT202

**de** Originalbetriebsanleitung

**en** Original instructions

**fr** Notice originale

**es** Manual original

**pt** Manual original

**it** Istruzioni originali

**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

**da** Original brugsanvisning

**sv** Bruksanvisning i original

**no** Original driftsinstruks

**fi** Alkuperäiset ohjeet

**el** Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης

**tr** Orijinal işletme talimatı

**pl** Instrukcja oryginalna

**cs** Původní návod k používání

**sk** Pôvodný návod na použitie

**hu** Eredeti használati utasítás

**ru** Оригинальное руководство по эксплуатации

**uk** Оригінальна інструкція з експлуатації

**ro** Instrucțiuni originale

**bg** Оригинална инструкция

**sr** Originalno uputstvo za rad

**sl** Izvirna navodila

**hr** Originalne upute za rad

**et** Algupärane kasutusjuhend

**lv** Instrukcijas oriģinālvalodā

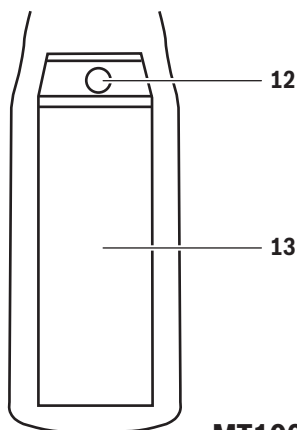
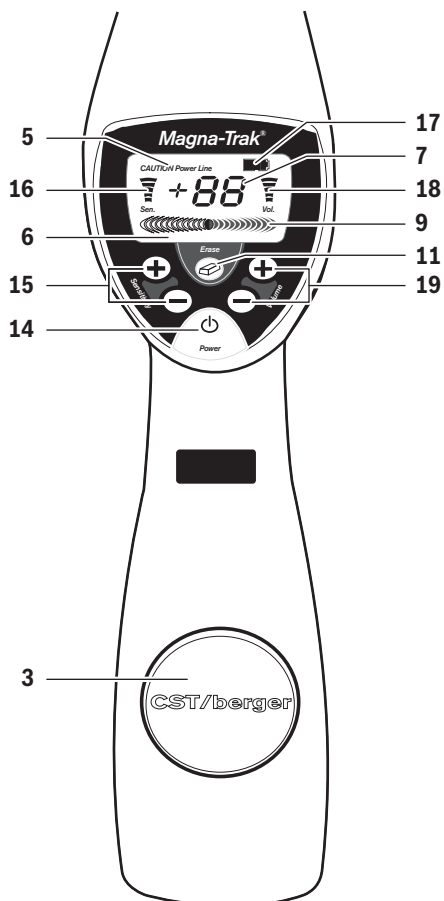
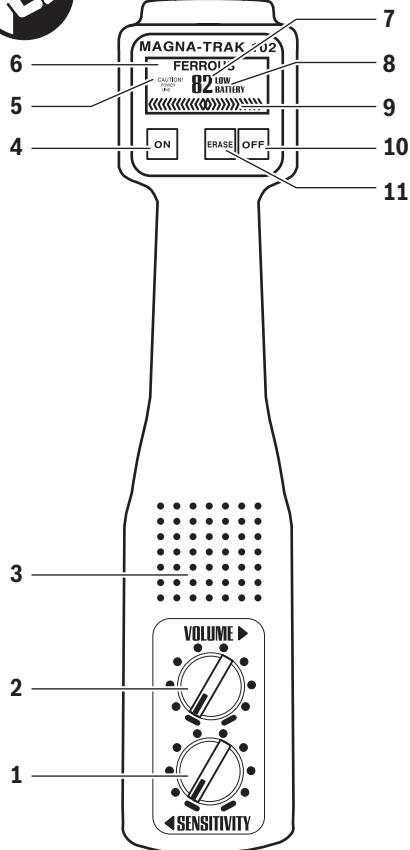
**lt** Originali instrukcija

**ar** تعليمات التشغيل الأصلية

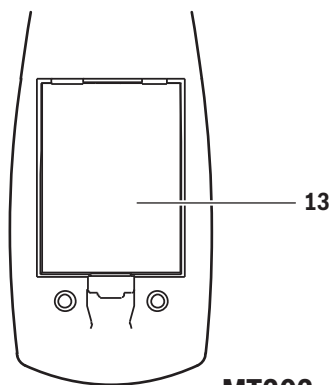
**fa** دفترچه راهنمای اصلی



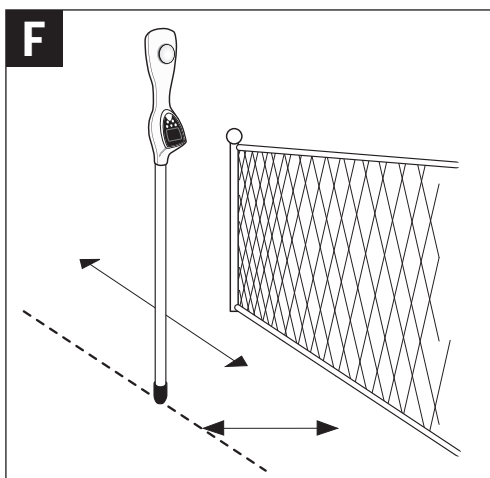
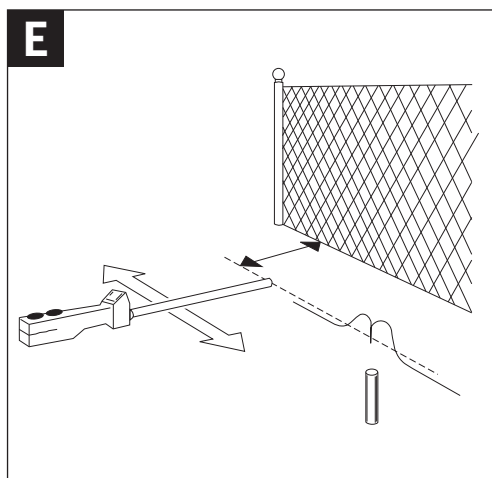
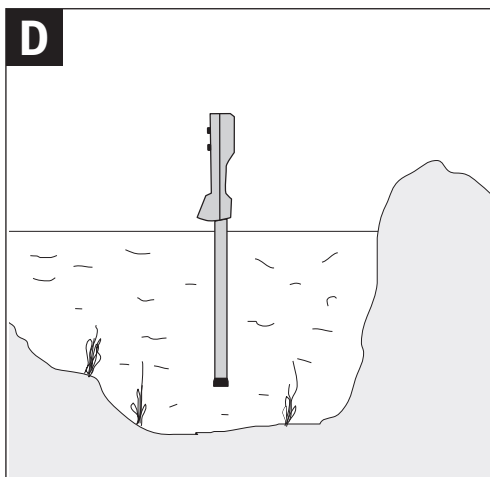
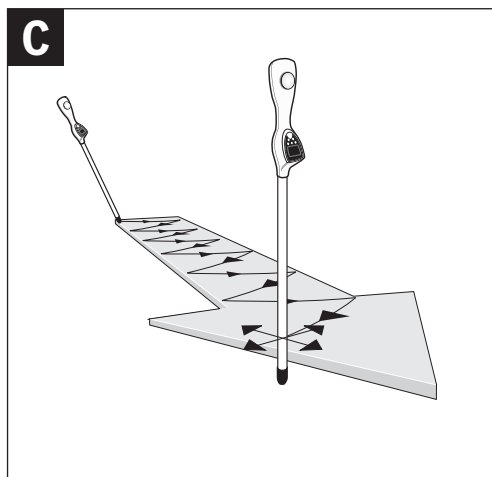
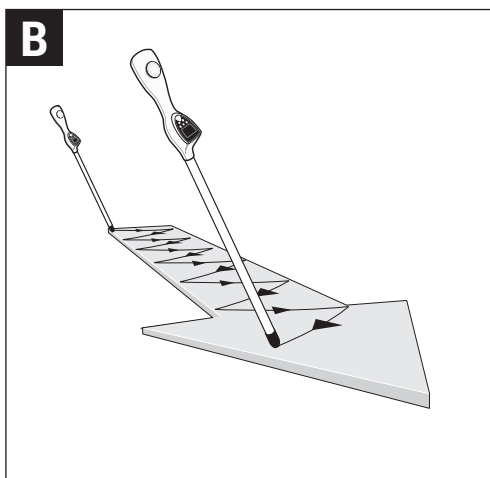
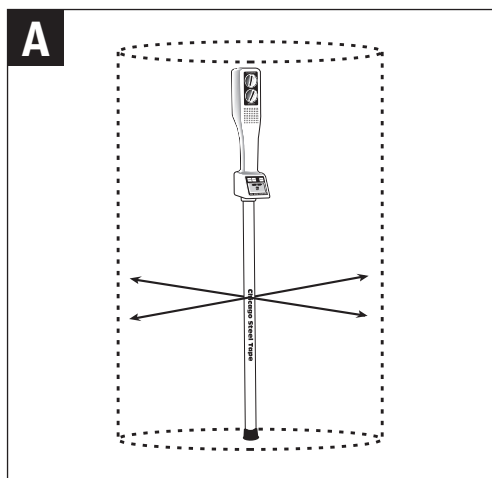
|                   |          |     |
|-------------------|----------|-----|
| Deutsch .....     | Seite    | 5   |
| English .....     | Page     | 9   |
| Français .....    | Page     | 14  |
| Español .....     | Página   | 18  |
| Português .....   | Página   | 23  |
| Italiano .....    | Pagina   | 27  |
| Nederlands .....  | Pagina   | 31  |
| Dansk .....       | Side     | 35  |
| Svenska .....     | Sida     | 39  |
| Norsk .....       | Side     | 43  |
| Suomi .....       | Sivu     | 47  |
| Ελληνικά .....    | Σελίδα   | 51  |
| Türkçe .....      | Sayfa    | 55  |
| Polski .....      | Strona   | 60  |
| Česky .....       | Strana   | 64  |
| Slovensky .....   | Strana   | 68  |
| Magyar .....      | Oldal    | 72  |
| Русский .....     | Страница | 76  |
| Українська .....  | Сторінка | 81  |
| Română .....      | Pagina   | 85  |
| Български .....   | Страница | 89  |
| Srpski .....      | Strana   | 93  |
| Slovensko .....   | Stran    | 97  |
| Hrvatski .....    | Stranica | 101 |
| Eesti .....       | Lehekülg | 105 |
| Latviešu .....    | Lappuse  | 109 |
| Lietuviškai ..... | Puslapis | 113 |
| عربي .....        | صفحة     | 117 |
| فارسی .....       | صفحه     | 121 |



**MT102**



**MT202**



# Sicherheitshinweise



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

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.



**Bringen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht in die Nähe von Herzschrittmachern.** Das Magnetfeld kann die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen.

- ▶ **Halten Sie das eingeschaltete Messwerkzeug fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung des Magnetfeldes kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.

## Produkt- und Leistungsbeschreibung

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Aufspüren von ferromagnetischen Gegenständen im Außenbereich, wie z. B. Rohrleitungen, Behälter, Kanaldeckel usw.

### Technische Daten

| Magnetsuchgerät                             | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|---------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Sachnummer                                  | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Stablänge                                   | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-Display                                 | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerische Anzeige                          | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Betriebstemperatur                          | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterien (Alkali-Mangan)                   | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Betriebsdauer ca.                           | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Schutzart Display                           | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Schutzart Suchstab                          | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

### Abgebildete Komponenten

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

#### MT 100/MT 102

- 1 Drehknopf zur Sensorempfindlichkeitseinstellung
- 2 Drehknopf zur Lautstärkenregulierung
- 3 Lautsprecher
- 4 Einschalttaste
- 5 Stromkabelindikator (MT102)
- 6 Display
- 7 Numerische Signalanzeige
- 8 Batterie-Anzeige
- 9 Analoge Signalanzeige (Balkendiagramm)
- 10 Ausschalttaste
- 11 Erase-Taste (MT102)
- 12 Schraube für Batteriefachdeckel
- 13 Batteriefachdeckel

#### MT 200/MT 202

- 3 Lautsprecher
- 5 Stromkabelindikator (MT202)
- 6 Display
- 7 Numerische Signalanzeige
- 9 Analoge Signalanzeige (Balkendiagramm)
- 11 Erase-Taste (MT202)
- 13 Batteriefachdeckel
- 14 Ein-Aus-Taste
- 15 Tasten zur Sensorempfindlichkeitseinstellung
- 16 Empfindlichkeitsanzeige
- 17 Batterie-Ladezustandsanzeige
- 18 Lautstärkenanzeige
- 19 Tasten zur Lautstärkenregulierung

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

# Montage

## Batterien einsetzen/wechseln

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

**MT100/MT102:** Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batterie-Anzeige **8** blinkt.

**MT200/MT202:** Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batterie-Ladezustandsanzeige **17** dies signalisiert (  ).

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die richtige Polung entsprechend der Abbildung im Batteriefach.

Ersetzen Sie die Batterien immer komplett. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

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

## Betrieb

### Inbetriebnahme

- ▶ **Beim Betrieb des Messwerkzeugs ertönen unter bestimmten Bedingungen laute Signaltöne. Der Schalldruckpegel des Signaltons kann 80 dB(A) überschreiten.** Laute Signaltöne können das Gehör schädigen. Halten Sie deshalb das Messwerkzeug vom Ohr bzw. von anderen Personen fern.
- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- ▶ **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.

### Ein-/Ausschalten

- ▶ **Halten Sie das Messwerkzeug nicht nah ans Ohr!** Der laute Ton kann das Gehör schädigen.

**MT100/MT102:** Drücken Sie zum **Einschalten** des Messwerkzeugs die Einschalttaste **4** bzw. zum **Ausschalten** die Ausschalttaste **10**.

**MT200/MT202:** Drücken Sie zum **Einschalten** des Messwerkzeugs die Ein-Aus-Taste **14**. Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-Aus-Taste **14**.

Wenn Sie das Messwerkzeug nicht benutzen, schalten Sie es aus, um Energie zu sparen.

### Einstellung der Lautstärke

**MT100/MT102:** Drehen Sie zum Einstellen der gewünschten Lautstärke den Drehknopf **2** im bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn.

**MT200/MT202:** Drücken Sie zum Einstellen der gewünschten Lautstärke die Tasten zur Lautstärkenregulierung **19**. Die Taste „+“ hebt die Lautstärke an, die Taste „-“ reduziert diese. Beim Ausschalten des Messwerkzeugs bleibt die gewählte Lautstärke im Speicher erhalten.

### Einstellung der Sensorempfindlichkeit

Stellen Sie die Sensorempfindlichkeit so ein, dass das relative Maximum des Signals über dem des Gegenstandes um den Wert von 60 – 70 schwankt.

Anhand dessen kann die genaue Position des gesuchten Gegenstandes relativ gut bestimmt werden, da die Magnetfelder kleinerer Metallteile oder der Umgebung ausgegrenzt werden können.

Liegen mehrere Gegenstände nebeneinander, reduzieren Sie die Empfindlichkeit der Sensoren schrittweise, bis Sie deutlich voneinander unterscheidbare Signalspitzen erhalten.

**MT100/MT102:** Stellen Sie durch Drehen des Drehknopfes **1** eine entsprechende Sensorempfindlichkeit ein.

**MT200/MT202:** Drücken Sie zum Einstellen der gewünschten Sensorempfindlichkeit die Tasten **15**. Die Taste „+“ hebt die Sensorempfindlichkeit an, die Taste „-“ reduziert diese. Beim Ausschalten des Messwerkzeugs bleibt die gewählte Sensorempfindlichkeit im Speicher erhalten.

### Funktionsweise

#### Signalton

Befindet sich kein ferromagnetischer Gegenstand in Reichweite, ertönt ein tiefer Grundton. Beim Aufspüren eines solchen Gegenstandes erhöht sich die Frequenz des Tones analog zur Signalintensität.

Die Signalintensität ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Sensorempfindlichkeit
- Größe des Gegenstandes
- Lage bzw. Tiefe des Gegenstandes
- Umgebungseinflüsse

#### Numerische Signalanzeige

Die numerische Signalanzeige **7** stellt Werte im Bereich von „0“ bis „99“ dar.

Wenn kein ferromagnetischer Gegenstand in Reichweite ist und bei geringster Sensorempfindlichkeit wird ein Wert zwischen „0“ und „5“ angezeigt. Das Ansteigen des Wertes signalisiert eine Annäherung an einen ferromagnetischen Gegenstand und lässt Rückschlüsse auf Lagertiefe, Entfernung und Größe des aufgespürten Gegenstandes zu.

**MT202:** Die Anzeige „+“ bzw. „-“ „vor einem Wert gibt die Polarität des Gegenstandes an. Dabei entspricht „+“ dem Nordpol und „-“ dem Südpol.

#### Analoge Signalanzeige (Balkendiagramm)

Das Balkendiagramm **9** verlängert sich von der Mitte ausgehend analog zur Signalstärke.

**MT202:** Die Richtung, in welche das Balkendiagramm **9** ausschlägt, zeigt, auf welcher Seite des Messpunktes sich das Zentrum des Gegenstandes befindet.

#### Stromkabelindikator (MT102/MT202)

Elektromagnetische Felder, die von erdverlegten Hochspannungskabeln ausgehen, werden von der Geräteelektronik registriert und in ein blinkendes Signal umgewandelt.

Die Anzeige **5** („Caution Power Line“) erscheint auf dem Display **6**.

Die Entfernung oder der Erfassungsbereich ist abhängig von der Energie, die das Kabel führt. Leitet das Kabel keinen Strom, wird es nicht erfasst. Das Messwerkzeug reagiert nur auf Stromfrequenzen von 50 – 60 Hz.

Die Stromkabelindikator-Funktion ist automatisch aktiv, sobald das Messwerkzeug eingeschaltet wird.

Sie ist **nicht** zur gezielten Ortung von Stromkabeln vorgesehen.

### Erase-Funktion (MT102/MT202) (siehe Bild A)

Die Erase-Funktion ermöglicht die Suche von ferromagnetischen Gegenständen, die in unmittelbarer Nähe zu Metallzäunen, Eisengittern, Stahlbetonmauern, Fahrzeugen, Gleisanlagen usw. liegen.

**MT102:** Drücken Sie die Erase-Taste **11**. Das störende Magnetfeld wird unterdrückt und der Wert der numerischen Signalanzeige **7** wird auf „0“ gesetzt.

**MT202:** Drücken Sie die Erase-Taste **11**. Die Sensorempfindlichkeit wird so reduziert oder erhöht, dass der Wert der numerischen Signalanzeige **7** „60“ beträgt. Der entstandene Spielraum ermöglicht eine genauere Suche.

Sollten Sie versehentlich die Erase-Taste **11** über einem Gegenstand, welchen Sie suchen, drücken, schwenken Sie das Messwerkzeug zur Seite, drücken die Erase-Taste **11** erneut und kehren zur normalen Suche zurück.

### Arbeitshinweise

Mit dem Messwerkzeug können ferromagnetische Gegenstände im Außenbereich geortet werden.

Nicht magnetisierbare Gegenstände oder Metalle wie z. B. Aluminium, Kupfer, Gold, Silber, Kunststoff etc. können nicht aufgespürt werden.

### Grobsuche (siehe Bild B)

Halten Sie das Messwerkzeug im Winkel von 45° zur Bodenoberfläche und schwenken es beim Gang über das Gelände hin und her.

**Hinweis:** Achten Sie auf einen geringen und gleichbleibenden Abstand zur Bodenoberfläche.

### Feinsuche (siehe Bild C)

Wird ein ferromagnetischer Gegenstand lokalisiert, halten Sie das Messwerkzeug senkrecht zur Bodenoberfläche und ermitteln durch kreuzende, kurze Bewegungen das Zentrum des Gegenstandes.

Die genaue Position des ferromagnetischen Gegenstandes ergibt sich aus dem jeweiligen Maximum des Signals.

Direkt über dem Gegenstand ertönt der Signalton mit höchster Frequenz und das LCD-Display **6** signalisiert sowohl durch die numerische Anzeige **7** als auch durch das Balkendiagramm **9** den höchsten Wert.

**Hinweis:** Beachten Sie, dass das Messwerkzeug nicht nur auf verborgene ferromagnetische Gegenstände anspricht, sondern ebenfalls z. B. auf ferromagnetische Dinge an Ihrem Körper.

### Suche unter Wasser (siehe Bild D)

Ferromagnetische Gegenstände können auch unter Wasser geortet werden.

► **Tauchen Sie das Messwerkzeug nur bis unter das Plastik-Gehäuse ein.** Eindringendes Wasser kann die Elektronik des Messwerkzeugs beschädigen.

### Suche neben einem Metallzaun (MT100/MT200)

(siehe Bild E)

Halten Sie das Messwerkzeug bei niedriger Sensorempfindlichkeit waagrecht und annähernd rechtwinklig zum Zaun.

Führen Sie das Messwerkzeug während des Suchvorganges in gleichbleibendem Abstand zum Zaun über den Boden.

Das Signal steigt bei Annäherung an den ferromagnetischen Gegenstand an und fällt direkt darüber auf den Basiswert ab. Jede weitere Lageveränderung führt zum Ansteigen des Signals.

### Suche neben einem Metallzaun (MT102/MT202)

(siehe Bild F)

Platzieren Sie das Messwerkzeug in der gewünschten Entfernung zum Zaun und drücken Sie die Erase-Taste **11**.

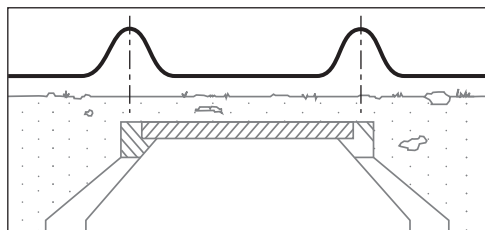
Suchen Sie anschließend das Gelände in einer Linie parallel zum Zaun ab und achten Sie darauf, dass Sie das Messwerkzeug parallel zum Zaun schwenken.

Verändert sich die Entfernung zum Zaun, müssen Sie den Vorgang wiederholen.

### Signalmuster

Die folgenden Abbildungen zeigen die Signalmuster verschiedener ferromagnetischer Gegenstände.

#### Schachtdeckel

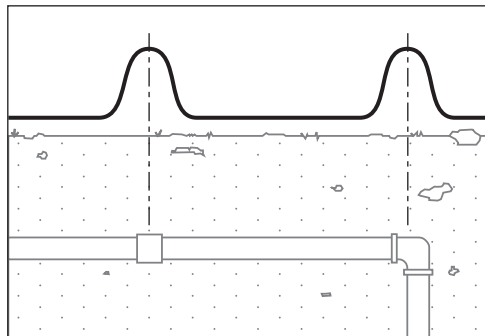


Große ferromagnetische Gegenstände bringen doppelte Signale entsprechend der obenstehenden Abbildung.

Das Zentrum des Schachtdeckels wird durch Hin- und Herschwenken des Messwerkzeugs bestimmt.

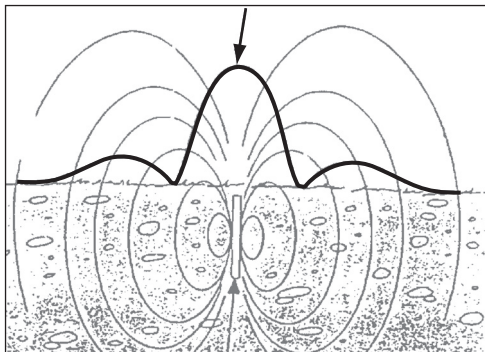
Die Mitte zwischen den beiden Signalspitzen ergibt das Zentrum des Schachtdeckels. Hier fällt das Signal relativ stark ab.

#### Leitungen aus Stahl



Aussagekräftige Signale ergeben sich über Muffen, Bögen und Enden von Röhren.

## Vermessungsmarken, Schieberstangen



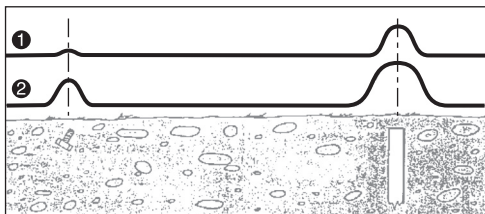
Stehende Rohre oder Stangen können sehr gut geortet werden. Sie wirken wie sehr starke Magneten und erzeugen aussagekräftige Signale.

Beachten Sie, dass sich hierbei missweisende Signale ergeben können. Der Signalverlauf fällt entsprechend obiger Abbildung kurz vor dem Stab noch einmal auf den Basiswert zurück.

Bedingt ist dies durch den Verlauf des magnetischen Feldes. An diesen Punkten verläuft das Feld rechtwinklig zum Suchstab, d. h. es kommt zu keiner Beeinflussung der Sonden.

Dieses Phänomen kann gezielt zum Suchen von Stangen und Rohren genutzt werden, da das Signal typischerweise kurz vor dem Gegenstand gegen den Basiswert abfällt und kurz danach sehr stark ansteigt.

## Nebeneinander liegende Gegenstände



Treten im Suchbereich, in welchem Sie nur ein Signal erwartet hatten, mehrere Signalspitzen auf (❷), heben Sie das Messwerkzeug etwas an, bis das unerwünschte Signal verschwindet (❶). Diese Signale stammen regelmäßig von Schrauben oder anderen ferromagnetischen Kleinteilen, die sich zufällig im Boden befinden.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

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

## Kundendienst und Anwendungsberatung

### Deutschland

Robert Bosch GmbH

Servicezentrum Elektrowerkzeuge

Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

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

Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040481

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

Anwendungsberatung: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040482

E-Mail: [Anwendungsberatung.pt@de.bosch.com](mailto:Anwendungsberatung.pt@de.bosch.com)

### Österreich

Tel.: (01) 797222010

Fax: (01) 797222011

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

### Schweiz

Tel.: (044) 8471511

Fax: (044) 8471551

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

### Luxemburg

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

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

## Entsorgung

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

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

### Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

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

### Deutschland

Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge

Osteroder Landstraße 3

37589 Kalefeld

### Schweiz

Batrec AG

3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

# Safety Notes



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

- ▶ **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts.** Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.



**Keep the switched-on measuring tool away from cardiac pacemakers.** The magnetic field can impair the function of cardiac pacemakers.

- ▶ **Keep the switched-on measuring tool away from magnetic data medium and magnetically-sensitive equipment.** The effect of the magnetic field can lead to irreversible data loss.

# Product Description and Specifications

## Intended Use

The measuring tool is intended for outdoor detecting of ferromagnetic objects, such as pipes, containers, manhole covers, etc.

# Product Features

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

## MT 100/MT102

- 1 Adjustment knob for sensitivity of sensor
- 2 Adjustment knob for volume control
- 3 Speaker
- 4 ON button
- 5 Power-line indicator (MT102)
- 6 Display
- 7 Numerical signal indication
- 8 Battery indicator
- 9 Analog signal indication (bar diagram)
- 10 OFF button
- 11 Erase button (MT102)
- 12 Screw for battery lid
- 13 Battery lid

## MT 200/MT 202

- 3 Speaker
- 5 Power-line indicator (MT202)
- 6 Display
- 7 Numerical signal indication
- 9 Analog signal indication (bar diagram)
- 11 Erase button (MT202)
- 13 Battery lid
- 14 On/Off button
- 15 Buttons for adjustment of sensor sensitivity
- 16 Sensitivity indicator
- 17 Battery charge control indicator
- 18 Volume indicator
- 19 Buttons for volume control

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

## Technical Data

| Magnetic Locator                           | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Article number                             | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Rod length                                 | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD display                                | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerical indication                       | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Operating temperature                      | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batteries (alkali-manganese)               | 6 x 1.5 V LR06 (AA) | 6 x 1.5 V LR06 (AA) | 6 x 1.5 V LR06 (AA) | 6 x 1.5 V LR06 (AA) |
| Operating life time, approx.               | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Weight according to EPTA-Procedure 01/2003 | 1.1 kg              | 1.1 kg              | 1.0 kg              | 1.0 kg              |
| Protection class, display                  | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Protection class, locator rod              | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Assembly

## Inserting/Replacing the Batteries

Alkali-manganese batteries are recommended for the measuring tool.

**MT100/MT102:** Replace the batteries as soon as the battery indicator **8** flashes.

**MT200/MT202:** Replace the battery as soon as the battery indicator **17** displays (  ).

When inserting batteries, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

Always replace all batteries. Use only batteries of the same brand and with the same capacity.

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

# Operation

## Initial Operation

► **When operating the measuring tool, loud signal tones may sound under certain circumstances. The sound pressure level of the signal tone can exceed 80 dB(A).** Loud signal tones may cause hearing damage. Therefore, hold the measuring tool away from your ear or away from other people.

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

► **Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for long time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the measuring tool can be impaired.

## Switching On and Off

► **Do not hold the measuring tool close to your ear!** The loud audio signal can cause hearing defects.

**MT100/MT102:** To **switch on** the measuring tool, press the ON button **4**; to **switch off**, press the OFF button **10**.

**MT200/MT202:** To **switch on** the measuring tool, press the On/Off button **14**. To **switch** the measuring tool **off**, press the On/Off button **14**.

When not using the measuring tool, switch it off in order to extend the battery life.

## Adjusting the Volume

**MT100/MT102:** To adjust the desired volume level, turn the adjustment knob **2** in clockwise or anticlockwise direction.

**MT200/MT202:** To adjust the desired volume level, press the buttons for volume control **19**. The “+” button increases and the “-” button reduces the volume.

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

## Adjusting the Sensitivity of the Sensor

Adjust the sensitivity of the sensor such that the relative maximum of the signal fluctuates above the signal of the object by the value 60 – 70.

With this setting, the exact position of the sought object can be determined relatively well, as the magnetic fields of smaller metal objects or the surroundings can be excluded.

When several objects lie next to each other, reduce the sensitivity of the sensors in steps until receiving signal peaks that can be clearly differentiated from each other.

**MT100/MT102:** Adjust the appropriate sensitivity of the sensor by turning adjustment knob **1**.

**MT200/MT202:** Press buttons **15** to adjust the desired sensitivity of the sensor. The “+” button increases the sensitivity of the sensor and “-” button reduces it.

When switching off the measuring tool, the selected sensitivity of the sensor is retained in the memory.

## Method of Operation

### Audio Signal

A deep audio signal sounds when no ferro-magnetic object is in the operating range. When locating such an object, the frequency of the audio signal increases analogue to the signal intensity.

The signal intensity depends on the following factors:

- Sensitivity of the sensor
- Size of the object
- Position and depth of the object
- Environmental influences

### Numerical Signal Indication

The numerical signal indication **7** displays values ranging from “0” to “99”.

When no ferro-magnetic object is within the operating range and the lowest sensitivity of the sensor is set, a value between “0” and “5” is displayed. An increasing of the value signals the approaching to a ferro-magnetic object and allows for conclusions to be drawn as to object depth, range and size of the located object.

**MT202:** A “+” or “-” in front of a value indicates the polarity of the object. Whereby “+” corresponds with the north pole and “-” with the south pole.

### Analogue Signal Indication (Bar Diagram)

The bar diagram **9** expands analogue to the signal strength from the centre outward.

**MT202:** The direction in which the bar diagram **9** strikes out, indicates, on which side of the measuring point the centre of the object is located.

### Power-line Indicator (MT102/MT202)

Electromagnetic fields from high-voltage cables under ground are registered by the tool electronics and converted to a flashing signal.

The indication **5** (“Caution Power Line”) appears on the display **6**.

The distance or the detection range depends on the energy being transferred in the cable. When the cable does not conduct current, it is not detected. The measuring tool only responds to current frequencies of 50 – 60 Hz.

The power-line indicator function is automatically active as soon as the measuring tool is switched on. It is **not** intended specifically for the detection of power cables.

### Erase Function (MT102/MT202) (see figure A)

The erase function enables the detection of ferro-magnetic objects that are in direct vicinity to metal fences, iron railings, reinforced concrete walls, vehicles, track systems, etc.

**MT102:** Press the erase button **11**. The interfering magnetic field is suppressed and the value of the numerical signal indication **7** is set to "0".

**MT202:** Press the erase button **11**. This reduces or increases the sensitivity of the sensor so that the value of the numerical signal indication **7** is "60". The resulting margin enables a more accurate search.

In case of accidentally pressing the erase button **11** over an object that you are trying to locate, swing the measuring tool aside, press the erase button **11** again and continue with your normal search.

### Working Advice

The measuring tool enables you to locate ferro-magnetic objects outdoors.

Non-magnetisable objects such as plastic or metals such as aluminium, copper, gold silver, etc. cannot be detected.

### Coarse Detection (see figure B)

Hold the measuring tool at an angle of 45° to the ground surface and move it left and right while walking over the terrain.

**Note:** Pay attention that the clearance to the ground surface is low and remains uniform.

### Fine Detection (see figure C)

When a ferro-magnetic object is localised, hold the measuring tool vertical to the ground surface and determine the centre of the object by moving the measuring tool crosswise with short strokes.

The exact position of the ferro-magnetic object results from the respective maximum signal amplitude.

The audio signal sounds with the highest frequency directly above the object and the LCD display **6** signals the highest value both with the numerical indication **7** and with the bar diagram **9**.

**Note:** Please observe that the measuring tool not only responds to ferro-magnetic objects, but also to ferro-magnetic items on your body.

### Detection Under Water (see figure D)

Ferro-magnetic objects can also be located under water.

► **Immerse the measuring tool only until below the plastic housing.** Penetrating water can damage the measuring tool's electronics.

### Detection Next to a Metal Fence (MT100/MT200) (see figure E)

With the sensitivity of the sensor set to low, hold the measuring tool horizontal and at a right angle to the fence.

During your search, guide the measuring tool over the ground with uniform clearance to the fence.

The signal intensifies while approaching the ferro-magnetic object, and returns to the base value when directly above the object. Any further position change leads to an increase of the signal.

### Detection Next to a Metal Fence (MT102/MT202) (see figure F)

Position the measuring tool at the desired clearance to the fence and press the erase button **11**.

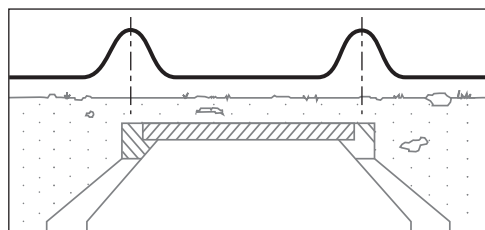
Afterwards, scan the terrain in a line parallel to the fence, paying attention that the measuring tool is also moved parallel to the fence.

When the distance to the fence is changed, the procedure must be repeated.

### Signal Patterns

The following figures show signal patterns of different ferro-magnetic objects.

#### Manhole Covers

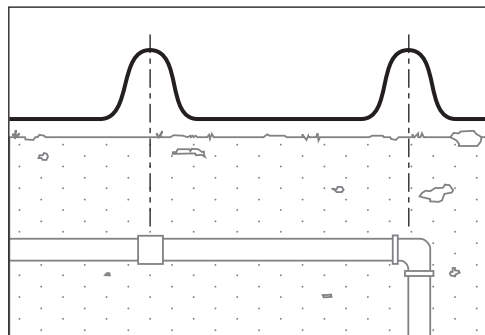


Large ferro-magnetic objects generate double signals according to the image shown above.

The centre of the manhole cover is determined by moving the measuring tool left and right.

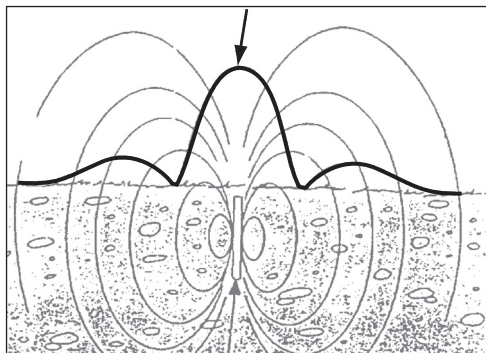
The centre between both signal peaks indicates the centre of the manhole cover. The signal drops relatively strong here.

#### Steel Pipes



Pipe sleeves, bends and ends provide conclusive signals.

## Surveying Marks, Slide-valve Rods



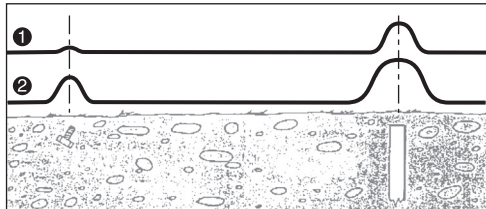
Standing pipes or bars can be localised very well. They act as very strong magnets and generate conclusive signals.

Please observe that misleading or deceptive signals can be generated hereby. According to the image shown above, the characteristic of the signal drops to the basic value just ahead of the bar/pipe/rod.

This is due to the course of the magnetic field. At these points, the field runs at a right angle to the locator rod, meaning, there is no interference of the probes.

This phenomenon can be used specifically to locate bars and rods, as the signal typically drops to the basic value just ahead of the object and strongly increases just after the object.

## Objects Adjacent to Each Other



When receiving several signal peaks (2) in a search area where only one signal was expected, raise the measuring tool somewhat until the undesired signal disappears (1). These signals usually are generated from screws or other small ferro-magnetic parts that are in the ground at random.

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

Keep the measuring tool clean at all times.

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

## After-sales Service and Application Service

### Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)  
P.O. Box 98  
Broadwater Park  
North Orbital Road  
Denham  
Uxbridge  
UB 9 5HJ  
Tel. Service: (0844) 7360109  
Fax: (0844) 7360146  
E-Mail: [boschservicecentre@bosch.com](mailto:boschservicecentre@bosch.com)

### Ireland

Origo Ltd.  
Unit 23 Magna Drive  
Magna Business Park  
City West  
Dublin 24  
Tel. Service: (01) 4666700  
Fax: (01) 4666888

### Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.  
Power Tools  
Locked Bag 66  
Clayton South VIC 3169  
Customer Contact Center  
Inside Australia:  
Phone: (01300) 307044  
Fax: (01300) 307045  
Inside New Zealand:  
Phone: (0800) 543353  
Fax: (0800) 428570  
Outside AU and NZ:  
Phone: +61 3 95415555  
[www.bosch.com.au](http://www.bosch.com.au)

### Republic of South Africa

#### Customer service

Hotline: (011) 6519600

#### Gauteng – BSC Service Centre

35 Roper Street, New Centre  
Johannesburg  
Tel.: (011) 4939375  
Fax: (011) 4930126  
E-Mail: [bsctools@icon.co.za](mailto:bsctools@icon.co.za)

#### KZN – BSC Service Centre

Unit E, Almar Centre  
143 Crompton Street  
Pinetown  
Tel.: (031) 7012120  
Fax: (031) 7012446  
E-Mail: [bsc.dur@za.bosch.com](mailto:bsc.dur@za.bosch.com)

**Western Cape – BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park

Milnerton

Tel.: (021) 5512577

Fax: (021) 5513223

E-Mail: bsc@zsd.co.za

**Bosch Headquarters**

Midrand, Gauteng

Tel.: (011) 6519600

Fax: (011) 6519880

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

**Disposal**

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

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

**Only for EC countries:**

According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

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

**Great Britain**

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

P.O. Box 98

Broadwater Park

North Orbital Road

Denham

Uxbridge

UB 9 5HJ

Tel. Service: (0844) 7360109

Fax: (0844) 7360146

E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

**Subject to change without notice.**

# Avertissements de sécurité



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

- ▶ **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- ▶ **Ne pas faire fonctionner les appareils de mesure en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** L'appareil de mesure produit des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les vapeurs.



**Ne pas mettre l'appareil de mesure allumé à proximité de stimulateurs cardiaques.** Le champ magnétique peut entraver le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

- ▶ **Maintenir l'appareil de mesure allumé éloigné des supports de données magnétiques et des appareils réagissant aux sources magnétiques.** L'effet du champ magnétique peut entraîner des pertes de données irréversibles.

## Description et performances du produit

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour détecter en extérieur des objets ferromagnétiques tels que tuyaux, réservoirs, plaques d'égoûts etc.

## Eléments de l'appareil

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

### MT 100/MT 102

- 1 Bouton de réglage de sensibilité du capteur
- 2 Bouton de réglage du volume
- 3 Amplificateur sonore
- 4 Touche de mise en marche
- 5 Indicateur de détection des câbles d'alimentation (MT102)
- 6 Ecran
- 7 Signal numérique
- 8 Indicateur du niveau de charge des piles
- 9 Signal analogique (diagramme en barres)
- 10 Touche d'arrêt
- 11 Touche Erase (Fonction d'effacement) (MT102)
- 12 Vis du couvercle du compartiment à piles
- 13 Couvercle du compartiment à piles

### MT 200/MT 202

- 3 Amplificateur sonore
- 5 Indicateur de détection des câbles d'alimentation (MT202)
- 6 Ecran
- 7 Signal numérique
- 9 Signal analogique (diagramme en barres)
- 11 Touche Erase (Fonction d'effacement) (MT202)
- 13 Couvercle du compartiment à piles
- 14 Touche Marche/Arrêt
- 15 Touches de réglage de la sensibilité du capteur
- 16 Sensibilité
- 17 Voyant lumineux indiquant l'état de charge des piles
- 18 Volume
- 19 Touches de réglage du volume

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

## Caractéristiques techniques

| Détecteur magnétique                            | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| N° d'article                                    | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Longueur de la perche de détection              | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Ecran LCD                                       | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Affichage numérique                             | 0 ... 99            | 0 ... 99            | 0 ... 99            | - 99 ... + 99       |
| Température de fonctionnement                   | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    |
| Piles (alcalines au manganèse)                  | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Autonomie env.                                  | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Poids suivant<br>EPTA-Procédure 01/2003         | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Type de protection de l'écran                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Type de protection de la perche de<br>détection | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montage

## Mise en place/changement des piles

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

**MT100/MT102 :** Remplacez les piles dès que l'indicateur de charge des piles **8** clignote.

**MT200/MT202 :** Remplacez les piles dès que le voyant lumineux indiquant l'état de charge des piles **17** signale ceci (  ).

Veillez à respecter la polarité lorsque vous insérez les piles dans le compartiment à piles ; voir marquage.

Remplacer toujours toutes les piles à la fois. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder et se décharger.

# Fonctionnement

## Mise en service

- ▶ **Quand l'appareil de mesure est utilisé dans certaines conditions, de forts signaux sonores retentissent. Le niveau de pression acoustique du signal sonore peut dépasser 80 dB(A).** Des signaux sonores élevés peuvent endommager l'ouïe. Veillez à ne pas approcher l'appareil de mesure de votre oreille ou d'autres personnes.
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- ▶ **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.** Ne le stockez pas trop longtemps dans une voiture par ex. S'il est exposé à d'importants changements de température, laissez-le revenir à la température ambiante avant de le remettre en marche. Des températures extrêmes ou de forts changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.

## Mise en marche/arrêt

- ▶ **Ne tenez pas l'appareil de mesure près de l'oreille !** Le son fort peut endommager l'ouïe.

**MT100/MT102 :** Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche de mise en marche **4** et pour **éteindre** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche d'arrêt **10**.

**MT200/MT202 :** Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **14**. Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez sur la touche Marche/Arrêt **14**.

Afin d'économiser l'énergie, éteignez l'appareil de mesure quand vous ne l'utilisez pas.

## Réglage du volume

**MT100/MT102 :** Pour régler le volume souhaité, tournez le bouton de réglage **2** dans le sens ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**MT200/MT202 :** Pour régler le volume souhaité, appuyez sur les touches de réglage du volume **19**. La touche « + » augmente le volume, la touche « - » réduit le volume. Lorsqu'on éteint l'appareil de mesure, le volume sélectionné reste mémorisé.

## Réglage de la sensibilité du capteur

Réglez la sensibilité du capteur de sorte que la valeur maximale relative du signal varie d'environ 60 – 70 au-dessus de celui de l'objet.

Ceci permet de déterminer relativement bien la position précise de l'objet recherché puisque les champs magnétiques de petites pièces métalliques ou de l'environnement peuvent être exclus.

Si plusieurs objets se trouvent les uns à côté des autres, réduisez progressivement la sensibilité des capteurs jusqu'à recevoir des signaux clairement distincts les uns des autres.

**MT100/MT102 :** Réglez la sensibilité du capteur en conséquence en tournant le bouton **1**.

**MT200/MT202 :** Pour régler la sensibilité souhaitée du capteur, appuyez sur les touches **15**. La touche « + » augmente la sensibilité du capteur, la touche « - » la réduit. Lorsqu'on éteint l'appareil de mesure, la sensibilité sélectionnée du capteur reste mémorisée.

## Fonctionnement

### Signal sonore

Si aucun objet ferromagnétique ne se trouve à portée, un son grave se fait entendre. Lorsqu'un objet ferromagnétique est détecté, la fréquence du son sonore augmente proportionnellement à l'intensité du signal.

L'intensité du signal dépend des facteurs suivants :

- sensibilité du capteur
- taille de l'objet
- position ou profondeur de l'objet
- influences environnantes

### Signal numérique

L'affichage du signal numérique **7** indique des valeurs sur une plage allant de « 0 » à « 99 ».

Si aucun objet ferromagnétique ne se trouve à portée et si la sensibilité du capteur a été réglée au plus faible, une valeur entre « 0 » et « 5 » est affichée. Une augmentation de la valeur signale la proximité d'un objet ferromagnétique ; ceci permet d'établir des conclusions quant à la profondeur d'enfouissement, la distance et la taille de l'objet détecté.

**MT202 :** « + » ou « - » devant une valeur indique la polarité de l'objet. « + » correspond au pôle nord et « - » au pôle sud.

### Signal analogique (diagramme en barres)

Le diagramme en barres **9** se prolonge à partir du centre proportionnellement à l'intensité du signal.

**MT202 :** Le sens de déviation du diagramme en barres **9** indique de quel côté du point de mesure se trouve le centre de l'objet.

### Indicateur de détection des câbles d'alimentation (MT102/MT202)

Les champs électromagnétiques générés par les câbles haute tension posés sous terre sont détectés par l'électronique de l'appareil et convertis en un signal clignotant.

**5** (« Caution Power Line ») apparaît sur l'écran **6**.

La distance ou la plage de détection dépendent de l'énergie fournie par le câble. Si le câble n'est pas alimenté en courant, il n'est pas détecté. L'appareil de mesure ne réagit qu'aux fréquences de courant de 50 – 60 Hz.

Dès que l'appareil de mesure est allumé, la fonction de détection des câbles d'alimentation est automatiquement active. Elle **n'est pas** conçue pour une détection ciblée de câbles d'alimentation.

### Fonction Erase (Fonction d'effacement) (MT102/MT202) (voir figure A)

La fonction Erase permet la détection d'objets ferromagnétiques se trouvant à proximité de clôtures métalliques, grilles en fer, murs en béton armé, véhicules, rails etc.

**MT102 :** Appuyez sur la touche Erase **11**. Le champ magnétique qui interfère est supprimé et la valeur du signal numérique **7** est mise sur « 0 ».

**MT202 :** Appuyez sur la touche Erase **11**. La sensibilité du capteur est réduite ou augmentée de sorte que la valeur du signal numérique **7** soit de « 60 ». La marge ainsi obtenue permet une détection plus précise.

Au cas où vous appuieriez par mégarde sur la touche Erase **11** au-dessus d'un objet recherché, éloignez l'appareil de mesure sur le côté, appuyez à nouveau sur la touche Erase **11** et revenez au mode de détection normal.

## Instructions d'utilisation

L'appareil de mesure permet de détecter des objets ferromagnétiques en extérieur.

Il n'est pas possible de détecter des objets non-magnétisables ou des métaux tels que l'aluminium, le cuivre, l'or, l'argent, les matières plastiques etc.

### Recherche approximative (voir figure B)

Tenez l'appareil de mesure suivant un angle de 45° par rapport à la surface du sol et effectuez un balayage en zig-zag sur le terrain prospecté sur lequel vous vous déplacez.

**Note :** Veillez à maintenir un écart au sol constant et pas trop important.

### Recherche précise (voir figure C)

Si un objet ferromagnétique est détecté, tenez l'appareil de mesure à la verticale par rapport à la surface du sol et localisez le centre de l'objet par de brefs mouvements croisés.

Le niveau maximum du signal sonore indique la position précise de l'objet ferromagnétique.

Lorsque l'appareil se trouve directement au-dessus de l'objet, le signal sonore émet la fréquence la plus élevée ; l'écran LCD **6** affiche la valeur numérique la plus haute **7** ainsi que la valeur du diagramme en barres la plus élevée **9**.

**Note :** Tenez compte du fait que l'appareil de mesure ne réagit pas seulement aux objets ferromagnétiques dissimulés mais aussi aux objets ferromagnétiques qui se trouvent sur votre corps, p. ex.

### Recherche sous l'eau (voir figure D)

Il est également possible de détecter des objets ferromagnétiques immergés.

► **N'immergez l'appareil de mesure dans l'eau que jusqu'en-dessous du boîtier en plastique.** L'eau qui pourrait y pénétrer peut endommager l'électronique de l'appareil de mesure.

### Recherche à proximité d'une clôture métallique (MT100/MT200) (voir figure E)

Maintenez l'appareil de mesure horizontalement et pratiquement à 90° par rapport à la clôture en ayant pris soin d'avoir réglé la sensibilité du capteur sur la position faible.

Pendant la recherche, maintenez l'appareil de mesure au-dessus du sol en observant un écart constant à la clôture.

Lorsque l'appareil se rapproche de l'objet ferromagnétique, le signal augmente ; il atteint la valeur de base quand l'appareil est directement au-dessus de l'objet. Tout autre changement de position entraîne un renforcement du signal.

### Recherche à proximité d'une clôture métallique (MT102/MT202) (voir figure F)

Positionnez l'appareil de mesure à la distance souhaitée de la clôture et appuyez sur la touche Erase **11**.

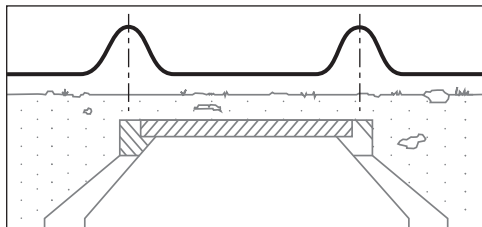
Effectuez votre recherche sur le terrain sur une ligne parallèle à la clôture et veillez à maintenir l'appareil de mesure parallèlement à la clôture.

Si la distance à la clôture est modifiée, il faut répéter l'opération.

## Types de signaux

Les figures suivantes indiquent les types de signaux renvoyés par différents objets ferromagnétiques.

### Bouches à clé

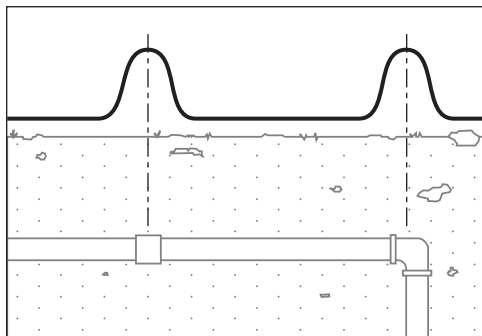


Dans le cas de détection d'objets ferromagnétiques de grande dimension, les signaux sont redoublés comme indiqué sur la figure ci-dessus.

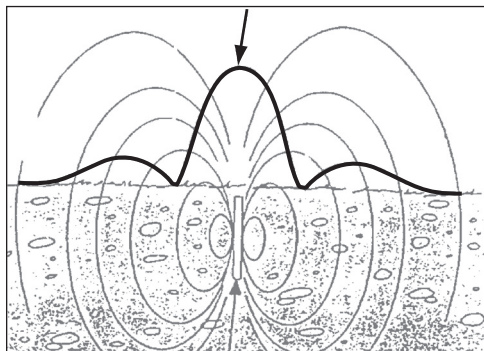
Le centre de la bouche à clé est déterminé grâce au mouvement de va-et-vient effectué avec l'appareil de mesure.

La médiane des deux points du signal indique le centre de la bouche à clé. Ici, l'intensité du signal diminue relativement fortement.

### Conduites en acier



Les joints, coudes et extrémités de tuyaux fournissent des signaux significatifs.



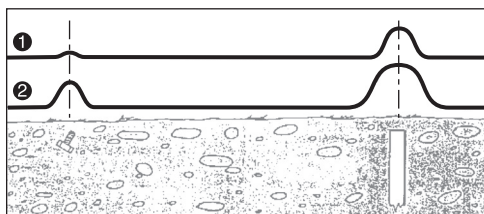
Les tiges, barres et tuyaux verticaux peuvent être très bien localisés. Ils ont le même effet que les aimants de forte puissance et génèrent des signaux significatifs.

Tenez compte du fait que des signaux erronés pourraient être émis dans un tel cas. Conformément à la figure ci-dessus, la courbe du signal revient à la valeur de base juste avant la barre/le tuyau.

Ceci s'explique par la caractéristique de courbe du champ magnétique. Sur ces points, le champ est à angle droit par rapport à la perche de détection, ce qui signifie que les capteurs ne sont pas influencés.

Il est ainsi possible de profiter de ce phénomène pour détecter barres et tuyaux, étant donné que l'intensité du signal diminue en général à sa valeur de base juste devant l'objet et qu'elle augmente fortement juste derrière l'objet.

### Objets proches les uns des autres



Si plusieurs pointes de signal (2) apparaissent dans une zone de détection où vous ne vous attendiez qu'à un seul signal, soulevez l'appareil de mesure légèrement jusqu'à ce que le signal indésirable disparaisse (1). Ces signaux proviennent généralement de vis ou d'autres petites pièces ferromagnétiques se trouvant par hasard dans le sol.

## Entretien et Service Après-Vente

### Nettoyage et entretien

Maintenez l'appareil de mesure propre.

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

### Service Après-Vente et Assistance

#### France

Vous êtes un utilisateur, contactez :

Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0811 360122

(coût d'une communication locale)

Fax : (01) 49454767

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

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : (01) 43119006

Fax : (01) 43119033

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

#### Belgique, Luxembourg

Tel. : +32 2 588 0589

Fax : +32 2 588 0595

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

#### Suisse

Tel. : (044) 8471512

Fax : (044) 8471552

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

### Élimination des déchets

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

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

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



Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usés ou défectueux doivent être isolés et suivre une voie de recyclage appropriée.

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

#### Suisse

Batrec AG

3752 Wimmis BE

**Sous réserve de modifications.**

# Instrucciones de seguridad



Deberán leerse y respetarse todas las instrucciones. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- **Únicamente haga reparar su aparato de medición por un profesional, empleando exclusivamente piezas de re-puesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- **No utilice el aparato de medición en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.



No coloque el aparato de medición conectado cerca de personas que utilicen un marcapasos. El campo magnético puede perturbar el funcionamiento de los marcapasos.

- **Mantenga el aparato de medición conectado, alejado de soportes de datos magnéticos y de aparatos sensibles a los campos magnéticos.** El campo magnético generado puede provocar una pérdida de datos irreversible.

## Descripción y prestaciones del producto

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido diseñado para localizar objetos ferromagnéticos en exteriores, como p. ej., tuberías, depósitos, tapas de alcantarillado, etc.

## Componentes principales

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

### MT 100 / MT 102

- 1 Mando para ajuste de la sensibilidad
- 2 Mando para ajuste del volumen
- 3 Altavoz
- 4 Botón de conexión
- 5 Indicador de conductores de corriente (MT102)
- 6 Display
- 7 Indicador numérico de señal
- 8 Símbolo de estado de carga
- 9 Indicador analógico de señal (gráfico de barras)
- 10 Botón de desconexión
- 11 Tecla Erase (borrado) (MT102)
- 12 Tornillo para tapa del alojamiento de las pilas
- 13 Tapa del alojamiento de las pilas

### MT 200 / MT 202

- 3 Altavoz
- 5 Indicador de conductores de corriente (MT202)
- 6 Display
- 7 Indicador numérico de señal
- 9 Indicador analógico de señal (gráfico de barras)
- 11 Tecla Erase (borrado) (MT202)
- 13 Tapa del alojamiento de las pilas
- 14 Tecla de conexión/desconexión
- 15 Teclas para ajuste de la sensibilidad del sensor
- 16 Indicador de sensibilidad
- 17 Indicador del estado de carga de la pila
- 18 Indicador de volumen
- 19 Teclas para ajuste del volumen

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

## Datos técnicos

| Localizador magnético                          | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Nº de artículo                                 | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Longitud de la barra                           | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Display de cristal líquido (LCD)               | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Indicador numérico                             | 0 ... 99            | 0 ... 99            | 0 ... 99            | - 99 ... + 99       |
| Temperatura de operación                       | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    | - 20 ... + 50 °C    |
| Pilas (alcalinas-manganeso)                    | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Autonomía aprox.                               | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Peso según EPTA-Procedure 01/2003              | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Grado de protección del display                | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Grado de protección de la barra de exploración | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaje

## Inserción y cambio de las pilas

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

**MT100/MT102:** Cambie las pilas al comenzar a parpadear por primera vez el símbolo de estado de carga **8**.

**MT200/MT202:** Cambie las pilas en el momento en que el indicador de estado de carga de la pila **17** lo indique por primera vez (□).

Al insertar las pilas, respete la polaridad correcta mostrada en el alojamiento de las mismas.

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

► **Saque las pilas del aparato de medición si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se pueden llegar a corroer y auto-descargar.

## Operación

### Puesta en marcha

► **Bajo determinadas condiciones, en la operación del aparato de medición suenan fuertes señales acústicas. El nivel de presión sonora de la señal acústica puede sobrepasar los 80 dB(A).** Las fuertes señales acústicas pueden dañar el oído. Mantenga por ello el aparato de medición alejado del oído respectivamente de otras personas.

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

► **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p. ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.

### Conexión/desconexión

► **No coloque el aparato de medición demasiado cerca de sus oídos!** La fuerte señal acústica puede causar daños auditivos.

**MT100/MT102:** Si desea **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **4** y, para **desconectarlo**, pulse la tecla de desconexión **10**.

**MT200/MT202:** Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **14**. Para **desconectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **14**.

Si no utiliza el aparato de medición desconéctelo para ahorrar energía.

### Ajuste del volumen

**MT100/MT102:** Gire el mando **2** en el sentido de las agujas del reloj o viceversa, de acuerdo al volumen que desee ajustar.

**MT200/MT202:** Para ajustar el volumen requerido pulse las teclas para el ajuste de volumen **19**. Con la tecla **“+”** se aumenta el volumen y con la tecla **“-”** se reduce.

Al desconectar el aparato de medición se guarda en memoria el volumen seleccionado.

### Ajuste de la sensibilidad del sensor

Ajuste la sensibilidad del sensor de manera que el máximo relativo de la señal oscile respecto al del objeto en torno a un valor de 60 – 70.

Ello le permitirá determinar con exactitud la posición del objeto buscado, ya que así se atenuan los campos magnéticos de piezas metálicas pequeñas y del entorno.

Si existiesen varios objetos contiguos vaya reduciendo de forma escalonada la sensibilidad de los sensores de manera que los picos de las señales puedan diferenciarse claramente entre sí.

**MT100/MT102:** Gire el mando **1** para ajustar la respectiva sensibilidad del sensor.

**MT200/MT202:** Para ajustar la sensibilidad precisada en el sensor pulse las teclas **15**. Con la tecla **“+”** se aumenta la sensibilidad del sensor y con la tecla **“-”** se reduce.

Al desconectar el aparato de medición se guarda en memoria la sensibilidad seleccionada para el sensor.

### Modo de funcionamiento

#### Señal acústica

Si no se encuentra ningún objeto ferromagnético dentro del área de alcance se emite un tono grave. En caso de detectar un objeto ferromagnético la frecuencia del tono aumenta en igual proporción a la intensidad de la señal.

La intensidad de la señal depende de los siguientes factores:

- Sensibilidad del sensor
- Tamaño del objeto
- Situación y profundidad del objeto
- Influencias del entorno

#### Indicador numérico de señal

El indicador numérico de la señal **7** abarca valores entre “0” y “99”.

Si no se encuentra ningún objeto ferromagnético dentro del área de alcance, o si se tiene ajustada la sensibilidad mínima del sensor, el valor visualizado oscila entre “0” y “5”. Si el valor comienza a aumentar, ello señala que se está aproximando a un objeto ferromagnético, además de permitirle deducir la profundidad, distancia y tamaño del objeto detectado.

**MT202:** El signo **“+”** o **“-”** antepuesto a un valor informa sobre la polaridad del objeto. El signo **“+”** corresponde al polo norte y el signo **“-”** al polo sur.

#### Indicador analógico de señal (gráfico de barras)

En el gráfico de barras **9** la amplitud va variando respecto al centro de acuerdo a la intensidad de la señal.

**MT202:** La dirección hacia la que se mueve el gráfico de barras **9** señala hacia que lado del punto de exploración se encuentra el centro del objeto.

#### Indicador de conductores de corriente (MT102/MT202)

Los campos electromagnéticos generados por cables de alta tensión subterráneos son localizados por el sistema electrónico del aparato, el cual emite una señal intermitente en este caso.

El indicador **5** (“Caution Power Line”) aparece en el display **6**.

La distancia o área de detección dependen de la energía que está pasando por el cable. El cable no es detectado si no circula corriente por el mismo. El aparato de medición solamente es capaz de detectar corrientes con una frecuencia de 50 – 60 Hz.

La función de detección de cables de corriente se activa automáticamente nada más conectar el aparato de medición. **No** ha sido prevista para la localización específica de cables de corriente.

### **Función Erase (MT102/MT202) (ver figura A)**

La función Erase permite localizar objetos ferromagnéticos ubicados muy próximos a cercas metálicas, verjas, muros de hormigón armado, vehículos, vías de ferrocarril, etc.

**MT102:** Pulse la tecla Erase **11**. El campo magnético perturbador es suprimido y el indicador numérico de la señal **7** es fijado al valor "0".

**MT202:** Pulse la tecla Erase **11**. La sensibilidad del sensor se aumenta o reduce hasta conseguir que el indicador numérico de la señal **7** indique el valor "60". Este margen permite una localización más exacta.

En caso de pulsar equivocadamente la tecla Erase **11** al encontrarse por encima del objeto que intenta localizar, desplace hacia un lado el aparato de medición, pulse nuevamente la tecla Erase **11**, y prosiga con la localización del objeto.

### **Instrucciones para la operación**

El aparato de medición permite localizar objetos ferromagnéticos en exteriores.

Aquellos objetos que no sean ferromagnéticos como, p. ej., aluminio, cobre, oro, plata, plástico, etc., no pueden ser detectados.

### **Localización aproximada (ver figura B)**

Mantenga inclinado el aparato de medición a un ángulo de 45° respecto al suelo y vaya moviéndolo de uno a otro lado mientras va avanzando.

**Observación:** Preste atención a mantener una separación reducida y uniforme respecto al suelo.

### **Localización exacta (ver figura C)**

En caso de localizar un objeto ferromagnético mantenga el aparato de medición perpendicular al suelo y localice el centro del objeto efectuando pequeños movimientos en cruz.

La posición exacta del objeto ferromagnético se determina en base a la respectiva amplitud máxima de la señal.

Al encontrarse justo encima del objeto, la señal acústica se emite a la frecuencia máxima y en el display **6**, tanto el indicador numérico **7** como el gráfico de barras **9**, alcanzan el valor máximo.

**Observación:** Tenga en cuenta que el aparato de medición no solamente detecta objetos ferromagnéticos ocultos sino también, p. ej., aquellos que lleve sobre su cuerpo.

### **Búsqueda subacuática (ver figura D)**

Es posible detectar también objetos ferromagnéticos bajo el agua.

► **Solamente sumerja como máximo el aparato de medición hasta la parte inferior de la carcasa de plástico.** El sistema electrónico del aparato de medición puede llegar a dañarse si penetra agua en su interior.

### **Exploración en la proximidad de una cerca metálica (MT100/MT200) (ver figura E)**

Si la sensibilidad del sensor es baja, mantenga en posición horizontal el aparato de medición formando aproximadamente un ángulo recto con la cerca.

Durante la exploración guíe el aparato de medición por encima del suelo manteniéndolo a igual distancia de la cerca.

La señal va aumentando a medida que Ud. se va aproximando a un objeto y vuelve a disminuir hasta el valor básico al encontrarse directamente sobre el mismo. Cualquier cambio de la posición actual provoca un ascenso de la señal.

### **Exploración en la proximidad de una cerca metálica (MT102/MT202) (ver figura F)**

Coloque el aparato de medición a la distancia deseada de la cerca y pulse la tecla Erase **11**.

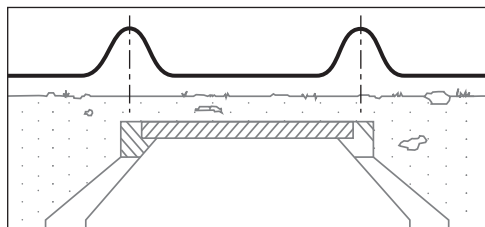
A continuación, explore el terreno siguiendo una línea paralela a la cerca y prestando atención a realizar movimientos oscilantes paralelos a la cerca con el aparato de medición.

Si Ud. altera la separación respecto a la cerca, el proceso deberá repetirse de nuevo.

### **Tipos de señal**

En las siguientes figuras pueden verse los tipos de señal obtenidos en diferentes objetos ferromagnéticos.

#### **Tapas de registro**

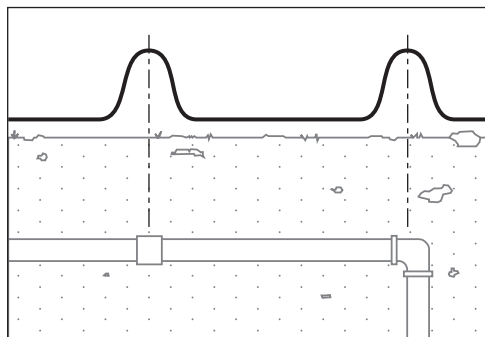


Los objetos ferromagnéticos grandes producen una doble señal similar a la figura arriba mostrada.

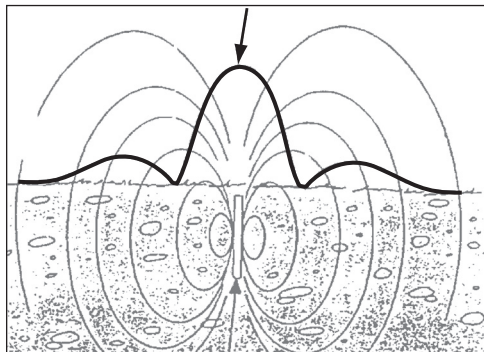
El centro de la tapa de registro se determina inclinado hacia un lado y después hacia el otro el aparato de medición.

La posición intermedia entre ambos picos de la señal corresponde al centro de la tapa. En esa posición la señal es bastante débil.

#### **Tuberías de acero**



Señales significativas se obtienen cerca de manguitos de empalme, codos y los extremos de tuberías.



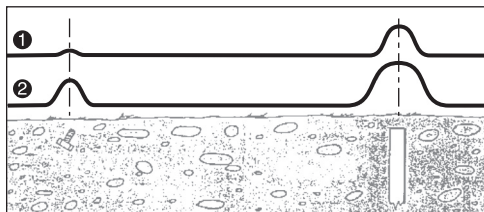
Las tuberías o barras dispuestas verticalmente pueden localizarse fácilmente. Se comportan como potentes imanes que generan señales específicas.

Tenga en cuenta que en estos casos pueden producirse señales que pueden dar lugar a interpretaciones erróneas. Según se ve en la figura de arriba, el transcurso de la señal desciende hasta el valor base poco antes de alcanzar la barra.

Esto se debe al transcurso del campo magnético. En esos puntos las líneas del campo quedan perpendiculares a la barra de exploración, por lo que no son detectadas por las sondas.

Este fenómeno puede utilizarse para buscar de forma concreta barras y tuberías por ser característico que se reduzca la señal hasta el valor base poco antes del objeto para aumentar muy fuertemente a continuación.

### Objetos adyacentes



Si en el área de exploración en el que Ud. hubiese esperado que exista una sola señal se presentan varios picos (2), alce ligeramente el aparato de medición hasta lograr que desaparezca la señal perturbadora (1). Estas señales suelen ser originadas por tornillos u otros objetos ferromagnéticos pequeños que se encuentran esporádicamente en el suelo.

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

Mantenga limpio siempre el aparato de medición.

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

### Servicio técnico y atención al cliente

#### España

Robert Bosch Espana S.L.U.  
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas  
C/Hermanos García Noblejas, 19  
28037 Madrid  
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 53  
Fax: 902 531554

#### Venezuela

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

#### México

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.  
Circuito G. Gonzáles Camarena 333  
Centro de Ciudad Santa Fe - 01210 - Mexico DF  
Tel. Interior: (01) 800 6271286  
Tel. D.F.: 52843062  
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

#### Argentina

Robert Bosch Argentina S.A.  
Av. Córdoba 5160  
C1414BAW Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Atención al Cliente  
Tel.: (0810) 5552020  
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

#### Perú

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

#### Chile

Robert Bosch S.A.  
Calle San Eugenio, 40  
Ñuñoa - Santiago  
Buzón Postal 7750000  
Tel.: (02) 5203198

## Eliminación

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

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

### Sólo para los países de la UE:



Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico tal como lo marcan las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

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

### España

Servicio Central de Bosch

Servilotec, S.L.

Polig. Ind. II, 27

Cabanillas del Campo

Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.



## Indicações de segurança



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

- ▶ **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não trabalhar com o instrumento de medição em área com risco de explosão, na qual se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.



**O instrumento de medição deve ser mantido afastado de estimuladores cardíacos enquanto estiver ligado.** O campo magnético pode prejudicar o funcionamento de estimuladores cardíacos.

- ▶ **Manter o instrumento de medição longe de suportes de dados magnéticos e de aparelhos com sensibilidade magnética enquanto estiver ligado.** O efeito do campo magnético pode provocar perdas de dados irreversíveis.

## Descrição do produto e da potência

### Utilização conforme as disposições

O instrumento de medição é previsto para detectar objectos ferromagnéticos em áreas exteriores, como p. ex. encaamentos, contentores, vigias de esgoto, etc.

## Componentes ilustrados

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

### MT 100/MT 102

- 1 Botão giratório para o ajuste da sensibilidade do sensor
- 2 Botão giratório para a regulação do volume de som
- 3 Altifalante
- 4 Tecla para ligar
- 5 Indicador do cabo eléctrico (MT102)
- 6 Display
- 7 Sinalização numérica
- 8 Indicação da pilha
- 9 Sinalização analógica (diagrama de barras)
- 10 Tecla para desligar
- 11 Tecla Erase (apagar) (MT102)
- 12 Parafuso para a tampa do compartimento das pilhas
- 13 Tampa do compartimento da pilha

### MT 200/MT 202

- 3 Altifalante
- 5 Indicador do cabo eléctrico (MT202)
- 6 Display
- 7 Sinalização numérica
- 9 Sinalização analógica (diagrama de barras)
- 11 Tecla Erase (apagar) (MT202)
- 13 Tampa do compartimento da pilha
- 14 Tecla de ligar-desligar
- 15 Teclas para o ajuste da sensibilidade do sensor
- 16 Indicação da sensibilidade
- 17 Indicação do estado de carga da pilha
- 18 Indicação do volume de som
- 19 Teclas para a regulação do volume de som

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

## Dados técnicos

| Detector magnético                    | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Nº do produto                         | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Comprimento da estaca                 | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Display LCD                           | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Indicação numérica                    | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Temperatura de funcionamento          | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Pilhas (mangano alcalino)             | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Duração de funcionamento de aprox.    | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003  | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Display de tipo de protecção          | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Estaca detectora do tipo de protecção | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montagem

## Introduzir/substituir pilhas

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

**MT100/MT102:** Substituir as pilhas assim que a indicação da pilha **8** piscar.

**MT200/MT202:** Substituir as pilhas assim que a indicação do estado de carga das pilhas **17** sinalizar que é necessário (  ).

Colocar as pilhas no compartimento, com os pólos na posição correcta, conforme indicado na figura do compartimento da pilha.

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

► **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

► **Durante o funcionamento do instrumento de medição ouvem-se sons de aviso altos sob determinadas circunstâncias. O nível de pressão sonora do som de aviso pode exceder os 80 dB(A).** Os sons de aviso altos podem danificar a audição. Por isso, mantenha o instrumento de medição afastado do ouvido ou de outras pessoas.

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

► **Não sujeitar o instrumento de medição a temperaturas extremas nem a oscilações de temperatura.** Não deixá-lo p. ex. dentro de um automóvel durante muito tempo. No caso de grandes variações de temperatura deverá deixar o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento antes de colocá-lo em funcionamento. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.

### Ligar e desligar

► **Não segurar o instrumento de medição perto do ouvido!** O som alto pode causar defeitos auditivos.

**MT100/MT102:** Para **ligar** o instrumento de medição é necessário premir a tecla de ligação **4** e para **desligar** deverá premir a tecla de desligar **10**.

**MT200/MT202:** Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir o tecla de ligar-desligar **14**. Premir a tecla de ligar-desligar **14** para **desligar** o instrumento de medição.

Se o instrumento de medição não for utilizado, desligue-o para poupar energia.

### Ajuste do volume de som

**MT100/MT102:** Para ajustar o volume de som desejado deverá girar o botão giratório **2** no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário dos ponteiros do relógio.

**MT200/MT202:** Para ajustar o volume de som desejado, deverá premir as teclas para a regulação do volume de som **19**. A tecla “+” aumenta o volume de som, a tecla “-” reduz o volume de som.

Ao desligar o instrumento de medição, o volume de som seleccionado permanece na memória.

### Ajuste da sensibilidade do sensor

Ajustar a sensibilidade do sensor de modo que máximo relativo do sinal varie por um valor de 60 – 70 acima do objecto.

Desta forma é possível detectar, relativamente bem, a posição exacta do objecto procurado, já que é possível limitar os campos magnéticos de pequenas peças metálicas ou as imediações.

Se houverem vários objectos sobrepostos, deverá reduzir gradualmente a sensibilidade dos sensores, até obter picos de sinal nitidamente diferentes um dos outros.

**MT100/MT102:** Ajustar a respectiva sensibilidade do sensor girando o botão giratório **1**.

**MT200/MT202:** Para ajustar a sensibilidade do sensor desejada, deverá premir as teclas **15**. A tecla “+” aumenta a sensibilidade do sensor, a tecla “-” reduz a sensibilidade.

Ao desligar o instrumento de medição, a sensibilidade do sensor seleccionada permanece na memória.

### Tipo de funcionamento

#### Sinal acústico

Se não houver objectos ferromagnéticos por perto, soa um som grave. Ao ser detectado um objecto deste tipo, a frequência deste som aumenta analogamente à intensidade do sinal.

A intensidade do sinal depende dos seguintes factores:

- Sensibilidade do sensor
- Tamanho do objecto
- Posição ou profundidade do objecto
- Influências ambientais

#### Sinalização numérica

A sinalização numérica **7** apresenta valores na faixa de “0” a “99”.

Se não houver objectos ferromagnéticos por perto, e com a mínima sensibilidade do sensor, é indicado um valor entre “0” e “5”. O aumento do valor sinaliza uma aproximação a um objecto ferromagnético e permite conclusões a respeito da profundidade, da distância e do tamanho do objecto detectado.

**MT202:** A indicação “+” ou “-” na frente de um valor indica a polaridade do objecto. Sendo que “+” corresponde ao pólo norte e “-” ao pólo sul.

#### Sinalização analógica (diagrama de barras)

O diagrama de barras **9** se expande a partir do centro, analogamente à intensidade do sinal.

**MT202:** A direcção na qual o diagrama de barras **9** aponta, indica em que lado do ponto de medição se encontra o centro do objecto.

#### Indicador do cabo eléctrico (MT102/MT202)

Campos electromagnéticos, produzidos por cabos de alta tensão instalados na terra, são registrados pela electrónica do aparelho e transformados num sinal intermitente.

A indicação **5** (“Caution Power Line”) aparece no display **6**.

A distância ou a faixa de detecção depende da energia conduzida pelo cabo. Se o cabo não conduzir corrente eléctrica, ele não será detectado. O instrumento de medição só reage a frequências de corrente de 50 – 60 Hz.

A função do indicador de cabos eléctricos está automaticamente activa assim que o instrumento de medição for ligado. Ela **não** é prevista para a detecção específica de cabos eléctricos.

### Função Erase (MT102/MT202) (veja figura A)

Com a função Erase é possível procurar objectos ferromagnéticos que se encontrem nas proximidades de cercas de arame, grades de ferro, paredes de betão armado, veículos, sistemas de carris, etc.

**MT102:** Premir a tecla erase **11**. O campo magnético, a causar a interferência, é suprimido e o valor da sinalização numérica **7** é colocado em “0”.

**MT202:** Premir a tecla erase **11**. A sensibilidade do sensor é reduzida, ou aumentada, de modo que o valor da sinalização numérica seja **7** “60”. Esta margem resultante possibilita uma procura mais exacta.

Se por acaso premir a tecla Erase **11** acima de um objecto que está à procura, deverá movimentar o instrumento de medição para o lado, premir novamente a tecla Erase **11** e retornar à procura normal.

### Indicações de trabalho

Com o instrumento de medição é possível detectar objectos ferromagnéticos.

Objectos não magnetizáveis, ou metais, como por exemplo alumínio, cobre, ouro, prata, plástico, etc., não podem ser detectados.

### Procura aproximada (veja figura B)

Segurar o instrumento de medição num ângulo de 45° em relação à superfície do solo e movimentá-lo para lá e para cá ao andar pelo terreno.

**Nota:** Observe que seja mantida uma distância pequena e uniforme entre o aparelho e a superfície do solo.

### Procura fina (veja figura C)

Assim que for localizado um objecto ferromagnético, deverá segurar o instrumento de medição verticalmente em relação à superfície do solo e determinar o centro do objecto através de movimentos curtos e em cruz.

A posição exacta do objecto ferromagnético é o resultado do respectivo máximo do sinal de amplitude.

Directamente acima do objecto soa o sinal acústico com frequência máxima e o display LCD **6** exhibe o valor máximo, tanto através da indicação numérica **7** e do diagrama de barras **9**.

**Nota:** Observe que o instrumento de medição não só reage a objectos ferromagnéticos escondidos, mas também p.ex. a objectos ferromagnéticos no seu corpo.

### Procura debaixo d'água (veja figura D)

Também é possível detectar objectos submersos em água.

► **Só imergir o instrumento de medição até abaixo da carga de plástico.** Infiltração de água pode danificar a electrónica do instrumento de medição.

### Procura ao lado de uma cerca de metal (MT100/MT200) (veja figura E)

Segurar o instrumento de medição, com baixa sensibilidade do sensor, na horizontal e em posição perpendicular à cerca.

Durante a procura, deverá conduzir o instrumento de medição sobre o solo, numa distância uniforme da cerca.

O sinal se intensifica ao se aproximar do objecto ferromagnético e volta ao valor básico, directamente acima do objecto. Cada outro deslocamento leva a um aumento do sinal.

### Procura ao lado de uma cerca de metal (MT102/MT202) (veja figura F)

Posicionar o instrumento de medição na distância desejada, em relação à cerca, e premir a tecla Erase **11**.

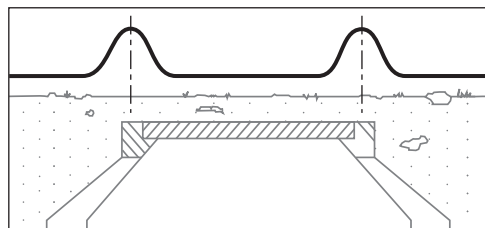
Em seguida deverá percorrer o terreno numa linha paralela à cerca e movimentar o instrumento de medição paralelamente à cerca.

Se a distância da cerca for alterada, será necessário repetir o processo.

### Padrões de sinal

As figuras a seguir exibem os padrões de sinal dos diferentes objectos ferromagnéticos.

#### Tampas de poços

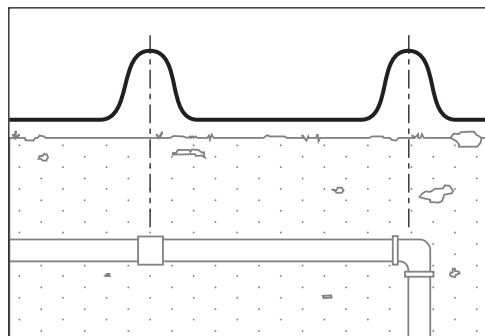


Grandes objectos ferromagnéticos produzem sinais duplos, de acordo com a figura acima.

O centro da tampa do poço é determinado movimentando o instrumento de medição para lá e para cá.

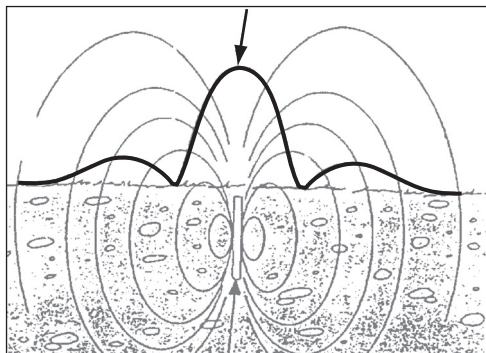
O centro entre as duas cristas de sinal é o centro da tampa do poço. Aqui o sinal cai relativamente rápido.

#### Tubulações de aço



São obtidos sinais singnificantes sobre luvas, arcos e extremidades de tubos.

## Marcas de medição, haste do distribuidor



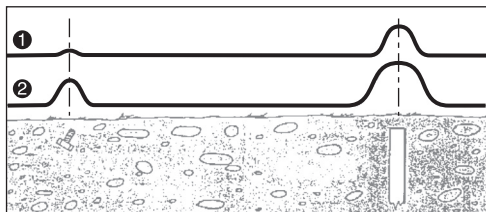
Tubos ou hastes verticais podem ser muito bem detectados. Eles têm o mesmo efeito que fortes ímãs e produzem sinais significantes.

É possível que sejam produzidos sinais magnéticos. Um pouco antes da haste, o decurso do sinal cai mais uma vez, por instantes, de volta para o valor básico.

Isto ocorre devido ao percurso do campo magnético. Nestes pontos o campo percorre perpendicularmente à estaca detetora, ou seja, as sondas não são influenciadas.

Este fenómeno pode ser aproveitado para a procura de hastes e de tubos, já que normalmente o sinal diminui um pouco antes do objecto, até quase o valor básico, e aumenta fortemente logo em seguida.

## Objectos que se encontram um ao lado do outro



Se na área de busca, na qual só contava com um sinal, ocorrerem várias cristas de sinal (●), deverá levantar um pouco o instrumento de medição, até o sinal indesejado desaparecer (●). Normalmente estes sinais são gerados por parafusos ou outros pequenos objectos ferromagnéticos que se encontram no solo.

## Manutenção e serviço

### Manutenção e limpeza

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

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

### Serviço pós-venda e consultoria de aplicação

#### Portugal

Robert Bosch LDA  
Avenida Infante D. Henrique  
Lotes 2E – 3E  
1800 Lisboa  
Tel.: 21 8500000  
Fax: 21 8511096

#### Brasil

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

### Eliminação

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

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

### Apenas países da União Europeia:



Conforme as Directivas Europeias 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente os acumuladores/as pilhas defeituosos ou gastos e conduzi-los a uma reciclagem ecológica.

**Sob reserva de alterações.**

## Norme di sicurezza



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

- **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Evitare di impiegare lo strumento di misura in ambienti soggetti al rischio di esplosioni e nei quali si trovino liquidi, gas oppure polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.



**Non portare lo strumento di misura acceso in prossimità di pace-maker.** Il campo magnetico può pregiudicare il funzionamento di pace-maker.

- **Tenere lo strumento di misura acceso lontano da supporti magnetici di dati e da apparecchi sensibili ai magneti.** A causa dell'azione del campo magnetico possono verificarsi perdite irreversibili di dati.

## Descrizione del prodotto e caratteristiche

### Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo alla rilevazione di oggetti ferromagnetici all'aperto, come ad esempio tubazioni, serbatoi, coperchi per canalizzazioni ecc.

## Componenti illustrati

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

### MT100/MT102

- 1 Manopola per la regolazione della sensibilità del sensore
- 2 Manopola per la regolazione del volume
- 3 Altoparlante
- 4 Tasto di avvio
- 5 Indicatore di cavi elettrici (MT102)
- 6 Display
- 7 Indicatore numerico segnale
- 8 LED spia dello stato della batteria
- 9 Indicatore analogico segnale (diagramma a barre)
- 10 Tasto di arresto
- 11 Tasto Erase (MT102)
- 12 Vite per coperchio del vano batterie
- 13 Coperchio del vano batterie

### MT200/MT202

- 3 Altoparlante
- 5 Indicatore di cavi elettrici (MT202)
- 6 Display
- 7 Indicatore numerico segnale
- 9 Indicatore analogico segnale (diagramma a barre)
- 11 Tasto Erase (MT202)
- 13 Coperchio del vano batterie
- 14 Tasto di accensione/spegnimento
- 15 Tasti per la regolazione della sensibilità del sensore
- 16 Indicatore della sensibilità
- 17 Indicatore dello stato di ricarica della batteria
- 18 Indicatore del volume
- 19 Tasti per la regolazione del volume

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

## Dati tecnici

| Rilevatore magnetico                          | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Codice prodotto                               | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Lunghezza asta                                | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Display LCD                                   | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Indicatore numerico                           | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Temperatura di esercizio                      | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterie (alcalina al manganese)              | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Autonomia ca.                                 | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Tipo di protezione display                    | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Tipo di protezione asta di rilevamento        | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaggio

## Applicazione/sostituzione delle batterie

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

**MT100/MT102:** Sostituire le batterie non appena la spia dello stato della batteria **8** lampeggia.

**MT200/MT202:** Sostituire le batterie non appena l'indicatore dello stato di ricarica della batteria **17** lo segnala (  ).

Applicando le batterie, accertarsi che vengano inserite correttamente secondo la rispettiva polarizzazione elettrica raffigurata nel vano batterie.

Sostituire sempre il completo gruppo di batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

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

## Uso

### Messa in funzione

► **Durante l'utilizzo dello strumento di misura è possibile che, in determinate condizioni, vengano emessi dei segnali acustici a volume elevato. Il livello di pressione acustica del segnale acustico può superare 80 dB(A).** I segnali acustici a volume elevato possono danneggiare l'udito.

Tenere pertanto lo strumento di misura lontano dalle orecchie e/o da altre persone.

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

► **Non esporre mai lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.** P. es. non lasciarlo per lungo tempo in macchina. In caso di elevati sbalzi di temperatura lasciare adattare alla temperatura ambientale lo strumento di misura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.

### Accensione/spengimento

► **Non tenere lo strumento di misura vicino all'orecchio!** Il forte segnale acustico può danneggiare l'udito.

**MT100/MT102:** Per l'**accensione** dello strumento di misura premere il tasto di avvio **4** e per lo **spegnimento** il tasto di arresto **10**.

**MT200/MT202:** Per l'**accensione** dello strumento di misura premere il tasto di accensione/spengimento **14**. Per **spegnere** lo strumento di misura premere il tasto di accensione/spengimento **14**.

Se lo strumento di misura non viene utilizzato, togliere l'alimentazione per risparmiare elettricità.

### Regolazione del volume

**MT100/MT102:** Per la regolazione del volume desiderato ruotare in senso orario o in senso antiorario la manopola **2**.

**MT200/MT202:** Per la regolazione del volume desiderato premere i tasti per la regolazione del volume **19**. Il tasto «+» aumenta il volume, il tasto «-» lo riduce.

Allo spegnimento dello strumento di misura il volume selezionato rimane in memoria.

### Regolazione della sensibilità del sensore

Regolare la sensibilità del sensore in modo che il massimo relativo del segnale oscilli sopra a quello dell'oggetto per il valore di 60 – 70.

In base allo stesso è possibile determinare relativamente bene la posizione precisa dell'oggetto cercato, in quanto i campi magnetici delle parti metalliche più piccole o dell'ambiente possono essere esclusi.

Se vi sono diversi oggetti uno vicino all'altro, ridurre gradualmente la sensibilità dei sensori fino ad ottenere punte del segnale distinguibili chiaramente le une dalle altre.

**MT100/MT102:** Ruotando la manopola **1** regolare una adeguata sensibilità del sensore.

**MT200/MT202:** Per la regolazione della sensibilità del sensore desiderata premere i tasti **15**. Il tasto «+» aumenta la sensibilità del sensore, il tasto «-» la riduce.

Allo spegnimento dello strumento di misura la sensibilità del sensore selezionata rimane in memoria.

## Funzionamento

### Segnale acustico

Se nel campo d'azione non vi è alcun oggetto ferromagnetico suona un segnale di base più basso. Alla rilevazione di un tale oggetto, aumenta la frequenza del tono analogamente all'intensità del segnale.

L'intensità del segnale dipende dai seguenti fattori:

- Sensibilità del sensore
- Dimensioni dell'oggetto
- Posizione e profondità dell'oggetto
- Influssi ambientali

### Indicatore numerico segnale

L'indicatore numerico segnale **7** indica valori nel campo da «0» fino a «99».

Se nel campo d'azione non vi è alcun oggetto ferromagnetico e con sensibilità del sensore minima, viene indicato un valore tra «0» e «5». L'aumento del valore segnala un avvicinamento ad un oggetto ferromagnetico e permette deduzioni relativamente alla profondità di posizionamento, distanza e dimensioni dell'oggetto rilevato.

**MT202:** L'indicazione «+» o «-» davanti ad un valore indica la polarità dell'oggetto. Inoltre «+» corrisponde al polo nord e «-» al polo sud.

### Indicatore analogico segnale (diagramma a barre)

Il diagramma a barre **9** si allunga partendo dal centro analogamente all'intensità del segnale.

**MT202:** La direzione in cui il diagramma a barre **9** si sposta, indica su quale lato del punto di misura si trova il centro dell'oggetto.

## Indicatore di cavi elettrici (MT102/MT202)

Campi elettromagnetici che provengono da cavi di alta tensione interrati, vengono registrati dall'elettronica dell'apparecchio e trasformati in un segnale lampeggiante.

L'indicazione **5** («Caution Power Line») compare sul display **6**. L'indicazione fornita dallo strumento dipende dall'energia elettrica che scorre nel cavo. Nel caso in cui nel cavo non sia presente corrente elettrica, la stessa non potrà essere rilevata. Lo strumento di misura rileva esclusivamente correnti a frequenze di 50 – 60 Hz.

La funzione indicatore di cavi elettrici è attiva automaticamente non appena lo strumento di misura viene acceso. La stessa **non** è prevista per la localizzazione mirata di cavi elettrici.

## Funzione Erase (MT102/MT202) (vedi figura A)

La funzione Erase consente la ricerca di oggetti ferromagnetici che si trovano nelle immediate vicinanze di recinzioni metalliche, inferriate di ferro, muri in cemento armato, veicoli, impianti su rotaie ecc.

**MT102:** Premere il tasto Erase **11**. Il campo magnetico che disturba viene escluso ed il valore dell'indicatore numerico segnale **7** viene messo su «0».

**MT202:** Premere il tasto Erase **11**. La sensibilità del sensore viene ridotta oppure aumentata in modo che il valore dell'indicatore numerico segnale **7** sia «60». La tolleranza che ne risulta consente una ricerca più precisa.

Qualora venisse premuto accidentalmente il tasto Erase **11** sopra un oggetto che si cerca, spostare da parte lo strumento di misura, premere nuovamente il tasto Erase **11** e ritornare alla normale ricerca.

## Indicazioni operative

Con lo strumento di misura possono essere localizzati oggetti ferromagnetici all'aperto.

Oggetti non magnetizzabili oppure metalli come alluminio, rame, oro, argento, plastica ecc. non possono essere rilevati.

## Ricerca approssimativa (vedi figura B)

Tenere lo strumento di misura con un angolo di 45° rispetto alla superficie del terreno e posizionandolo sopra l'area da controllare muoverlo avanti ed indietro.

**Nota bene:** Prestare attenzione a mantenere una distanza breve e costante rispetto alla superficie del terreno.

## Ricerca precisa (vedi figura C)

Se viene localizzato un oggetto ferromagnetico, tenere lo strumento di misura verticalmente rispetto alla superficie del terreno e determinare, tramite brevi movimenti incrociati, il centro dell'oggetto.

La posizione precisa dell'oggetto ferromagnetico risulta dal rispettivo massimo del segnale.

Il segnale acustico sarà percepito alla massima frequenza quando l'oggetto sarà localizzato. Sul display LCD **6** inoltre si avranno due distinte indicazioni: numeriche **7** e con diagramma a barre **9**. Il valore massimo, visualizzato sul display e nel diagramma a barre, indicherà la localizzazione precisa dell'oggetto.

**Nota bene:** Prestare attenzione affinché lo strumento di misura non reagisca esclusivamente ad oggetti ferromagnetici nascosti bensì anche ad esempio ad oggetti ferromagnetici sul Vostro corpo.

## Ricerca sott'acqua (vedi figura D)

Oggetti ferromagnetici possono essere localizzati anche sott'acqua.

► **Immergere lo strumento di misura solo fino a sotto la carcassa di plastica.** La penetrazione di acqua può danneggiare l'elettronica dello strumento di misura.

## Ricerca vicino ad una recinzione metallica (MT100/MT200) (vedi figura E)

Tenere in modo orizzontale lo strumento di misura a bassa sensibilità del sensore ed approssimativamente in modo perpendicolare rispetto alla recinzione.

Durante la ricerca condurre lo strumento di misura sopra il terreno ad una distanza costante rispetto alla recinzione.

Il segnale aumenta avvicinandosi all'oggetto ferromagnetico e diminuisce direttamente sopra al valore di base. Ogni ulteriore modifica della posizione causa l'aumento del segnale.

## Ricerca vicino ad una recinzione metallica (MT102/MT202) (vedi figura F)

Posizionare lo strumento di misura alla distanza desiderata rispetto alla recinzione e premere il tasto Erase **11**.

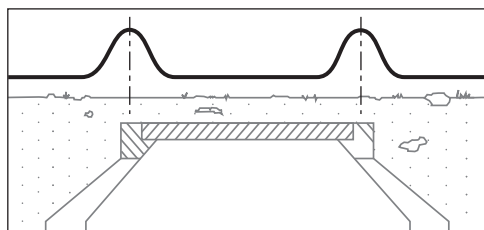
Perlustrare successivamente il terreno in una linea parallelamente alla recinzione, prestando attenzione a muovere lo strumento di misura in modo parallelo rispetto alla recinzione stessa.

Se la distanza rispetto alla recinzione cambia, è necessario ripetere l'operazione.

## Esempi di segnali

Le figure che seguono illustrano gli esempi di segnali di differenti oggetti ferromagnetici.

### Coperchi di pozzetti

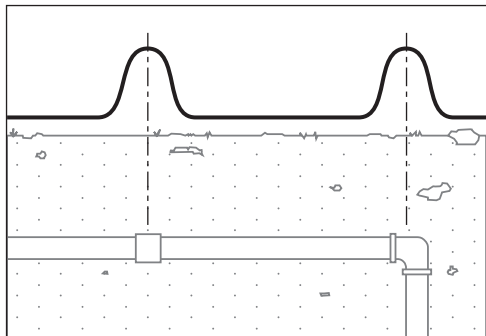


Grandi oggetti ferromagnetici trasmettono segnali doppi conformemente alla figura sopra riportata.

Il centro del coperchio del pozzetto viene determinato tramite lo spostamento avanti ed indietro dello strumento di misura.

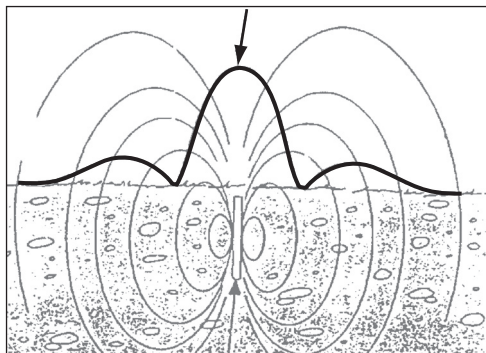
Il centro tra entrambe le punte del segnale indica il centro del coperchio del pozzetto. Qui il segnale diminuisce notevolmente.

## Tubazioni in acciaio



Segnali intensi si rilevano sopra manicotti, curve ed estremità dei tubi.

## Marcature di misurazione, aste per aprire pozzetti di raccolta



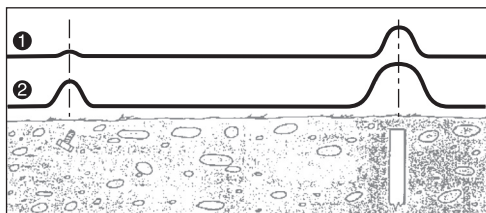
Tubi o aste verticali possono essere localizzati molto bene. Gli stessi agiscono come magneti molto forti e generano segnali intensi che consentono una precisa localizzazione.

Tenere presente che in questo caso possono risultare segnali non attendibili. L'andamento del segnale si attenua ancora una volta al valore di base poco prima dell'asta, conformemente alla figura sopra riportata.

Questo è condizionato dall'andamento del campo magnetico. Su questi punti il campo procede verticalmente rispetto all'asta di ricerca, questo significa che non si giunge ad alcun influsso delle sonde.

Questo fenomeno può essere utilizzato in modo mirato per la ricerca di aste e tubi in quanto tipicamente il segnale diminuisce poco prima dell'oggetto in direzione del valore di base e subito dopo aumenta notevolmente.

## Oggetti situati uno vicino all'altro



Se nel campo di ricerca, in cui ci si attendeva solamente un segnale, compaiono diverse punte di segnali su (●), sollevare un poco lo strumento di misura fino a quando scompare il segnale indesiderato (●). Questi segnali provengono normalmente da viti oppure da altre piccole parti ferromagnetiche che casualmente si trovano nel terreno.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

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

### Assistenza clienti e consulenza impieghi

#### Italia

Officina Eletttroutensili  
Robert Bosch S.p.A.  
Corso Europa, ang. Via Trieste 20  
20020 LAINATE (MI)  
Tel.: (02) 3696 2663  
Fax: (02) 3696 2662  
Fax: (02) 3696 8677  
E-Mail: [officina.eletttroutensili@it.bosch.com](mailto:officina.eletttroutensili@it.bosch.com)

#### Svizzera

Tel.: (044) 8471513  
Fax: (044) 8471553  
E-Mail: [AfterSales.Service@de.bosch.com](mailto:AfterSales.Service@de.bosch.com)

### Smaltimento

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

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

### Solo per i Paesi della CE:



Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE gli strumenti di misura diventati inservibili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie ricaricabili/ batterie difettose o consumate devono essere raccolte separatamente ed essere inviate ad una riutilizzazione ecologica.

Per le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti rivolgersi al Consorzio:

#### Italia

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

#### Svizzera

Batrec AG  
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

# Veiligheidsvoorschriften



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

- ▶ **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.



**Breng het ingeschakelde meetgereedschap niet in de buurt van een pacemaker.** Het magnetische veld kan de functie van een pacemaker nadelig beïnvloeden.

- ▶ **Houd het ingeschakelde meetgereedschap uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparatuur.** Door de werking van het magnetische veld kan onherroepelijk gegevensverlies optreden.

## Product- en vermogensbeschrijving

### Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het opsporen van ferromagnetische voorwerpen buitenshuis, zoals buisleidingen, tanks, putdeksels, enz.

## Afgebeelde componenten

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

### MT 100/MT 102

- 1 Draaiknop voor instelling sensorgevoeligheid
- 2 Draaiknop voor regeling geluidsvolume
- 3 Luidspreker
- 4 Inschakelknop
- 5 Stroomkabelindicator (MT102)
- 6 Display
- 7 Numerieke signaalindicatie
- 8 Batterij-indicatie
- 9 Analoge signaalindicatie (staafdiagram)
- 10 Uitschakelknop
- 11 Erase-toets (MT102)
- 12 Schroef voor deksel van batterijvak
- 13 Deksel van batterijvak

### MT 200/MT 202

- 3 Luidspreker
- 5 Stroomkabelindicator (MT202)
- 6 Display
- 7 Numerieke signaalindicatie
- 9 Analoge signaalindicatie (staafdiagram)
- 11 Erase-toets (MT202)
- 13 Deksel van batterijvak
- 14 Aan/uit-toets
- 15 Toetsen voor instelling sensorgevoeligheid
- 16 Indicatie gevoeligheid
- 17 Oplaadindicatie batterij
- 18 Indicatie geluidsvolume
- 19 Toets voor regeling geluidsvolume

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

## Technische gegevens

| Magneetzoekapparaat                    | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Productnummer                          | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Staaflengte                            | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-display                            | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerieke indicatie                    | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Bedrijfstemperatuur                    | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterijen (alkali-mangaan)            | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Gebruiksduur ca.                       | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Beschermingstype display               | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Beschermingstype zoekstaaf             | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montage

## Batterijen inzetten of vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap worden alkalimangaanbatterijen geadviseerd.

**MT100/MT102:** Vervang de batterijen zodra de batterij-indicatie **8** knippert.

**MT200/MT202:** Vervang de batterijen zodra de batterijoplaadindicatie **17** aangeeft dat dit nodig is (  ).

Let bij het inzetten van de batterijen op de juiste poolaansluitingen overeenkomstig de afbeelding in het batterijvak.

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

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

## Gebruik

### Ingebruikneming

► **Bij het gebruik van het meetgereedschap weerklinken onder bepaalde omstandigheden luide signaaltönen. Het geluidsdrukkniveau van de signaaltoon kan 80 dB(A) overschrijden.** Luide signaaltönen kunnen het gehoor beschadigen. Houd daarom het meetgereedschap uit de buurt van het oor of van andere personen.

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

► **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijvoorbeeld niet lange tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grote temperatuurschommelingen eerst op de juiste temperatuur komen voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig worden beïnvloed.

### In- en uitschakelen

► **Houd het meetgereedschap niet dicht bij uw oor.** Het luide geluid kan het gehoor beschadigen.

**MT100/MT102:** Als u het meetgereedschap wilt inschakelen, drukt u op de inschakeltoets **4**. Als u het wilt uitschakelen, drukt u op de uitschakeltoets **10**.

**MT200/MT202:** Als u het meetgereedschap wilt inschakelen, drukt u op de aan/uit-toets **14**. Als u het meetgereedschap wilt uitschakelen, drukt u op de aan/uit-toets **14**.

Als u het meetgereedschap niet gebruikt, dient u het uit te schakelen om energie te sparen.

### Instelling van het geluidsvolume

**MT100/MT102:** Draai voor het instellen van het gewenste geluidsvolume de draaiknop **2** met de wijzers van de knop mee of tegen de wijzers van de knop in.

**MT200/MT202:** Druk voor het instellen van het gewenste geluidsvolume op de toetsen voor de regeling van het geluidsvolume **19**. Met de toets „+” stelt u een hoger geluidsvolume in, met de toets „-” stelt u een lager volume in.

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap blijft het gekozen geluidsvolume in het geheugen bewaard.

### Instelling van de sensorgevoeligheid

Stel de sensorgevoeligheid zodanig in dat het relatieve maximum van het signaal boven het voorwerp rond een waarde van 60 – 70 schommelt.

Aan de hand daarvan kan de nauwkeurige positie van het gezochte voorwerp relatief goed worden bepaald, aangezien de magnetische velden van kleine metaaldelen of van de omgeving kunnen worden uitgesloten.

Als er diverse voorwerpen naast elkaar liggen, wordt de gevoeligheid van de sensoren stapsgewijs minder totdat u duidelijk van elkaar te onderscheiden signaalspieken krijgt.

**MT100/MT102:** Stel door het draaien van de draaiknop **1** een passende sensorgevoeligheid in.

**MT200/MT202:** Druk voor het instellen van de gewenste sensorgevoeligheid op de toetsen **15**. Met de toets „+” stelt u een hogere sensorgevoeligheid in, met de toets „-” stelt u een lagere gevoeligheid in.

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap blijft de gekozen sensorgevoeligheid in het geheugen bewaard.

### Werking

#### Geluidssignaal

Als er zich geen ferromagnetisch voorwerp binnen reikwijdte bevindt, klinkt er een lage basistoon. Bij het opsporen van een dergelijk voorwerp wordt de frequentie van de toon hoger naarmate het signaal sterker wordt.

De signaalintensiteit is afhankelijk van de volgende factoren:

- Sensorgevoeligheid
- Grootte van het voorwerp
- Positie resp. diepte van het voorwerp
- Omgevingsinvloeden

#### Numerieke signaalindicatie

De numerieke signaalindicatie **7** geeft waarden in het bereik van „0” tot „99” weer.

Als er geen ferromagnetisch voorwerp binnen reikwijdte is en bij geringste sensorgevoeligheid wordt er een waarde tussen „0” en „5” aangegeven. Het stijgen van de waarde geeft het naderen van een ferromagnetisch voorwerp aan en maakt gevolgtrekkingen over de diepte, afstand en grootte van het opgespoorde voorwerp mogelijk.

**MT202:** De indicatie „+” resp. „-” vóór een waarde geeft de polariteit van het voorwerp aan. Daarbij komt „+” overeen met de noordpool en „-” met de zuidpool.

#### Analoge signaalindicatie (staafdiagram)

Het staafdiagram **9** wordt vanuit het midden langer naarmate het signaal sterker wordt.

**MT202:** De richting waarin het staafdiagram uitslaat **9**, geeft aan op welke zijde van het meetpunt het centrum van het voorwerp zich bevindt.

#### Stroomkabelindicator (MT102/MT202)

Elektromagnetische velden, die uitgaan van in de aarde geïnstalleerde hoogspanningskabels, worden door de elektronica van het apparaat geregistreerd en in een knipperend signaal omgezet.

De indicatie **5** („Caution Power Line”) verschijnt op het display **6**.

De afstand of het detectiebereik is afhankelijk van de energie die de kabel transporteert. Als de kabel geen stroom geleidt, wordt de kabel niet gedetecteerd. Het meetgereedschap reageert alleen op stroomfrequenties van 50 – 60 Hz.

De stroomkabelindicatiefunctie is automatisch actief zodra het meetgereedschap ingeschakeld wordt. Deze is **niet** voor de gerichte detectie van stroomkabels voorzien.

### Erase-functie (MT102/MT202) (zie afbeelding A)

Met de Erase-functie kunt u zoeken naar ferromagnetische voorwerpen in de onmiddellijke nabijheid van metalen hekken, ijzeren roosters, staalbetonmuren, voertuigen, spoorwegaanleggen, enz.

**MT102:** Druk op de Erase-toets **11**. Het storende magneetveld wordt onderdrukt en de waarde van de numerieke signaalindicatie **7** wordt op „0” gezet.

**MT202:** Druk op de Erase-toets **11**. De sensorgevoeligheid wordt zodanig gereduceerd of verhoogd dat de waarde van de numerieke signaalindicatie **7** „60” bedraagt. De ontstane speelruimte maakt nauwkeuriger zoeken mogelijk.

Mocht u per ongeluk de Erase-toets **11** indrukken boven een voorwerp dat u zoekt, drukt u de Erase-toets **11** opnieuw in en keert u terug naar normaal zoeken.

### Tips voor de werkzaamheden

Met het meetgereedschap kunnen ferromagnetische voorwerpen buitenshuis worden gedetecteerd.

Niet-magnetiseerbare voorwerpen, kunststoffen en metalen als aluminium, koper, goud en zilver kunnen niet worden gedetecteerd.

### Grof zoeken (zie afbeelding B)

Houd het meetgereedschap in een hoek van 45° ten opzichte van de bodem en zwenk het heen en weer terwijl u over het terrein loopt.

**Opmerking:** Let op een geringe en gelijkblijvende afstand tot het bodemoppervlak.

### Fijn zoeken (zie afbeelding C)

Als u een ferromagnetisch voorwerp lokaliseert, houdt u het meetgereedschap loodrecht op het bodemoppervlak en bepaalt u door kruisende, korte bewegingen het centrum van het voorwerp.

De precieze positie van het ferromagnetische voorwerp blijkt uit het bijbehorende maximum van het signaal.

Vlak boven het voorwerp klinkt het geluidssignaal met de hoogste frequentie en signaleert het LCD-display **6** zowel door de numerieke indicatie **7** als door het staafdiagram **9** de hoogste waarde.

**Opmerking:** Houd er rekening mee dat het meetgereedschap niet alleen op verborgen ferromagnetische voorwerpen reageert, maar bijvoorbeeld ook op ferromagnetische voorwerpen op uw lichaam.

### Zoeken onder water (zie afbeelding D)

Ferromagnetische voorwerpen kunnen ook onder water worden gedetecteerd.

► **Dompel het meetgereedschap slechts tot onder de kunststof behuizing onder.** Binnendringend water kan de elektronica van het meetgereedschap beschadigen.

### Zoeken naast een metalen hek (MT100/MT200)

#### (zie afbeelding E)

Houd het meetgereedschap bij een lage sensorgevoeligheid horizontaal en ongeveer haaks ten opzichte van het hek.

Geleid het meetgereedschap tijdens het zoeken op een gelijkblijvende afstand tot het hek over de bodem.

Het signaal stijgt bij het naderen van het ferromagnetische voorwerp en daalt vlak daarboven tot de basiswaarde. Elke verdere plaatsverandering leidt tot het stijgen van het signaal.

### Zoeken naast een metalen hek (MT102/MT202)

#### (zie afbeelding F)

Plaats het meetgereedschap op de gewenste afstand tot het hek en druk op de Erase-toets **11**.

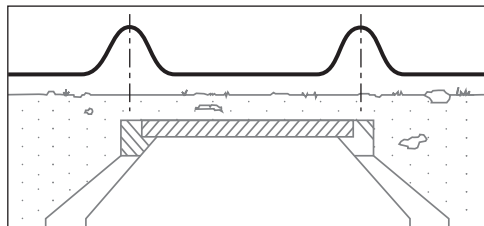
Doorzoek vervolgens het terrein op een lijn parallel aan het hek en let erop dat u het meetgereedschap parallel aan het hek zwenkt.

Als de afstand tot het hek verandert, moet u het zoeken herhalen.

### Signaalphatronen

De volgende afbeeldingen tonen de signaalphatronen van verschillende ferromagnetische voorwerpen.

#### Putdeksels

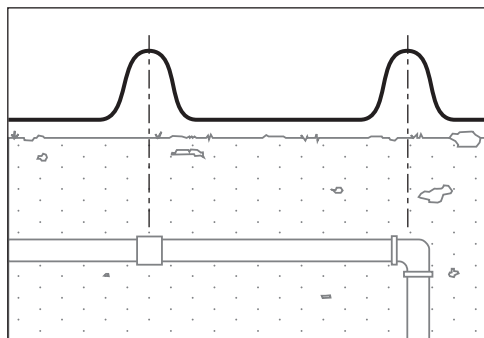


Grote ferromagnetische voorwerpen leveren dubbele signalen op volgens de bovenstaande afbeelding.

Het centrum van de putdeksel wordt door het heen en weer bewegen van het meetgereedschap bepaald.

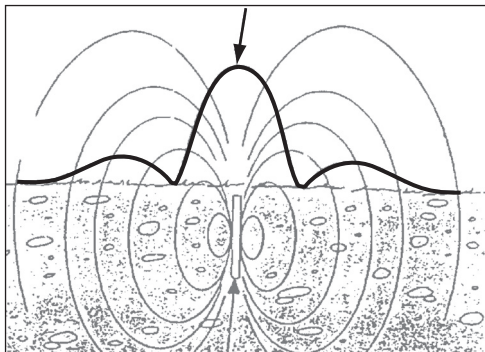
Het midden tussen de beide signaalspieken levert het centrum van de putdeksel op. Hier daalt het signaal relatief sterk.

#### Stalen leidingen



Duidelijke signalen ontstaan boven aansluitstukken, bochtstukken en buiseinden.

## Meetmarkeringen, duwstangen



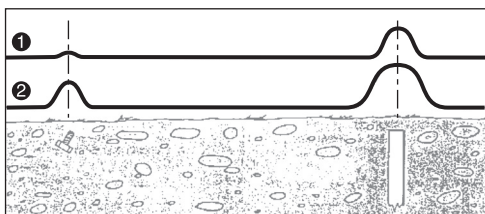
Staande buizen of stangen kunnen zeer goed gedetecteerd worden. Ze werken als zeer sterke magneten en veroorzaken duidelijke signalen.

Houd er rekening mee dat hierbij verkeerd wijzende signalen kunnen optreden. Het signaalverloop valt overeenkomstig de bovenstaande afbeelding kort voor de staaf nogmaals op de basiswaarde terug.

Veroorzaakt wordt dit door het verloop van het magnetische veld. Op deze punten verloopt het veld haaks op de zoekstaaf, dat wil zeggen dat geen beïnvloeding van de sondes optreedt.

Dit verschijnsel kan gericht worden benut voor het zoeken van stangen en buizen, aangezien het signaal gewoonlijk kort vóór het voorwerp tot de basiswaarde daalt en kort daarna zeer sterk stijgt.

## Naast elkaar liggende voorwerpen



Als in het zoekbereik waarin u slechts één signaal had verwacht meer dan één signaalpiek optreedt (●), tilt u het meetgereedschap iets omhoog tot het ongewenste signaal verdwijnt (●). Deze signalen komen meestal van schroeven of andere ferromagnetische kleine onderdelen die zich toevallig in de bodem bevinden.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

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

### Klantenservice en gebruiksadvisen

#### Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

#### België

Tel.: (02) 588 0589

Fax: (02) 588 0595

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

### Afvalverwijdering

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

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

### Alleen voor landen van de EU:



Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of lege accu's en batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

### Wijzigingen voorbehouden.

# Sikkerhedsinstrukser



**Alle anvisninger skal læses og følges.** DISSE ANVISNINGER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- **Sørg for, at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøjet kan der opstå gnister, der antænder støv eller dampe.



**Det tændte måleværktøjet må ikke komme i nærheden af pacemakere.** Magnetfeltet kan forringe pacemakernes funktion.

- **Hold det tændte måleværktøj væk fra magnetiske databærere og magnetisk sarte maskiner.** Magnetfeltets virkning kan føre til irreversibelt datatab.

## Beskrivelse af produkt og ydelse

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at finde ferromagnetiske genstande udendørs som f. eks. rørledninger, beholdere, kloakdæksler osv.

## Illustrerede komponenter

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

### MT 100/MT 102

- 1 Drejeknap til indstilling af sensorsensibilitet
- 2 Drejeknap til regulering af lydstyrke
- 3 Højttaler
- 4 Starttaste
- 5 Strømkabelindikator (MT102)
- 6 Display
- 7 Numerisk signalvisning
- 8 Visning af batteriets tilstand
- 9 Analog signalvisning (bjælke-diagram)
- 10 Afbrydertaste
- 11 Erase-taste (MT102)
- 12 Skrue i låg til batterirum
- 13 Låg til batterirum

### MT 200/MT 202

- 3 Højttaler
- 5 Strømkabelindikator (MT202)
- 6 Display
- 7 Numerisk signalvisning
- 9 Analog signalvisning (bjælke-diagram)
- 11 Erase-taste (MT202)
- 13 Låg til batterirum
- 14 Start-stop-tasten
- 15 Taster til indstilling af sensorsensibilitet
- 16 Visning af sensibilitet
- 17 Batteri-ladetilstandsindikator
- 18 Visning af lydstyrke
- 19 Tastet til regulering af lydstyrke

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

## Tekniske data

| Magnetsøgeapparat                         | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Typenummer                                | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Stavlængde                                | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-display                               | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerisk visning                          | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Driftstemperatur                          | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterier (alkali-mangan)                 | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Driftstid ca.                             | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Vægt svarer til<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Tæthedsgrad display                       | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Tæthedsgrad søgestav                      | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montering

## Isætning/udskiftning af batterier

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

**MT100/MT102:** Erstat batterierne, så snart batteri-visningen 8 blinker.

**MT200/MT202:** Erstat batteriene, så snart batteri-ladetilstandsvisningen 17 signaliserer dette (  ).

Kontrollér at batteripolerne vender rigtigt, når batterierne lægges i (se billede på batterirum).

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

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

## Brug

### Ibrugtagning

- **Ved brug af måleværktøjet lyder en høj advarsel under visse betingelser. Advarsels støjniveau kan overskride 80 dB(A).** Høje advarsler kan være skadelige for hørelsen. Hold derfor måleværktøjet væk fra øret eller personer i nærheden.
- **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f. eks. ikke ligge i bilen i længere tid. Sørg altid for, at måleværktøjet er tempereret ved større temperatursvingninger, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision forringes.

### Tænd/sluk

- **Hold ikke måleværktøjet tæt op mod øret!** Den høje lyd kan beskadige hørelsen.

**MT100/MT102:** Tryk til **tænding** af måleværktøjet på tændetasten 4 hhv. til **slukning** på slukketasten 10.

**MT200/MT202:** Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten 14. Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-tasten 14.

Hvis du ikke bruger måleværktøjet, skal du slukke for det for at spare på energien.

### Indstilling af lydstyrke

**MT100/MT102:** Drej til indstilling af den ønskede lydstyrke drejeknappen 2 til eller til venstre.

**MT200/MT202:** Tryk til indstilling af den ønskede lydstyrke på tasten til regulering af lydstyrke 19. Tasten „+“ øger lydstyrken, tasten „-“ reducerer denne.

Den valgte lydstyrke gemmes i hukommelsen, når måleværktøjet slukkes.

### Indstilling af sensorsensibilitet

Indstil sensorsensibiliteten på en sådan måde, at det relative max. for signalet svinger omkring 60 – 70 over genstandens

Hermed kan den nøjagtige position for den søgte genstand bestemmes relativt godt, da magnetfelterne for små metaldele eller i omgivelsen kan udelukkes.

Ligger flere genstanden ved siden af hinanden, reducer da sensorernes sensibilitet trinvist, til du modtager signal-spidsen, der kan skelnes tydeligt fra hinanden.

**MT100/MT102:** Indstil en tilsvarende sensorsensibilitet ved at dreje på drejeknappen 1.

**MT200/MT202:** Tryk til indstilling af den ønskede sensorsensibilitet på tasten 15. Tasten „+“ øger sensorsensibiliteten, tasten „-“ reducerer denne.

Den valgte sensorsensibilitet gemmes i hukommelsen, når måleværktøjet slukkes.

## Funktion

### Signaltone

Findes der ingen ferromagnetisk genstand inden for din rækkevidde, høres en lavere grundtone. Når en sådan genstand opda- ges, øges tonens frekvens i analogi med signalets intensitet.

Signalets intensitet afhænger af følgende faktorer:

- Sensorsensibilitet
- Genstandens størrelse
- Genstandens position og dybde
- Påvirkende elementer i omgivelserne

### Numerisk signalvisning

Den numeriske signalvisning 7 viser værdier i området mellem „0“ og „99“.

Er der ikke nogen ferromagnetisk genstand inden for rækkevidde og ved den mindste sensorsensibilitet vises en værdi mellem „0“ og „5“. En stigende værdi signaliserer, at du nærmer dig en ferromagnetisk genstand, og oplyser om genstandens dybde, afstand og størrelse.

**MT202:** Visningen „+“ eller „-“ foran en værdi angiver genstandens polaritet. Her svarer „+“ til nordpolen og „-“ til sydpolen.

### Analog signalvisning (bjælke-diagram)

Bjælke-diagrammet 9 forlænges i analogi med signalstyrken (udgående fra midten).

**MT202:** Retningen, i hvilken bjælke-diagrammet 9 slår ud, viser, på hvilken side af målepunktet genstandens centrum findes.

### Strømkabelindikator (MT102/MT202)

Elektromagnetiske felter, der udgår fra jordtrukkede højspændingskabler, registreres af apparatets elektronik og omdannes til et blinkende signal.

Visningen 5 („Caution Power Line“) fremkommer på displayet 6.

Afstanden eller registreringsområdet afhænger af den kabelførende energi. Er kablet ikke strømførende, registreres det ikke. Måleværktøjet reagerer kun på strømfrekvenser på 50 – 60 Hz. Strømkabelindikator-funktionen er automatisk aktiv, så snart måleværktøjet tændes. Den er **ikke** beregnet til en målrettet lokalisering af strømkabler.

### Erase-funktion (MT102/MT202) (se Fig. A)

Erase-funktionen gør det muligt at søge efter ferromagnetiske genstande, der ligger i umiddelbar nærhed af metalhegn, jerngitre, stålbetonmure, køretøjer, sporanlæg osv.

**MT102:** Tryk på Erase-tasten **11**. Det forstyrrende magnetfelt undertrykkes, og værdien for den numeriske signalvisning **7** stilles på „0“.

**MT202:** Tryk på Erase-tasten **11**. Sensorsensibiliteten reduceres eller øges på en sådan måde, at værdien for den numeriske signalvisning **7** er „60“. Det opståede spillerum muliggør en nøjagtig søgning.

Skulle du ved en fejltagelse komme til at trykke på Erase-tasten **11** over en genstand, som du søger, svinges måleværktøjet ud til siden, hvorefter du trykker på Erase-tasten **11** igen for at vende tilbage til den normale søgning.

## Arbejdsvejledning

Med måleværktøjet kan ferromagnetiske genstande lokaliseres udendørs.

Ikke magnetiserbare genstande eller metaller som f. eks. aluminium, kobber, guld, sølv, kunststof osv. kan ikke lokaliseres.

### Grov søgning (se Fig. B)

Hold måleværktøjet i en vinkel på 45° i forhold til jordens overflade og sving det frem og tilbage, når du går hen over terrænet.

**Bemærk:** Hold øje med en lille eller uensartet afstand i forhold til jordens overflade.

### Fin søgning (se Fig. C)

Lokaliseres en ferromagnetisk genstand, holdes måleværktøjet lodret i forhold til jordens overflade; ved krydsende, korte bevægelser finder man frem til genstandens centrum.

Den nøjagtige position for den ferromagnetiske genstand resulterer af det pågældende maksimum for signalet.

Direkte over genstanden høres signaltonen med højeste frekvens, og LCD-displet **6** signaliserer den højeste værdi både med den numeriske visning **7** og bjælke diagrammet **9**.

**Bemærk:** Vær opmærksom på, at måleværktøjet ikke kun reagerer på skjulte, ferromagnetiske genstande, men ligeledes f. eks. på ferromagnetiske genstande på dit tøj.

### Søgning under vand (se Fig. D)

Ferromagnetiske genstande kan også lokaliseres under vand.

► **Dyk kun måleværktøjet til under plastikhuset.** Indtrængende vand kan beskadige måleværktøjets elektroniske dele.

### Søgnig ved siden af et metalhegn (MT100/MT200) (se Fig. E)

Hold måleværktøjet ved lav sensorsensibilitet vandtæt og næsten i en ret vinkel i forhold til hegnet.

Før måleværktøjet hen over jordens overflade i en ensartet afstand til hegnet under søgningen.

Signalet stiger, når man kommer i nærheden af den ferromagnetiske genstand, og falder direkte derover til basisværdien. Enhver yderligere positionsændring medfører, at signalet stiger.

### Søgnig ved siden af et metalhegn (MT102/MT202) (se Fig. F)

Placer måleværktøjet i den ønskede afstand til hegnet og tryk på Erase-tasten **11**.

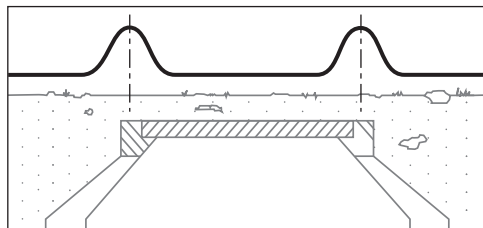
Søg herefter i hele området i en parallel linje til hegnet og sørg for at svinge måleværktøjet parallelt i forhold til hegnet.

Ændres afstanden til hegnet, skal processen gentages.

## Signalmønstre

Efterfølgende illustrationer viser signalmønstrene til forskellige, ferromagnetiske genstande.

### Skaktdæksel

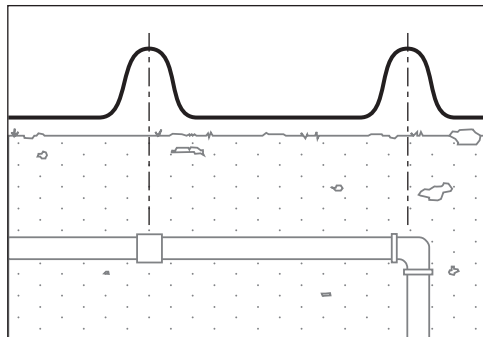


Store ferromagnetiske genstande udløser dobbelte signaler iht. den ovenstående illustration.

Centrummet for skaktdækslet bestemmes ved at svinge måleværktøjet frem og tilbage.

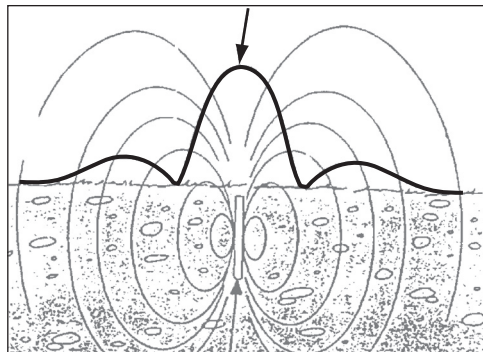
Midten på de to signalspidser signaliserer centrummet for skaktdækslet. Her falder signalet relativt stærkt.

### Ledninger af stål



Udtryksfulde signaler fremkommer over muffer, bøjninger og rørender.

### Udmålingsmærker, skubbestænger



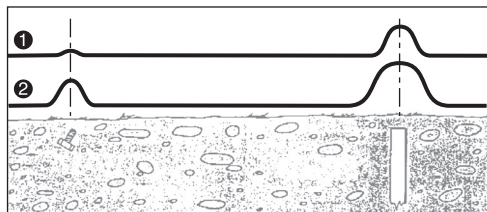
Stående rør eller stænger er nemme at lokalisere. De virker som meget stærke magneter og udløser udtryksfulde signaler.

Vær opmærksom på, at der her kan opstå misvisende signaler. Signalforløbet falder endnu en gang tilbage på basisværdien kort før staven (se ovenstående illustration).

Dette skyldes forløbet af det magnetiske felt. I disse punkter forløber feltet i ret vinkel til søgestaven dvs. at sonderne ikke påvirkes.

Dette fænomen kan målrettet bruges til at søge efter stænger og rør, da signalet typisk falder mod basisværdien kort før genstanden og kort efter stiger meget kraftigt.

### Genstande, der ligger ved siden af hinanden



Registreres i søgeområdet, hvor du kun havde forventet et signal, flere signalspidser (2), løftes måleværktøjet en smule, til det uønskede signal forsvinder (1). Disse signaler stammer regelmæssigt fra skruer eller andre ferromagnetiske små dele, der tilfældigt findes i jorden.

## Vedligeholdelse og service

### Vedligeholdelse og rengøring

Renhold måleværktøjet.

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

### Kundeservice og brugerrådgivning

#### Dansk

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup  
Tlf. Service Center: 44898855  
Fax: 44898755  
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

### Bortskaffelse

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

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

### Gælder kun i EU-lande:



Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ret til ændringer forbeholdes.

# Säkerhetsanvisningar



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

- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Mätverktyget får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm.** Mätverktyg kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.



**Håll inte påkopplat mätverktyg nära en pacemaker.** Magnetfältet kan menligt påverka pacemakers funktion.

- **Håll påkopplat mätverktyg på betryggande avstånd från magnetiska datamedia och magnetiskt känsliga apparater.** Magnetfälten kan leda till irreversibla dataförluster.

## Produkt- och kapacitetsbeskrivning

### Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för detektering av ferromagnetiska föremål utomhus som t. ex. rörledningar, behållare, kanallock osv.

## Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

### MT 100/MT 102

- 1 Ratt för inställning av sensorkänslighet
- 2 Ratt för reglering av ljudstyrka
- 3 Högtalare
- 4 Tillslagsknapp
- 5 Strömkabelindikator (MT102)
- 6 Display
- 7 Numerisk signalindikering
- 8 Batteriindikering
- 9 Analog signalindikering (stapeldiagram)
- 10 Frånslagsknapp
- 11 Erase-knapp (MT102)
- 12 Skruv för batterifackets lock
- 13 Batterifackets lock

### MT 200/MT 202

- 3 Högtalare
- 5 Strömkabelindikator (MT202)
- 6 Display
- 7 Numerisk signalindikering
- 9 Analog signalindikering (stapeldiagram)
- 11 Erase-knapp (MT202)
- 13 Batterifackets lock
- 14 På-/Av-knapp
- 15 Knappar för inställning av sensorkänslighet
- 16 Känslighetsindikering
- 17 Batteriladdningsindikator
- 18 Ljudstyrkeindikering
- 19 Knappar för reglering av ljudstyrka

I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen.

## Tekniska data

| Magnetdetektor                     | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Produktnummer                      | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Stavlängd                          | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-display                        | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerisk indikering                | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Driftstemperatur                   | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterier (alkali-mangan)          | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Batterikapacitet ca                | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Displayens kapslingsklass          | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Sökstavens kapslingsklass          | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montage

## Insättning/byte av batterier

För mätverktyget rekommenderar vi alkali-mangan-batterier.

**MT100/MT102:** Byt ut batterierna genast när batteriindikeringen **8** blinkar.

**MT200/MT202:** Byt ut batterierna genast när batteriets laddningsindikator **17** signalerar detta (  ).

Vid insättning av batterierna kontrollera korrekt polning enligt bild i batterifacket.

Byt alltid alla batterier. Använd endast batterier av samma märke och med lika kapacitet.

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

## Drift

### Driftstart

► **Vid drift av mätverktyget hörs i vissa fall starka signaltoner. Signaltonens ljudnivå kan överskrida 80 dB(A).**

Starka signaltoner kan skada hörseln. Håll därför mätverktyget på avstånd från öronen och från andra personer.

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

► **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.** Lämna inte mätverktyget under en längre tid t. ex. i bilen. Om mätverktyget varit utsatt för större temperaturväxlingar låt det balanseras innan du använder det. Vid extrem temperatur eller temperaturväxlingar kan mätverktygets precision påverkas menligt.

### In- och urkoppling

► **Håll inte mätverktyget för nära örat!** Den högljudna signalen kan skada hörseln.

**MT100/MT102:** Tryck för **Inkoppling** av mätverktyget tillslagsknappen **4** eller för **Frånkoppling** fränslagsknappen **10**.

**MT200/MT202:** Tryck för **Inkoppling** av mätverktyget På-Av-knappen **14**. För **Frånkoppling** av mätverktyget tryck på På-Av-knappen **14**.

Spar energi och koppla från mätverktyget när du inte använder det.

### Inställning av ljudstyrka

**MT100/MT102:** Vrid för inställning av önskad ljudstyrka ratten **2** medurs eller moturs.

**MT200/MT202:** Tryck för inställning av önskad ljudstyrka knapparna för reglering av ljudstyrka **19**. Knappen **”+”** ökar ljudstyrkan, knappen **”-”** minskar ljudstyrkan.

Vid frånkoppling av mätverktyget kvarhålls inställd ljudstyrka i minnet.

### Inställning av sensorkänslighet

Ställ in sensorkänsligheten så att signalens relativa maximum överskrider föremålets värde om 60 – 70.

Med hjälp av detta kan det sökta föremålets läge bestämmas rätt exakt, eftersom magnetfälten eller omgivningen för mindre metalldelar kan uteslutas.

Om flera föremål ligger bredvid varandra reducera sensorernas känslighet tills signalspetsarna tydligt avviker från varandra.

**MT100/MT102:** Ställ in sensorkänsligheten genom att vrida ratten **1**.

**MT200/MT202:** Tryck för inställning av önskad sensorkänslighet knapparna **15**. Knappen **”+”** ökar sensorkänsligheten, knappen **”-”** minskar den.

Vid frånkoppling av mätverktyget kvarhålls inställd sensorkänslighet i minnet.

## Funktion

### Signal

När ett ferromagnetiskt föremål inte ligger inom räckvidden avges en djup grundton. Vid detektering av ett sådant föremål ökar ljudfrekvensen analogt med signalens intensitet.

Signalens intensitet är beroende av följande faktorer:

- Sensorkänslighet
- Föremålets storlek
- Föremålets läge eller djup
- Miljöinflytanden

### Numerisk signalindikering

Den numeriska signalindikeringen **7** presenterar värden inom gränserna **”0”** till **”99”**.

När ett ferromagnetiskt föremål inte ligger inom räckvidden för lägsta sensorkänslighet indikeras ett värde mellan **”0”** och **”5”**. När ett ferromagnetiskt föremål närmar sig ökar värdet och slutsatser kan dras beträffande det detekterade föremålets lagringsdjup, avstånd och storlek.

**MT202:** Indikeringen **”+”** eller **”-”** före värdet anger föremålets polaritet. Härvid motsvarar **”+”** nordpolen och **”-”** sydpolen.

### Analog signalindikering (stapeldiagram)

Stapeldiagrammet **9** förlängs utgående från centrum analogt med signalstyrkan.

**MT202:** Riktningen mot vilken stapeldiagrammet **9** slår ut anger på vilken sida om mätpunkten föremålets centrum befinner sig.

### Strömkabelindikator (MT102/MT202)

De elmagnetiska fält som utgår från jordmonterade högspänningskablar registreras av instrumentets elektronik och omvandlas till en blinkande signal.

Indikeringen **5** (”Caution Power Line”) visas på displayen **6**.

Avståndet eller avkänningsområdet är beroende av kabelns energi. När kabeln är strömlös, kan den inte detekteras. Mätverktyget reagerar endast för strömfrekvenser mellan 50 – 60 Hz.

Strömkabelindikatorns funktion är automatiskt aktiv genast när mätverktyget slås på. Den är **inte** avsedd för lokalisering av strömkablar.

### Erase-funktion (MT102/MT202) (se bild A)

Med Erase-funktionen kan ferromagnetiska föremål sökas som ligger i omedelbar närhet av metallstaket, järngaller, armerade betongmurar, fordon, rälssträngar m.m.

**MT102:** Tryck Erase-knappen **11**. Störande magnetfält uteslutes och värdet för den numeriska signalindikeringen **7** får värdet **”0”**.

**MT202:** Tryck Erase-knappen **11**. Sensorkänsligheten reduceras eller ökas så att värdet för den numeriska signalindikeringen **7** är "60". Med det spelrum som uppstår kan en noggrannare sökning ske.

Om du av misstag trycker på Erase-knappen **11** ovanför ett detekterat föremål, sväng mätverktyget åt sidan, tryck på nytt Erase-knappen **11** för återgång till normal sökning.

## Arbetsanvisningar

Med mätverktyget kan ferromagnetiska föremål utomhus lokaliseras.

Icke magnetiserbara föremål eller metaller som t. ex. aluminium, koppar, guld, silver, plast etc. kan inte detekteras.

### Grovsökning (se bild B)

Håll mätverktyget i en vinkel på 45° mot marken och sväng det fram och tillbaka när du går över området.

**Anvisning:** Se till att mätverktyget hålls på ett konstant avstånd till marken.

### Finsökning (se bild C)

När ett ferromagnetiskt föremål ska lokaliseras, håll mätverktyget lodrätt mot marken och bestäm föremålets centrum med korta och korsande rörelser.

Läget för det ferromagnetiska föremålet framgår av signalens maximum.

Omedelbart ovanför föremålet avges en ljudsignal med högsta frekvens och LCD-displayen **6** signalerar både med numerisk indikering **7** och med stapeldiagram **9** det högsta värdet.

**Anvisning:** Beakta att mätverktyget även reagerar för ferromagnetiska föremål som t. ex. finns på din kropp.

### Sökning under vatten (se bild D)

Ferromagnetiska föremål kan även lokaliseras under vatten.

#### ► Doppa ned mätverktyget endast fram till plasthuset.

Inträngande vatten kan förstöra mätverktygets elektronik.

### Sökning av metallstaket (MT100/MT200) (se bild E)

Håll mätverktyget med låg sensorkänslighet vågrätt och såvitt möjligt i rät vinkel mot staketet.

För mätverktyget för sökning på ett konstant avstånd från staketet och marken.

Signalen ökar när mätverktyget närmar sig det ferromagnetiska föremålet och sjunker sedan ovanför föremålet till basvärdet. Vid varje förändring av läget stiger signalen.

### Sökning av metallstaket (MT102/MT202) (se bild F)

Lägg upp mätverktyget på önskat avstånd till staketet och tryck Erase-knappen **11**.

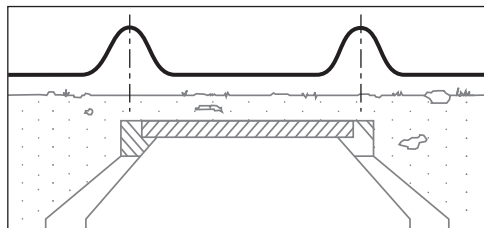
Avsök sedan området parallellt med staketet och kontrollera att mätverktyget är parallellt med staketet.

Om avståndet till staketet förändras, måste sökningen upprepas.

## Signalmönster

Bilderna nedan visar signalmönstren för olika ferromagnetiska föremål.

## Schaktlock

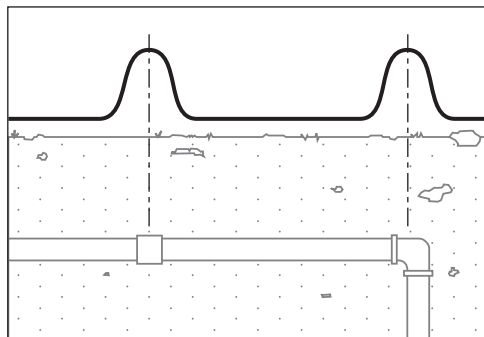


Stora ferromagnetiska föremål avger dubbla signaler enligt ovanstående bild.

Schaktlockets centrum bestäms genom att svänga mätverktyget fram och tillbaka.

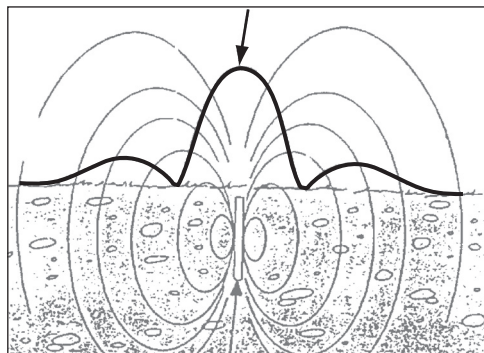
Mitten mellan båda signaltopparna ger schaktlockets centrum. Här sjunker signalen relativt kraftigt.

## Ledningar i stål



Muffar, böjar och rörändor ger tydliga signaler.

## Mätningmärken, slidstänger



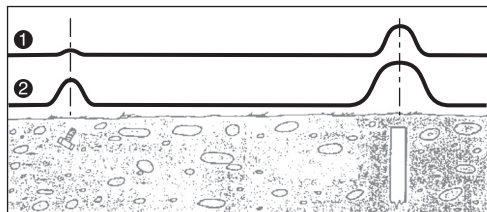
Upprättstående rör eller stänger kan lokaliseras rätt bra. De verkar som kraftiga magneter och avger tydliga signaler.

Beakta att missvisande signaler kan uppstå. Signalen sjunker enligt bilden ovan till basvärdet kort före staven.

Detta orsakar det magnetiska fältet. Vid denna punkt förlöper fältet i rät vinkel mot sökstaven, dvs sonderna påverkas menligt.

Med detta fenomen kan stänger och rör sökas, eftersom signalen kort före föremålet sjunker till basvärdet och sedan stiger kraftigt.

## Bredvid varandra liggande föremål



När flera signaltoppar (●) uppstår, där du endast förväntat dig en signal, lyft upp mätverktyget en aning tills oönskad signal försvinner (●). Dessa signaler uppstår på grund av skruvar eller andra ferromagnetiska smådelar som kan finnas i marken.

## Underhåll och service

### Underhåll och rengöring

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

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

### Kundtjänst och användarrådgivning

#### Svenska

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup  
Danmark  
Tel.: (020) 414455 (inom Sverige)  
Fax: (011) 187691

### Avfallshantering

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

Släng inte mätverktyg och inte heller batterier i hushållsavfall!

#### Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU måste obrukbara mätverktyg och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

# Sikkerhetsinformasjon



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

- ▶ **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyet sikkerhet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damper.



**Ikke bruk det innkoblede måleverktøyet i nærheten av pacemakere.** Magnetfeltet kan innskrenke funksjonen til pacemakere.

- ▶ **Hold det innkoblede måleverktøyet unna magnetiske databærere og magnetisk ømfindtlige apparater.** Magnetfeltets virkning kan medføre irreversible datatap.

## Produkt- og ytelsesbeskrivelse

### Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til detektering av ferromagnetiske gjenstander utendørs, som f.eks. rørdninger, beholdere, kumlokk, osv. .

## Illustrerte komponenter

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

### MT 100/MT102

- 1 Dreieknapp til innstilling av sensorens følsomhet
- 2 Dreieknapp til innstilling av lydstyrken
- 3 Høytaler
- 4 Innkoblingstast
- 5 Strømledningsindikator (MT102)
- 6 Display
- 7 Nummerisk signalindikator
- 8 Batteri-indikator
- 9 Analog signalindikator (søylediagram)
- 10 Utkoblingstast
- 11 Erase-tast (MT102)
- 12 Skrue for batteriromdeksel
- 13 Deksel til batterirom

### MT 200/MT 202

- 3 Høytaler
- 5 Strømledningsindikator (MT202)
- 6 Display
- 7 Nummerisk signalindikator
- 9 Analog signalindikator (søylediagram)
- 11 Erase-tast (MT202)
- 13 Deksel til batterirom
- 14 På-/av-tast
- 15 Taster til innstilling av sensorens følsomhet
- 16 Ømfindtlighetsindikator
- 17 Batteri-ladetilstandsindikator
- 18 Lydstyrkeindikator
- 19 Taster til lydstyrkeregulering

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

## Tekniske data

| Magnetsøkeapparat                          | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Produktnummer                              | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Stavlangde                                 | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-display                                | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Nummerisk indikator                        | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Driftstemperatur                           | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batterier (Alkali-Mangan)                  | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Driftstid ca.                              | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Vekt tilsvarende<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Beskyttelsestype display                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Beskyttelsestype søkestav                  | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montering

## Innsetting/utskifting av batterier

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

**MT100/MT102:** Skift ut batteriene så snart batteri-indikatoren **8** blinker.

**MT200/MT202:** Skift ut batteriene, så snart batteri-ladetil-standsindikatoren **17** signaliserer dette (  ).

Ved innsetting av batteriene må du passe på rett poling i henhold til bildet i batterirommet.

Skift alltid batteriene ut komplett. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

## Bruk

### Igangsetting

- ▶ **Høye lydsignaler utløses ved bestemte forhold under bruk av måleverktøyet. Lydtrykknivået til lydsignalet kan overskride 80 dB(A).** Høye lydsignaler kan skade hørselen. Hold derfor måleverktøyet i avstand fra øret og fra andre personer.
- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- ▶ **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det f. eks. ikke ligge i bilen over lengre tid. La måleverktøyet først tempereres ved større temperatursvingninger før du tar det i bruk. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan presisjonen til måleverktøyet innskrenkes.

### Inn-/utkobling

- ▶ **Ikke hold måleverktøyet nærme øret!** Den høye tonen kan skade hørselen.

**MT100/MT102:** Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på innkoplingstasten **4** hhv. til **utkobling** på utkoplingstasten **10**.

**MT200/MT202:** Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på på-/av-tasten **14**. Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du på på-/av-tasten **14**.

Når du ikke bruker måleverktøyet må du slå det av for å spare energi.

### Innstilling av lydstyrken

**MT100/MT102:** Til innstilling av ønsket lydstyrke vrir du dreieknappen **2** med hhv. mot urviserne.

**MT200/MT202:** Til innstilling av ønsket lydstyrke trykker du på tastene til lydstyrkeregulering **19**. Tasten «+» øker lydstyrken, tasten «-» reduserer denne.

Ved utkobling av måleverktøyet opprettholdes den valgte lydstyrken i minnet.

### Innstilling av sensorens følsomhet

Innstill sensorens følsomhet slik at signalets relative maksimum varierer rundt verdien 60 – 70 over gjenstandens maksimum. Slik kan den nøyaktige posisjonen til den søkte gjenstanden bestemmes relativt bra, fordi magnetfeltene til mindre metalldele eller omgivelsene kan avgrenses.

Hvis det befinner seg flere gjenstander ved siden av hverandre, reduserer du sensorens følsomhet skrittvis til du får signaltopper som tydelig kan skimles fra hverandre.

**MT100/MT102:** Ved å vri på dreieknappen **1** innstiller du en tilsvarende sensorfølsomhet.

**MT200/MT202:** Til innstilling av ønsket sensorfølsomhet trykker du på tastene **15**. Tasten «+» øker sensorfølsomheten, tasten «-» reduserer denne.

Ved utkobling av måleverktøyet opprettholdes den valgte sensorfølsomheten i minnet.

## Funksjon

### Lydsignal

Hvis det ikke befinner seg en ferromagnetisk gjenstand innen rekkevidde, lyder en dyp grunn tone. Når man finner en slik gjenstand, øker tonefrekvensen analog til signalets intensitet.

Signalintensiteten er avhengig av følgende faktorer:

- Sensorfølsomhet
- Størrelsen på gjenstanden
- Posisjon hhv. dybden til gjenstanden
- Omgivelsesinnflytelser

### Numerisk signalindikator

Den numeriske signalindikatoren **7** viser verdier fra «0» til «99».

Hvis det ikke finnes en ferromagnetisk gjenstand innen rekkevidde og det ved laveste sensorfølsomhet vises en verdi på mellom «0» og «5». Økingen av verdien signaliserer at du kommer nærmere en ferromagnetisk gjenstand og gir informasjon om lagerdybden, avstanden og størrelsen på gjenstanden.

**MT202:** Meldingen «+» hhv. «-» foran en verdi angir polariteten til gjenstanden. «+» tilsvarer da Nordpolen og «-» Sydpolen.

### Analog signalindikator (søylediagram)

Søylediagrammet **9** forlenges fra midten og utover analog til signalstyrken.

**MT202:** Retningen søylediagrammet **9** går i, viser på hvilken side av målepunktet gjenstandens sentrum befinner seg.

### Strømledningsindikator (MT102/MT202)

Elektromagnetiske felt fra høyspenningsledninger under jorden, registreres av apparatelektronikken og omvandles til et blinkende signal.

Meldingen **5** («Caution Power Line») vises på displayet **6**.

Avstanden eller registreringsområdet er avhengig av energien som ledes i ledningen. Hvis ledningen ikke leder strøm, registreres den ikke. Måleverktøyet reagerer kun på strømfrekvenser på 50 – 60 Hz.

Strømledningsindikator-funksjonen er automatisk aktiv, så snart måleverktøyet koples inn. Den er **ikke** beregnet til målrettet lokalisering av strømledninger.

### Erase-funksjon (MT102/MT202) (se bilde A)

Erase-funksjonen muliggjør søking av ferromagnetiske gjenstander, som befinner seg rett i nærheten av metallgjerder, jerngitre, stålbetongmurer, kjøretøyer, skinnanlegg osv.

**MT102:** Trykk på Erase-tasten **11**. Det forstyrrende magnetfeltet undertrykkes og verdien til den numeriske signalindikatoren **7** settes på «0».

**MT202:** Trykk på Erase-tasten **11**. Sensorfølsomheten reduseres eller økes slik at verdien til den numeriske signalindikatoren **7** er «60». Spillerommet som oppstår muliggjør en mer nøyaktig søking.

Hvis du ved en feiltagelse trykker på en Erase-tast **11** over en gjenstand du søker, svinger du målevertøyet mot siden, trykker igjen på Erase-tasten **11** og går tilbake til normal søking igjen.

## Arbeidshenvisninger

Med målevertøyet kan du lokalisere ferromagnetiske gjenstander utendørs.

Ikke magnetiserbare gjenstander, eller metaller som f.eks. aluminium, kopper, gull, sølv, kunststoff etc. kan ikke lokaliseres.

### Grovsøking (se bilde B)

Hold målevertøyet i en vinkel på 45° mot bakkeoverflaten og sving det frem og tilbake når du går over området.

**Merk:** Pass på en liten og jevn avstand til bakkeoverflaten.

### Finsøking (se bilde C)

Hvis en ferromagnetisk gjenstand lokaliseres, holder du målevertøyet loddrett mot bakkeoverflaten og finner sentrum til gjenstanden med kryssende, korte bevegelser.

Den nøyaktige posisjonen til den ferromagnetiske gjenstanden vises med signalets aktuelle maksimum.

Rett over gjenstanden lyder lydsignalet med høyeste frekvens og LCD-displayet **6** signaliserer den høyeste verdien både med den numeriske meldingen **7** og med søylediagrammet **9**.

**Merk:** Husk på at målevertøyet ikke bare reagerer på skjulte ferromagnetiske gjenstander, men også f.eks. på ferromagnetiske ting på kroppen din.

### Søking under vann (se bilde D)

Ferromagnetiske gjenstander kan også lokaliseres under vann.

► **Dypp målevertøyet kun til under plast-huset.** Vann som trenger inn kan skade elektronikken til målevertøyet.

### Søking ved siden av et metallgjerde (MT100/MT200) (se bilde E)

Hold målevertøyet vannrett og så rett vinklet i forhold til gjerdet som mulig ved lav sensorfølsomhet.

Før målevertøyet over bakken i en jevn avstand til gjerdet.

Signalet økes når den ferromagnetiske gjenstanden nærmer seg og synker til basisverdien rett over gjenstanden. Enhver ytterligere posisjonsendring fører til øking av signalet.

### Søking ved siden av et metallgjerde (MT102/MT202) (se bilde F)

Plasser målevertøyet i ønsket avstand til gjerdet og trykk på Erase-tasten **11**.

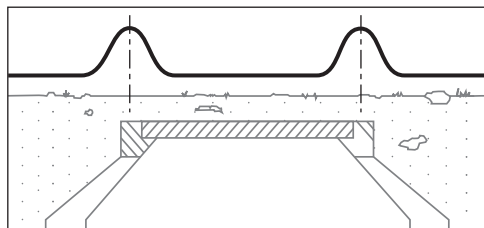
Søk så over terrenget i en parallell linje til gjerdet og pass på at du svinger målevertøyet parallellt til gjerdet.

Hvis avstanden til gjerdet forandres, må du gjenta det hele.

## Signalmønster

Nedenstående bilder viser signalmønstrene for forskjellige ferromagnetiske gjenstander.

## Sjaktdeksler

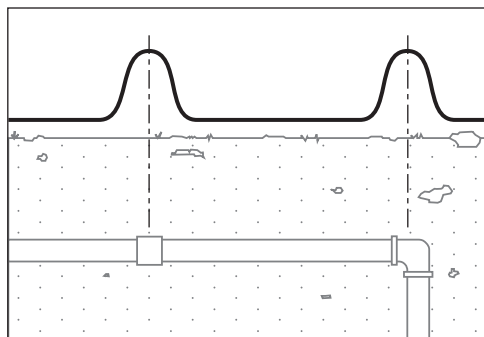


Større ferromagnetiske gjenstander gir dobbelte signaler som vist på bildet oppe.

Sjaktdekselets sentrum bestemmes ved å svinge målevertøyet frem og tilbake.

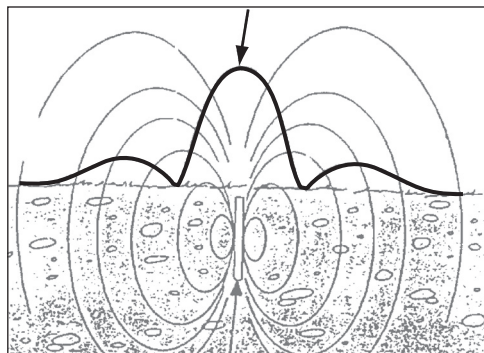
Midtpunktet mellom de to signaltoppene er sentrum på sjaktdekselet. Her synker signalet relativt sterkt.

## Ledninger av stål



Tydelige signaler vises over muffen, benden og rørendene.

## Oppmålingsmerker, skyvestenger



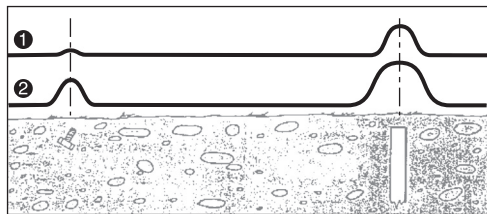
Stående rør eller stenger er enkle å lokalisere. De virker som svært sterke magneter og utløser tydelige signaler.

Husk på at dette kan være gale signaler. Signalene går – som vist på bildet oppe – tilbake til basisverdien like foran staven.

Dette er på grunn av forløpet til det magnetiske feltet. På disse punktene går feltet i rett vinkel til søkestaven, dvs. sondene på virkes ikke.

Dette fenomenet kan brukes målrettet til søking av stenger og rør, da signalet vanligvis synker ned til basisverdien like før gjenstanden og deretter stiger sterkt igjen.

## Gjenstander som ligger ved siden av hverandre



Hvis det oppstår flere signaltopper (❷) i området der du kun hadde forventet ett signal, løfter du måleverktøyet litt opp til det uønskede signalet forsvinner (❶). Disse signalene kommer fra skruer eller andre ferromagnetiske smådeler som tilfeldigvis befinner seg under bakken.

## Service og vedlikehold

### Vedlikehold og rengjøring

Hold måleverktøyet alltid rent.

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

### Kundeservice og rådgivning ved bruk

#### Norsk

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

### Deponering

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

Måleverktøy og batterier må ikke kastes i vanlig søppel!

#### Kun for EU-land:



Iht. det europeiske direktivet 2012/19/EU om ubrukelige måleapparater og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller oppbrukte batterier/oppladbare batterier samles inn adskilt og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Rett til endringer forbeholdes.

# Turvallisuusohjeita



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

- Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia. Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä. Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.



**Älä tuo käynnissä olevaa mittaustyökalua sydämentahdistimien lähelle.** Magneettikenttä saattaa häiritä sydämentahdistimen toimintaa.

- Pidä käynnissä olevaa mittaustyökalua poissa magneettisista taltiosta ja magnetismille herkistä laitteista. Magneettikentän vaikutus saattaa aikaansaada pysyviä tietohäviöitä.

## Tuotekuvas

### Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu ferromagneettisten kohteiden, kuten putkijohtojen, säiliöiden, viemärinkansien jne. jäljittämiseen ulkotilassa.

## Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

### MT 100/MT 102

- 1 Tunnistinherkkyys säädön kiertonuppi
- 2 Äänenvoimakkuussäädön kiertonuppi
- 3 Kaiutin
- 4 Käynnistyspainike
- 5 Verkkojohtoilmaisin (MT102)
- 6 Näyttö
- 7 Numeerinen signaalinäyttö
- 8 Paristokunnon osoitus
- 9 Analoginen signaalinäyttö (pylväskaavio)
- 10 Pysäytyspainike
- 11 Erase-painike (MT102)
- 12 Paristokotelon kannen ruuvi
- 13 Paristokotelon kansi

### MT 200/MT 202

- 3 Kaiutin
- 5 Verkkojohtoilmaisin (MT202)
- 6 Näyttö
- 7 Numeerinen signaalinäyttö
- 9 Analoginen signaalinäyttö (pylväskaavio)
- 11 Erase-painike (MT202)
- 13 Paristokotelon kansi
- 14 Käynnistyspainike
- 15 Tunnistinherkkyys säädön painikkeet
- 16 Herkkyysnäyttö
- 17 Akun lataustilanäyttö
- 18 Äänenvoimakkuusnäyttö
- 19 Äänenvoimakkuussäädön painikkeet

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

## Tekniset tiedot

| Magneettisintilaite                 | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Tuotenumero                         | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Tangon pituus                       | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-näyttö                          | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numeerinen näyttö                   | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Käyttölämpötila                     | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Paristot (alkali-mangaani)          | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Käyttöaika n.                       | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Näytön suojaluokka                  | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Etsintätangon suojaluokka           | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Asennus

## Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaaniparistoja.

**MT100/MT102:** Vaihda paristo uuteen heti, kun paristokunnon osoitus **8** vilkkuu.

**MT200/MT202:** Vaihda paristo uuteen heti, kun paristokunnon osoitus **17** viestittää siitä (  ).

Ota paristoja asennettaessa huomioon oikea napaisuus, paristokotelon kuvan mukaisesti.

Vaihda aina kaikki paristot kerralla. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

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

## Käyttö

### Käyttöönotto

- **Kun mittaustyökalua käytetään, siitä kuuluu tietyissä olosuhteissa voimakkaita merkkiäänä.** Merkkiäänien äänenvoimakkuus voi ylittää **80 dB(A)**. Voimakkaat merkkiäänit voivat aiheuttaa kuulovaurioita. Pidä sen vuoksi mittaustyökalu etäällä korvista ja muista ihmisistä.
- **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.** Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.

### Käynnistys ja pysäytys

- **Älä pidä mittaustyökalua lähellä korvaa!** Voimakas ääni saattaa vahingoittaa kuuloa.

**MT100/MT102:** Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistypainiketta **4** tai **sammuta** painamalla sammutuspainiketta **10**.

**MT200/MT202:** Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistypainiketta **14**. Pysäytä mittauslaite painamalla käynnistypainiketta **14**.

Katkaise energiansäätön takia virta mittaustyökalusta, kun et käytä sitä.

### Äänenvoimakkuuden asetus

**MT100/MT102:** Aseta haluttu äänenvoimakkuus kiertämällä kiertonuppia **2** myötä- tai vastapäivään.

**MT200/MT202:** Aseta haluttu äänenvoimakkuus painamalla äänenvoimakkuussäädön painikkeita **19**. Painike **”+”** lisää äänenvoimakkuutta, painike **”-”** pienentää sitä.

Mittaustyökalua sammutettaessa valittu äänenvoimakkuus säilyy muistissa.

### Tunnistinerhkyyden asetus

Aseta tunnistuserkkyys niin, että signaalin suhteellinen maksimi kohteen päällä vaihtelee arvoissa **60 – 70**.

Tämän perusteella voidaan kohteen tarkka sijainti määrittää suhteellisen hyvin, koska pienempien metalliosien ja ympäristön vaikutus näin voidaan sulkea pois.

Jos useat kohteet ovat lähekkäin, tulee sinun pienentää tunnistimien herkkyyttä asteittain, kunnes selvästi pystyt tunnistamaan toisistaan erillä olevat signaalihiiput.

**MT100/MT102:** Aseta kiertonuppia **1** kiertämällä kyseinen tunnistinerkkyys.

**MT200/MT202:** Paina halutun tunnistinerkkyuden asettamiseksi painiketta **15**. Painike **”+”** lisää tunnistinerkkyyttä, painike **”-”** pienentää sitä.

Mittaustyökalua sammutettaessa valittu tunnistinerkkyys säilyy muistissa.

## Toimintaperiaate

### Äänimerkki

Jos kantomatkalla ei ole ferromagneettista kohdetta kuuluu matala perusaäni. Tällaista kohdetta jäljitettäessä nousee äänen taajuus signaali voimakkuutta vastaavasti.

Signaali voimakkuus riippuu seuraavista tekijöistä:

- Tunnistinerkkyys
- Kohteen koko
- Kohteen asento tai syvyys
- Ympäristövaikutukset

### Numeerinen signaalinäyttö

Numeerinen signaalinäyttö **7** antaa arvoja alueella **”0” ... ”99”**.

Jos kantomatkalla ei ole ferromagneettista kohdetta ja tunnistin on pienimmällä herkkyydellä on näytössä arvo välillä **”0” ja ”5”**. Arvon suureneminen osoittaa lähentymisen ferromagneettiseen kohteeseen ja antaa päätelmiä löydetyn kohteen sijaintisyydestä, etäisyydestä ja koosta.

**MT202:** Näyttö **”+”** tai **”-”** arvon edessä osoittaa kohteen po-laarisuuden. Tällöin vastaa **”+”** pohjoisnapaa **”-”** etelänapaa.

### Analoginen signaalinäyttö (pylväskaavio)

Pylväskaavio **9** kasvaa keskeltäpäin suhteessa signaali voimakkuuteen.

**MT202:** Suunta, johon pylväskaavio **9** kasvaa, osoittaa millä puolella mittauskohtaa kohteen keskipiste sijaitsee.

### Verkkojohtoilmaisoin (MT102/MT202)

Laitteen elektroniikka rekisteröi sähkömagneettiset kentät, joita maahan sijoitetut korkeajännitekaapelit muodostavat, ja muuntaa ne vilkkuviksi signaaleiksi.

Näyttöön **6** ilmestyy **5** (”Caution Power Line”).

Etäisyys tai lähdealue riippuu kaapelin välittämästä energiasta. Jos kaapelissa ei kuje virtaa, sitä ei tunnisteta. Mittaustyökalu reagoi ainoastaan sähkötaajuuksiin **50 – 60 Hz**.

Verkkojohtoilmaisintoiminto on automaattisesti toiminnassa heti kun mittaustyökalu käynnistetään. Sitä **ei** ole tarkoitettu sähkökaapeleiden tarkkaan paikantamiseen.

### Erase-toiminto (MT102/MT202) (katso kuva A)

Erase-toiminto mahdollistaa ferromagneettisten kohteiden etsinnän, jotka sijaitsevat metalliainesten, rautaristikkojen, teräsbetonimuurien, ajoneuvojen, raiteiden jne. lähellä.

**MT102:** Paina Erase-painiketta **11**. Häiritsevä magneettikenttä vaimennetaan ja numeerinen signaalinäyttö **7** asetuu arvoon **”0”**.

**MT202:** Paina Erase-painiketta **11**. Tunnistinherkkyys pienenee tai kasvaa niin, että numeerisen signaalinäytön **7** arvo on "60". Syntynyt liikkumavara mahdollistaa tarkemman etsinnän. Jos tahattomasti painat Erase-painiketta **11** kohteen yläpuolella, jota etsit, tulee sinun kääntää mittaustyökalu sivulle ja painaa Erase-painiketta **11** uudelleen sekä palata normaaliin etsintään.

## Työskentelyohjeita

Mittaustyökalulla voidaan paikallistaa ferromagneettisia kohteita ulkotilassa.

Ei magnetoituvia kohteita tai metalleja, kuten esim. alumiini, kupari, kulta, hopea, muovi jne. ei voida paikantaa.

### Karkea etsintä (katso kuva B)

Pidä mittaustyökalu 45° kulmassa maanpintaan nähden ja ja käännä sitä edestakaisin maastossa kävellessä.

**Huomio:** Huolehdi pienestä ja samansuuruisesta etäisyydestä maanpintaan.

### Hieno etsintä (katso kuva C)

Kun ferromagneettinen kohde on paikannettu, pidät mittaustyökalua kohtisuorassa maanpintaa kohti ja määrittelet kohteen keskipisteen pyöriä, pienin liikkein.

Ferromagneettisen kohteen tarkka sijainti selviää kulloinkin suurimmasta signaalista.

Suoraan kohteen yläpuolella äänimerkki kuuluu suurimmalla taajuudella ja LCD-näytön **6** numeerinen näyttö **7** sekä pylväs-kaavio **9** osoittavat suurimman arvonsa.

**Huomio:** Ota huomioon, että mittaustyökalu ei reagoi ainoastaan piilossa oleviin ferromagneettisiin kohteisiin, vaan myös esim. kehossasi oleviin ferromagneettisiin esineisiin.

### Etsintä veden alla (katso kuva D)

Ferromagneettisia esineitä voidaan paikantaa myös veden alla.

► **Upota mittaustyökalu ainoastaan vähän alle muovikoteloon asti.** Koteloon tunkeutuva vesi voi vaurioittaa mittaustyökalun elektroniikkaa.

### Etsintä metalliaidan vierestä (MT100/MT200) (katso kuva E)

Pidä mittaustyökalu pienellä tunnistinherkkyydellä vaakasuorassa ja suurin piirtein kohtisuorassa aitaan nähden.

Kuljeta mittaustyökalu etsinnän aikana pintaa pitkin samalla etäisyydellä aidasta.

Signaali nousee lähestyessäsi ferromagneettista kohdetta ja laskee suoraan sen yläpuolella perusarvoon. Jokainen sijainnin muutos johtaa signaalin nousuun.

### Etsintä metalliaidan vierestä (MT102/MT202) (katso kuva F)

Aseta mittaustyökalu halutulle etäisyydelle aidasta ja paina Erase-painiketta **11**.

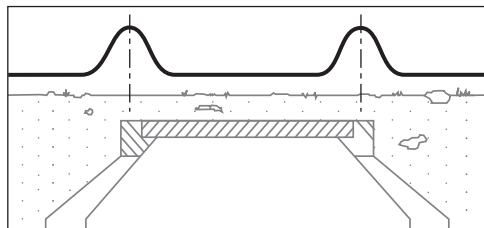
Etsi sitten maastoa aidan kanssa samansuuntaisessa linjassa ja varmista, että käännät mittaustyökalua aidan suunnassa.

Jos etäisyys aidasta muuttuu, tulee menettely toistaa.

## Signaalinäyte

Seuraavat kuvissa on signaalinäytteet erilaisista ferromagneettisista kohteista.

## Viemärinkansi

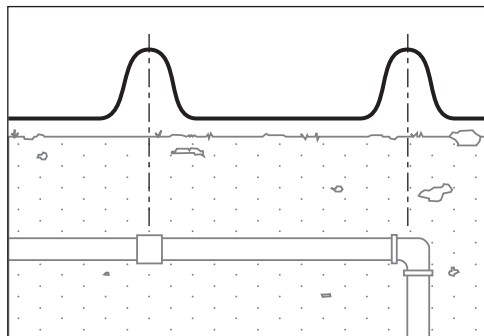


Suuret ferromagneettiset kohteet muodostavat kaksoissignaali yllä olevan kuvan mukaisesti.

Viemärinkannen keskipiste määritetään heiluttamalla mittaustyökalua edestakaisin.

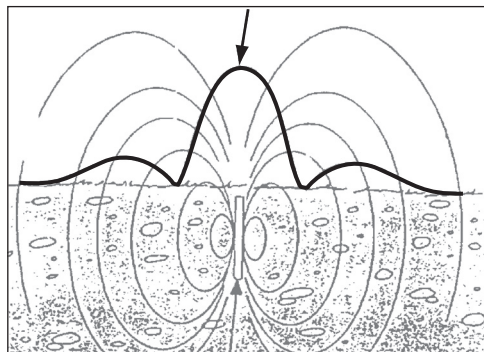
Keskikohta kahden signaalihiipun välissä on viemärinkannen keskipiste. Tässä signaali laskee suhteellisen voimakkaasti.

## Teräsjohdot



Putkien muhvien, kulmien ja päiden kohdalla syntyy voimakkaana erottuvat signaalit.

## Mittauspisteet, liukutangot



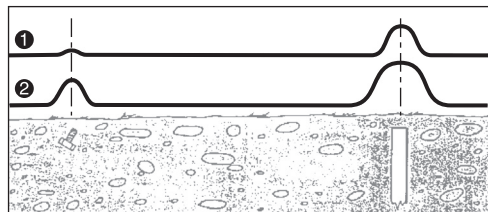
Pystyputket tai tangot voidaan paikantaa erittäin hyvin. Ne toimivat hyvin voimakkaiden magneettien tavoin ja aikaansaavat poikkeuksellisen voimakkaita signaaleja.

Ota huomioon, että tässä saattaa syntyä harhaanjohtavia signaaleja. Signaalinkulku laskee yllä olevan kuvan osoittamalla tavalla juuri ennen tankoa vielä kerran perusarvoon.

Tämä johtuu magneettisen kentän muodosta. Näissä pisteissä kenttä kulkee kohtisuorassa sauvaa kohden, ts. se ei pysty vaikuttamaan tunnistimiin.

Tätä ilmiötä voidaan käyttää valikoivasti tankojen ja putkien etsintään, koska signaali putoaa tyypillisesti perusarvoon juuri ennen kohdetta ja kasvaa heti sen jälkeen voimakkaasti.

### Lähekkäin sijaitsevat kohteet



Jos etsintäalueella, jossa on odotettavissa vain yksi signaali, esiintyy useita signaalihiippuja (●), tulee mittaustyökalua nostaa vähän, kunnes ei-toivotut signaalit häipyvät (●). Nämä signaalit johtuvat yleensä ruuveista tai muista ferromagneettisista pienosista, joita on maassa satunnaisesti.

## Hoito ja huolto

### Huolto ja puhdistus

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

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

### Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

#### Suomi

Robert Bosch Oy  
Bosch-keskushuolto  
Pakkalantie 21 A  
01510 Vantaa  
Puh.: 0800 98044  
Faksi: 010 296 1838  
www.bosch.fi

### Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöstävälliseen kierrätykseen.

Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

#### Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöstävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

## Υποδείξεις ασφαλείας



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

- ▶ **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Να μην εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης σε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, ή στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.



**Μην πλησιάζετε το εργαλείο μέτρησης κοντά σε βηματοδότες όταν αυτό είναι ενεργοποιημένο.** Το μαγνητικό πεδίο μπορεί να επιδράσει αρνητικά στη λειτουργία των βηματοδοτών.

- ▶ **Να κρατάτε το εργαλείο μέτρησης μακριά από μαγνητικούς φορείς δεδομένων καθώς και μακριά από ευαίσθητες συσκευές όταν αυτό είναι ενεργοποιημένο.** Η επίδραση του μαγνητικού πεδίου μπορεί οδηγήσει σε οριστική απώλεια των δεδομένων.

## Περιγραφή του προϊόντος και της ισχύος του

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για την ανίχνευση σιδηρομαγνητικών αντικειμένων σε εξωτερικούς χώρους, π.χ. σωλήνων, δοχείων, καπακιών υπονόμων κτλ.

## Απεικονιζόμενα στοιχεία

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

### MT 100/MT 102

- 1 Περιστρεφόμενο κουμπί ρύθμισης ευαισθησίας των αισθητήρων
- 2 Περιστρεφόμενο κουμπί ρύθμισης έντασης ήχου
- 3 Μεγάφωνο
- 4 Πλήκτρο εκκίνησης
- 5 Δείκτης ηλεκτρικών καλωδίων (MT102)
- 6 Οθόνη
- 7 Αριθμητική παρουσίαση σημάτων
- 8 Ένδειξη μπαταρίας
- 9 Αναλογική παρουσίαση σημάτων (ραβδόγραμμα)
- 10 Πλήκτρο διακοπής λειτουργίας
- 11 Πλήκτρο Erase (απαλοιφής) (MT102)
- 12 Βίδα καπακιού θήκης μπαταρίας
- 13 Καπάκι θήκης μπαταρίας

### MT 200/MT 202

- 3 Μεγάφωνο
- 5 Δείκτης ηλεκτρικών καλωδίων (MT202)
- 6 Οθόνη
- 7 Αριθμητική παρουσίαση σημάτων
- 9 Αναλογική παρουσίαση σημάτων (ραβδόγραμμα)
- 11 Πλήκτρο Erase (απαλοιφής) (MT202)
- 13 Καπάκι θήκης μπαταρίας
- 14 Πλήκτρο ON/OFF
- 15 Πλήκτρα ρύθμισης ευαισθησίας αισθητήρων
- 16 Ένδειξη ευαισθησίας
- 17 Ένδειξη κατάστασης φόρτισης μπαταρίας
- 18 Ένδειξη έντασης ήχου
- 19 Πλήκτρα ρύθμισης έντασης ήχου

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

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

| Συσκευή ανίχνευσης μαγνητικών πεδίων    | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Αριθμός ευρετηρίου                      | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Μήκος ράβδου                            | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Οθόνη LCD (υγρών κρυστάλλων)            | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Αριθμητική παρουσίαση                   | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Θερμοκρασία λειτουργίας                 | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Μπαταρίες (Αλκαλίου-Μαγγανίου)          | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Διάρκεια λειτουργίας περίπου            | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Προστασία οθόνης                        | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Προστασία ράβδου                        | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Συναρμολόγηση

## Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

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

**MT100/MT102:** Αλλάξτε μπαταρίες μόλις η ένδειξη μπαταρίας **8** αναβοσβήνει.

**MT200/MT202:** Αλλάξτε μπαταρίες μόλις αυτό σηματοδοτηθεί από την ένδειξη κατάστασης φόρτισης μπαταρίας **17** (  ).

Όταν τοποθετήσετε τις μπαταρίες να δίνετε προσοχή στη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με την εικόνα στη θήκη μπαταρίας.

Αλλάξτε τις μπαταρίες όλες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντα μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

► **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

## Λειτουργία

### Θέση σε λειτουργία

► **Κατά τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις ηχούν δυνατά ηχητικά σήματα. Η στάθμη ηχητικής πίεσης του ηχητικού σήματος μπορεί να υπερβεί τα 80 dB(A).** Τα δυνατά ηχητικά σήματα μπορεί να προκαλέσουν βλάβη της ακοής. Γι' αυτό κρατήστε το όργανο μέτρησης μακριά από το αυτί ή από άλλα άτομα.

► **Προστατέψτε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία και από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**

► **Να μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες και/ή σε ισχυρές διακυμάνσεις θερμοκρασίας.** Για παράδειγμα, να μην το αφήνετε για πολλή ώρα στο αυτοκίνητο. Σε περιπτώσεις ισχυρών διακυμάνσεων της θερμοκρασίας πρέπει να περιμένετε να σταθεροποιηθεί πρώτα η θερμοκρασία του εργαλείου μέτρησης πριν το χρησιμοποιήσετε. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

### Θέση σε λειτουργία και εκτός λειτουργίας

► **Να μην κρατάτε το εργαλείο μέτρησης κοντά στα αυτιά σας!** Ο ισχυρός ήχος μπορεί να βλάψει τη ακοή σας!

**MT100/MT102:** Για να **θέσετε σε λειτουργία** εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ενεργοποίησης **4** ή, αντίστοιχα, για να το θέσετε **εκτός λειτουργίας** το πλήκτρο απενεργοποίησης **10**.

**MT200/MT202:** Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **14**. Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **14**.

Όταν θέτετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας η μονάδα αντιρρόπησης ασφαλίζεται.

### Ρύθμιση της έντασης ήχου

**MT100/MT102:** Για να ρυθμίσετε την επιθυμητή ένταση ήχου γυρίστε το περιστρεφόμενο κουμπί **2** με φορά ωρολογιακή ή αντίθετη της ωρολογιακής.

**MT200/MT202:** Για να ρυθμίσετε την επιθυμητή ένταση ήχου πατήστε τα πλήκτρα ρύθμισης έντασης ήχου **19**. Το πλήκτρο **«+»** αυξάνει την ένταση και το πλήκτρο **«-»** την μειώνει.

Όταν το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιηθεί η επιλεγμένη ένταση ήχου παραμένει στη μνήμη.

### Ρύθμιση της ευαισθησίας των αισθητήρων

Να ρυθμίζετε την ευαισθησία των αισθητήρων έτσι, ώστε το σχετικό μέγιστο του σήματος να κυμαίνεται με τιμή **60 – 70** πάνω από το μέγιστο του αντικειμένου.

Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να προσδιορίσετε σχετικά καλά την ακριβή θέση του αναζητούμενου αντικειμένου, επειδή έτσι μπορούν να απομονωθούν τα μαγνητικά πεδία μικρών μεταλλικών τεμαχίων ή του περιβάλλοντος.

Όταν υπάρχουν πολλά αντικείμενα το ένα δίπλα στο άλλο, τότε να ελαττώνετε σιγά-σιγά την ευαισθησία των αισθητήρων μέχρι να μπορέσετε να διακρίνετε καθαρά τις κορυφές των σημάτων.

**MT100/MT102:** Ρυθμίστε την κατάλληλη ευαισθησία αισθητήρων γυρίζοντας το περιστρεφόμενο κουμπί **1**.

**MT200/MT202:** Για να ρυθμίσετε την επιθυμητή ευαισθησία των αισθητήρων πατήστε τα πλήκτρα **15**. Το πλήκτρο **«+»** αυξάνει την ευαισθησία και το πλήκτρο **«-»** την μειώνει.

Όταν το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιηθεί η επιλεγμένη ευαισθησία παραμένει στη μνήμη.

### Τρόπος λειτουργίας

#### Ακουστικό σήμα

Όταν στην περιοχή της εμβέλειας δεν βρίσκεται κανένα σιδηρομαγνητικό αντικείμενο, τότε ακούγεται ένα βαθύς ήχος. Όταν ανιχνευτεί ένα τέτοιο αντικείμενο τότε αυξάνει η συχνότητα του ήχου ανάλογα με την ένταση του σήματος.

Η ένταση του σήματος εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Από τη ευαισθησία των αισθητήρων
- Από το μέγεθος του αντικειμένου
- Από τη θέση ή/και το βάθος του αντικειμένου
- Από τις επιδράσεις του περιβάλλοντος

#### Αριθμητική παρουσίαση σήματος

Η αριθμητική παρουσίαση του σήματος **7** παρουσιάζει τιμές από **«0»** έως **«99»**.

Όταν στην περιοχή της εμβέλειας δεν βρίσκεται κανένα σιδηρομαγνητικό αντικείμενο και υπό την ελάχιστη ευαισθησία παρουσιάζεται μια τιμή μεταξύ **«0»** και **«5»** Αύξηση της τιμής σημαίνει προσέγγιση σε ένα σιδηρομαγνητικό αντικείμενο και σας βοηθάει να υπολογίσετε το βάθος, την απόσταση και το μέγεθος του αντικειμένου.

**MT202:** Η ένδειξη **«+»** ή **«-»** μπροστά από μια τιμή δείχνει την πολικότητα του αντικειμένου. Εδώ το **«+»** αντιστοιχεί στο θετικό (βόρειος) πόλο και το **«-»** στον αρνητικό (νότιος) πόλο.

#### Αναλογική παρουσίαση σήματος (ραβδόγραμμα)

Το ραβδόγραμμα **9** μεγαλώνει, ξεκινώντας από τη μέση, ανάλογα με την ένταση του σήματος.

**MT202:** Η κατεύθυνση, προς την οποία αυξάνει το ραβδόγραμμα **9** δείχνει σε ποια πλευρά του σημείου μέτρησης βρίσκεται το κέντρο του αντικειμένου.

#### Δείκτης ηλεκτρικών καλωδίων (MT102/MT202)

Ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από υπόγεια ηλεκτρικά καλώδια υψηλής τάσης καταχωρούνται από την ηλεκτρονική της συσκευής και μετατρέπονται σε ένα αναβοσβήνον σήμα.

Η ένδειξη **5** (**«Caution Power Line»**) εμφανίζεται στην οθόνη **6**.

Η απόσταση ή η εμβέλεια ανίχνευσης εξαρτάται από την ενέργεια που διατρέχει το καλώδιο. Το καλώδιο δεν εντοπίζεται όταν δε βρίσκεται υπό τάση. Το εργαλείο μέτρησης αντιδρά μόνο σε ρεύματα συχνότητας 50 – 60 Hz.

Η λειτουργία του δείκτη ηλεκτρικών καλωδίων ενεργοποιείται αυτoμάτως μόλις θέσετε σε λειτουργία το εργαλείο μέτρησης και **δεν** προβλέπεται για το σκόπιμο εντοπισμό ηλεκτρικών καλωδίων.

#### Λειτουργία Erase (MT102/MT202) (βλέπε εικόνα Α)

Η λειτουργία Erase επιτρέπει την αναζήτηση σιδηρομαγνητικών αντικειμένων που βρίσκονται άμεσα κοντά σε μεταλλικούς φράχτες, σιδερένιες σχάρες, τοίχους από οπλισμένο μπετόν, οχήματα, σιδηροτροχιές κ. α.

**MT102:** Πατήστε το πλήκτρο Erase **11**. Το παρεμβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο καταστέλλεται και η τιμή της αριθμητικής παρουσί-ασης σήματος **7** γίνεται «0».

**MT202:** Πατήστε το πλήκτρο Erase **11**. Η ευαισθησία των αισθη-τήρων περιορίζεται ή αυξάνεται έτσι, ώστε η τιμή της αριθμητικής παρουσί-ασης σήματος **7** να ανέλθει σε «60». Η δημιουργηθείσα περιοχή ανοχής επιτρέπει τώρα μια πιο ακριβή αναζήτηση.

Σε περίπτωση που, πάνω από ένα αναζητούμενο αντικείμενο, πα-τήσετε κατά λάθος το πλήκτρο Erase **11** τότε οδηγήστε το εργα-λείο μέτρησης προς τα πλάγια και πατήστε πάλι το πλήκτρο Erase **11** για να επανέλθετε την κανονική αναζήτηση.

#### Υποδείξεις εργασίας

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για τον εντοπισμό σιδηρομα-γνητικών αντικειμένων σε εξωτερικούς χώρους.

Μη μαγνητιζόμενα αντικείμενα ή μέταλλα, π.χ. αλουμίνιο, χαλκός, χρυσός, άργυρος, πλαστικά υλικά κτλ. δεν εντοπίζονται.

#### Προσεγγιστική αναζήτηση (βλέπε εικόνα Β)

Κρατήστε το εργαλείο μέτρησης υπό γωνία 45° ως προς την επι-φάνεια του εδάφους και μετακινήστε το περπατώντας προς διά-φορες κατευθύνσεις.

**Υπόδειξη:** Φροντίστε, η απόσταση από την επιφάνεια τους εδάφους να είναι μικρή και να παραμένει πάντοτε η ίδια.

#### Ακριβής αναζήτηση (βλέπε εικόνα C)

Όταν θα εντοπίσετε ένα σιδηρομαγνητικό αντικείμενο κρατήστε το εργαλείο μέτρησης κάθετα ως προς την επιφάνεια του εδά-φους και εξακριβώστε το κέντρο του αντικειμένου εκτελώντας βραχείες, σταυρωτές κινήσεις.

Η ακριβής θέση του σιδηρομαγνητικού αντικειμένου προκύπτει από το εκάστοτε μέγιστο του σήματος.

Άμεσα πάνω από το αντικείμενο το ακουστικό σήμα αποκτά τη μέ-γιστη συχνότητα και στην οθόνη LCD **6** αποκτούν τη μέγιστη τιμή η αριθμητική παρουσίαση **7** και το ραβδόγραμμα **9**.

**Υπόδειξη:** Να λαμβάνετε υπόψη σας ότι το εργαλείο μέτρησης δεν αντιδρά μόνο σε αφανή σιδηρομαγνητικά αντικείμενα αλλά επίσης και στα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα που φοράτε.

#### Αναζήτηση σε νερό (βλέπε εικόνα D)

Σιδηρομαγνητικά αντικείμενα μπορούν να εντοπιστούν ακόμη και όταν βρίσκονται μέσα σε νερό.

► **Να βυθίζετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέχρι κάτω από το πλαστικό περιβλήμα.** Όταν το νερό μπει μέσα στο εργαλείο μέτρησης μπορεί να προκαλέσει βλάβη στις ηλεκτρονικές δια-τάξεις του.

#### Αναζήτηση δίπλα σε έναν μεταλλικό φράχτη (MT100/MT200) (βλέπε εικόνα Ε)

Ρυθμίστε μια χαμηλή ευαισθησία αισθητήρων και κρατήστε το ερ-γαλείο μέτρησης οριζόντια και περίπου κάθετα ως προς το φράχτη. Κατά την αναζήτηση να κινείτε το εργαλείο μέτρησης πάνω από το έδαφος, διατηρώντας πάντοτε την ίδια απόσταση από το φράχτη. Το σήμα αυξάνει όσο πλησιάζετε το σιδηρομαγνητικό αντικείμενο και πέφτει στη βασική τιμή όταν το εργαλείο μέτρησης βρεθεί άμεσα επάνω από το αντικείμενο. Κάθε μεταβολή της θέσης του εργαλείου μέτρησης προκαλεί αύξηση του σήματος.

#### Αναζήτηση δίπλα σε έναν μεταλλικό φράχτη (MT102/MT202) (βλέπε εικόνα F)

Θέστε το εργαλείο μέτρησης στην επιθυμητή απόσταση από το φράχτη και πατήστε πλήκτρο Erase **11**.

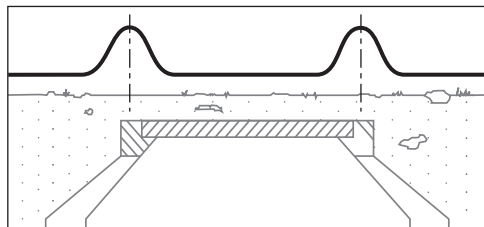
Ερευνήστε ακολουθώντας το έδαφος ακολουθώντας μια διαδρομή παράλληλη προς το φράχτη, κινώντας το εργαλείο μέτρησης πα-ράλληλα προς το φράχτη.

Όταν η απόσταση από το φράχτη μεταβληθεί πρέπει να επαναλά-βετε τη διαδικασία.

#### Δείγματα σημάτων

Στις απεικονίσεις που ακολουθούν παρουσιάζονται δείγματα ση-μάτων από διάφορα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα.

#### Καπάκια υπονόμων

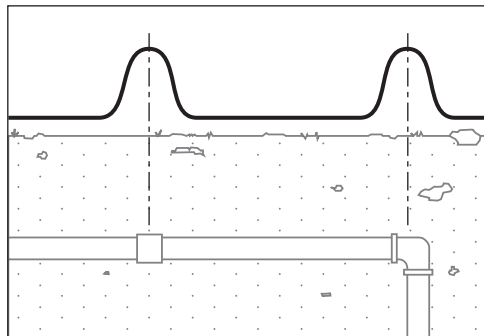


Μεγάλα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα προκαλούν διπλά σήματα, ανάλογα με την πιο πάνω απεικόνιση.

Το κέντρο του καπακιού υπονόμου προσδιορίζεται με εναλλάξ με-τακινήσεις του εργαλείου μέτρησης.

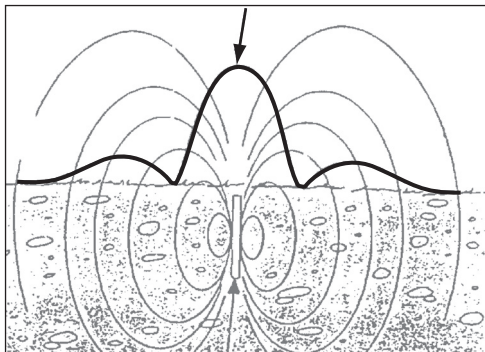
Από τη μέση ανάμεσα στις κορυφές των δυο σημάτων υπολογί-ζεται το κέντρο του καπακιού υπονόμου. Εδώ το σήμα μειώνεται σε μεγάλο σχετικά βαθμό.

#### Γραμμές από ασφάλι



Μούφες, καμπύλες και άκρα σωλήνων παράγουν καλώς αναγνώ-σιμα σήματα.

## Σταδίες τοπογράφων και βάρτα



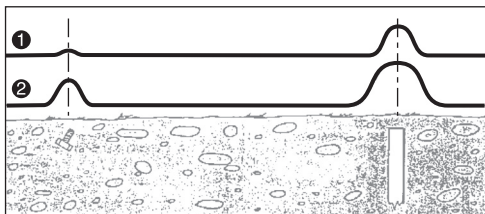
Όρθιοι σωλήνες ή ράβδοι εντοπίζονται πολύ καλά. Δρουν σαν πολύ μεγάλοι μαγνήτες και παράγουν καλώς αναγνώσιμα σήματα.

Σε τέτοιες περιπτώσεις, όμως, πρέπει να λαμβάνετε υπόψη σας ότι μπορεί να υπάρξουν και παραπλανητικά σήματα. Όπως φαίνεται στην εικόνα μπροστά από τη ράβδο η διαδρομή του σήματος πέφτει ξανά στη βασική τιμή.

Αυτό οφείλεται στη διαδρομή του μαγνητικού πεδίου. Στα σημεία αυτά το μαγνητικό πεδίο σχηματίζει ορθή γωνία με τη ράβδο, δηλαδή δεν επηρεάζονται οι αισθητήρες.

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδικά για την αναζήτηση ράβδων και σωλήνων, επειδή το σήμα κατεβαίνει στη βασική τιμή λίγο μπροστά από στο αντικείμενο και αναβαίνει ισχυρά λίγο μετά.

### Αντικείμενα το ένα δίπλα στο άλλο



Όταν σε μια περιοχή αναζήτησης εμφανιστούν πολλές κορυφές σημάτων, ενώ εσείς αναμένετε τον εντοπισμό μόνο ενός σήματος (❷), τότε ανασηκώστε λίγο το εργαλείο μέτρησης μέχρι να εξαφανιστεί το παρεμβαλλόμενο σήμα (❶). Τέτοια σήματα προκαλούνται τακτικά από βίδες ή άλλα μικροαντικείμενα που βρίσκονται τυχαία μέσα στο έδαφος.

## Συντήρηση και Service

### Συντήρηση και καθαρισμός

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

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

### Service και παροχή συμβουλών χρήσης

#### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.

Ερχείας 37

19400 Κορωπί – Αθήνα

Tel.: 210 5701270

Fax: 210 5701283

www.bosch.com

www.bosch-pt.gr

ABZ Service A.E.

Tel.: 210 5701380

Fax: 210 5701607

### Απόσυρση

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

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

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:



Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης, και σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

## Güvenlik Talimatı



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

- ▶ **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- ▶ **Bu ölçme cihazı ile yakınında yanıcı sıvılar, gazlar veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan yerlerde çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde toz veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar üretilir.



**Açık durumdaki ölçme cihazını kalp pillerinin yakınına getirmeyin.** Manyetik alan kalp pillerinin fonksiyonunu kısıtlayabilir.

- ▶ **Açık durumdaki ölçme cihazını manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik etkiye duyarlı cihazlardan uzak tutun.** Manyetik alanın etkisi ile geri alınamayan veri kayıpları olabilir.

## Ürün ve işlev tanımı

### Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı; örneğin boru hatları, hazneler, kanal kapakları ve benzerleri gibi açık alandaki ferro manyetik nesnelerin algılanması için tasarlanmıştır.

## Şekli gösterilen elemanlar

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

### MT 100/MT 102

- 1 Sensör hassasiyet ayarı döner düğmesi
- 2 Ses şiddeti ayarı döner düğmesi
- 3 Hoparlör
- 4 Açma düğmesi
- 5 Akım kabloğu göstergesi (MT102)
- 6 Display
- 7 Sayısal sinyal göstergesi
- 8 Batarya göstergesi
- 9 Analog sinyal göstergesi (sütunlu grafik)
- 10 Kapama düğmesi
- 11 Sınırlandırma tuşu (MT102)
- 12 Batarya gözü kapağı vidası
- 13 Batarya gözü kapağı

### MT 200/MT 202

- 3 Hoparlör
- 5 Akım kabloğu göstergesi (MT202)
- 6 Display
- 7 Sayısal sinyal göstergesi
- 9 Analog sinyal göstergesi (sütunlu grafik)
- 11 Sınırlandırma tuşu (MT202)
- 13 Batarya gözü kapağı
- 14 Açma/kapama tuşu
- 15 Sensör hassaslığı ayar tuşları
- 16 Hassaslık göstergesi
- 17 Batarya şarj durumu göstergesi
- 18 Hoparlör göstergesi
- 19 Ses şiddeti ayar tuşları

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

## Teknik veriler

| Manyetik tarama cihazı                 | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ürün kodu                              | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Çubuk uzunluğu                         | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD Display                            | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Sayısal gösterge                       | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| İşletme sıcaklığı                      | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Bataryalar (Alkali-Mangan)             | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| İşletme süresi, yak.                   | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Display koruma türü                    | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Tarama çubuğu koruma türü              | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaj

## Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazını çalıştırırken alkali mangan bataryaların kullanılması tavsiye olunur.

**MT100/MT102:** Batarya göstergesi **8** yanıp sönmeye başlayınca bataryaları değiştirin.

**MT200/MT202:** Batarya şarj durumu göstergesi **17** şu sinyali verince bataryaları değiştirin (□).

Bataryaları yerleştirirken batarya gözü içindeki şekillerde gösterilen doğru kutuplamaya dikkat edin.

Bataryaları daima komple olarak değiştirin. Sadece bir üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

## İşletme

### Çalıştırma

► **Ölçme cihazı ile çalışırken belirli koşullarda yüksek sesli sesler duyulur. Sinyal sesinin ses basıncı seviyesi 80 dB(A)'yı aşabilir.** Yüksek şiddetteki sinyal sesleri işitme duyusuna zarar verebilir. Bu nedenle ölçme cihazını kulağınızdan veya başka kişilerden uzak tutun.

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

► **Ölçme cihazını aşırı sıcaklıklara ve büyük sıcaklık değişikliklerine maruz bırakmayın.** Örneğin cihazı uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazını çalıştırmadan önce bir süre sıcaklık dengelemesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya büyük sıcaklık değişikliklerinde ölçme cihazının hassaslığı kaybolabilir.

### Açma/kapama

► **Ölçme cihazını kulağınıza yakın tutmayın!** Yüksek ses işitme duyusuna zarar verebilir.

**MT100/MT102:** Ölçme cihazını **açmak** için açma tuşuna **4** veya **kapatmak** için kapama tuşuna **10** basın.

**MT200/MT202:** Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **14** basın. Cihazınızı **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **14** basın.

Ölçme cihazını kullanmadığınız zamanlar enerjiden tasarruf etmek için cihazı kapatın.

### Ses şiddetinin ayarlanması

**MT100/MT102:** İsteddiğiniz ses şiddetini ayarlamak için döner düğmeyi **2** saat hareket yönünde veya saat hareket yönünün tersine çevirin.

**MT200/MT202:** İsteddiğiniz ses şiddetini ayarlamak için ses şiddeti tuşlarına **19** basın. **“+”** tuşu ses şiddetini artırır ve **“-”** tuşu ses şiddetini azaltır.

Ölçme cihazı kapatıldığında ayarlanmış bulunan ses şiddeti hafızada saklanır.

### Sensör hassaslığının ayarlanması

Sensör hassaslığını böyle ayarlayın ki, sinyalin nispi Maksimumu nesne üzerindeki 60 – 70'lik bir değerle hareket ettirsin.

Bu yolla aranan nesnenin tam pozisyonu nispeten iyi bir biçimde belirlenebilir, çünkü küçük metal parçacıklarının veya çevrenin manyetik alanı sınırlandırılabilir.

Çok sayıda nesne yan yana duruyorsa, sensörlerin hassaslığını, birbirinden farklı sinyal tepeleri belirgin biçimde ortaya çıkınca ya kadar sensörlerin hassaslığını düşürün.

**MT100/MT102:** Döner düğmeyi **1** çevirmek suretiyle uygun bir sensör hassaslığı ayarlayın.

**MT200/MT202:** İsteddiğiniz sensör hassaslığını ayarlamak için tuşlara **15** basın. **“+”** tuşu sensör hassaslığını artırır, **“-”** tuşu azaltır.

Ölçme cihazı kapatıldığında ayarlanmış bulunan sensör hassaslığı hafızada saklanır.

## Çalışma şekli

### Sesli sinyal

Cihazın erişim uzaklığında herhangi bir ferro manyetik nesne yoksa, derin bir temel sesli sinyal duyulur. Böyle bir nesne algılandığında sesin frekansı sinyal yoğunluğuna bağlı olarak yükselir.

Sinyal yoğunluğu şu faktörlere bağlıdır:

- Sensör hassaslığı
- Nesnenin büyüklüğü
- Nesnenin konumu veya derinliği
- Çevre etkileri

### Sayısal sinyal göstergesi

Sayısal sinyal göstergesi **7** “0” ile “99” arasındaki değerleri gösterir.

Cihazın erişim uzaklığında herhangi bir ferro manyetik nesne yoksa, en düşük sensör hassaslığında “0” ile “5” arasındaki bir değer gösterilir. Değerin yükselmesi bir ferro manyetik nesneye yaklaşıldığını gösterir ve nesnenin derinliği, uzaklığı ve büyüklüğü hakkında bilgi verir.

**MT202:** Bir değerin ölündeki **“+”** veya **“-”** göstergesi nesnenin polaritesini verir. Burada **“+”** Kuzey kutbunu ve **“-”** Güney kutbunu gösterir.

### Analog sinyal göstergesi (Sütunlu grafik)

Sütunlu grafik **9** merkezden hareketle sinyal şiddetine bağlı olarak uzar.

**MT202:** Sütunlu grafiğin **9** hareket ettiği yön, tarama yapılan noktanın ilgili nesnenin hangi tarafında bulunduğunu gösterir.

### Akım kablosu göstergesi (MT102/MT202)

Yer altına döşenmiş yüksek gerilim kablolarının oluşturduğu elektro manyetik alanlar, cihazın elektronik sistemi tarafından algılanır ve yanıp sönen sinyale dönüştürülür.

Gösterge **5** (“Caution Power Line”) Display'de **6** gözüktür.

Algılama uzaklığı veya algılama alanı kabloların sağladığı enerjiye bağlıdır. Kablo iletkeni akım iletmese, herhangi bir algılama da olmaz. Bu alet sadece 50 – 60 Hz'lik akım frekanslarına reaksiyon gösterir.

Ölçme cihazı açılınca akım kablosu gösterge fonksiyonu da otomatik olarak aktif hale gelir. Bu fonksiyon akım kablolarının belirlenmesine yönelik **değildir**.

### Sınırlandırma fonksiyonu (MT102/MT202) (Bakınız: Şekil A)

Sınırlandırma fonksiyonu, metal çitlerin, demir ızgaraların, betonarme duvarların, araçların, rayların ve benzerlerinin yakınındaki ferro manyetik nesnelerin aranmasına olanak sağlar.

**MT102:** Sınırlandırma tuşuna **11** basın. Parazit yapan manyetik alan bastırılır ve sayısal sinyal göstergesinin **7** değeri "0" a getirilir.

**MT202:** Sınırlandırma tuşuna **11** basın. Sensör hassaslığı, sayısal sinyal göstergesinin **7** değeri "60" olacak biçimde düşürülür veya yükseltilir. Elde edilen hareket alanı ile daha hassas arama yapılabilir.

Bir nesnenin üzerinde iken yanlışlıkla sınırlandırma tuşuna **11** basacak olursanız, cihazı yana yatırın, sınırlandırma tuşuna **11** yeniden basın ve normal arama işlemine geri dönün.

### Çalışırken dikkat edilecek hususlar

Bu tarama cihazı ile açık alanlardaki ferro manyetik nesnelerin yeri belirlenebilir.

Manyetik olmayan nesneler veya alüminyum, bakır, gümüş, altın, plastik gibi metaller bu cihaz tarafından algılanmaz.

#### Kaba arama (Bakınız: Şekil B)

Ölçme cihazını zemin düzlemine 45° açıyla tutun ve yürüyüş halindeyken zemin üzerinde ileri geri hareket ettirin.

**Not:** Bunu yaparken cihazın zemin yüzeyine yakın ve aynı mesafede kalmasına dikkat edin.

#### Hassas arama (Bakınız: Şekil C)

Bir ferro manyetik nesne belirlenince, ölçme cihazını zemin düzlemine dik olarak tutun ve çaprazlama kısa hareketlerle nesnenin merkezini tespit edin.

Ferro manyetik nesnenin tam pozisyonu ilgili sinyalin maksimumundan ortaya çıkar.

Nesnenin tam üstünde yüksek frekanslı bir sesli sinyal duyulur ve LCD Display **6** hem sayısal gösterge **7** hem de sütunlu grafikte **9** en yüksek değeri gösterir.

**Not:** Ölçme aletinin sadece gizli ferro manyetik nesnelere karşı değil, örneğin bedeninizdeki ferro manyetik nesnelere karşı da reaksiyon göstereceğini unutmayın.

#### Su altında arama (Bakınız: Şekil D)

Ferro manyetik nesneler su altında da tespit edilebilir.

► **Ölçme cihazını su içine sadece plastik gövdesine kadar daldırın.** Cihaz içine sızacak su cihazın elektronik sistemine zarar verebilir.

#### Bir metal çitin yanında arama (MT100/MT200) (Bakınız: Şekil E)

Ölçme cihazını düşük sensör hassaslığında çite yatay ve yaklaşık dik açılı tutun.

Arama işlemi esnasında ölçme cihazını zemin üzerinde çite aynı mesafeyi koruyacak biçimde hareket ettirin.

Ferro manyetik nesneye yaklaştıkça sinyal artar ve hemen sonra temel değere düşer. Bundan sonraki her pozisyon değiştirmede sinyal artar.

#### Bir metal çitin yanında arama (MT102/MT202) (Bakınız: Şekil F)

Ölçme cihazını istediğiniz bir uzaklıkta çite doğru yerleştirin ve sınırlandırma tuşuna **11** basın.

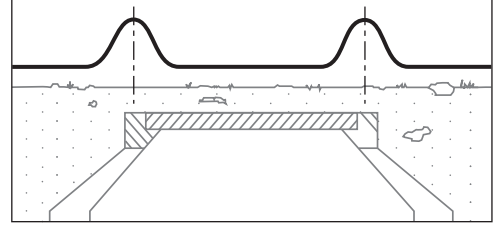
Daha sonra çite paralel bir çizgide arama yapın ve ölçme cihazının çite paralel hareket etmesine dikkat edin.

Çite olan mesafe değişecek olursa aynı işlemi tekrarlayın.

### Sinyal örnekleri

Aşağıdaki şekiller çeşitli ferro manyetik nesnelere ilişkin sinyal örneklerini göstermektedir.

#### Kuyu kapağı

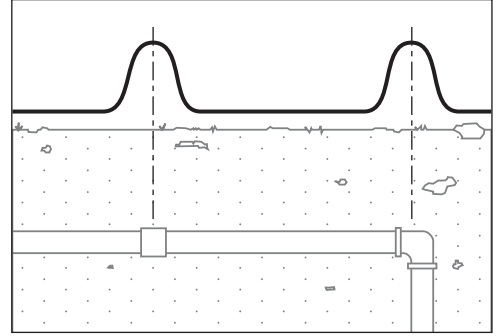


Büyük ferro manyetik nesneler yukarıdaki şekle uygun olarak çift sinyale neden olurlar.

Kuyu kapağının merkezi ölçme aletinin ileri geri hareketi ile belirlenir.

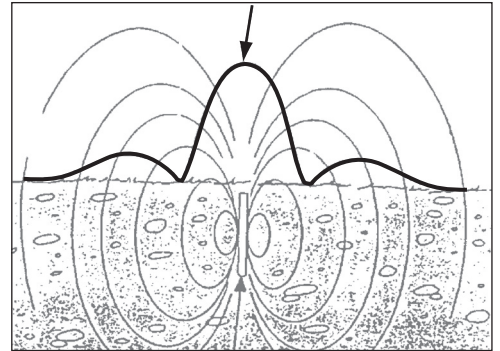
Her iki sinyal tepesinin ortası kuyu kapağının merkezini verir. Burada sinyal nispeten güçlü (dik) yükselir.

#### Çelik hatlar



Önem taşıyan sinyaller boruların manşonlarında, dirseklerinde ve uçlarında görülür.

#### Harita işaretleri, sürgülü çubuklar



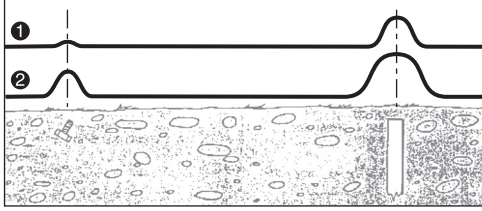
Dik duran boru veya çubuklar çok kolay bulunur. Bunlar çok güçlü mıknatıslar gibi etkiye bulunur ve anlamlı sinyaller oluştururlar.

Ancak bu esnada yanlış değerlendirmelere neden olabilecek sinyallerin de oluşabileceğine dikkat edin. Sinyal eğrisi yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi çubuğun hemen önünde bir kez daha temel değere düşer.

Bu manyetik alanın seyri tarafından oluşturulur. Bu noktalarda alan arama çubuğuna dik olarak seyrederek, yani sondaların etkisi olmaz.

Bu olgu çubukların ve boruların aranmasında çok yardımcı olur, çünkü sinyal tipik olarak nesnenin hemen önünde temel değere düşer ve kısa süre sonra çok dik bir biçimde yükselir.

### Yan yana duran nesneler



Bir sinyal beklediğiniz arama alanında çok sayıda sinyal tepesi ortaya çıkarsa (●), istemediğiniz sinyal kayboluncaya kadar ölçme cihazınızı biraz kaldırın (●). Bu sinyaller genellikle zeminde tesadüfen bulunan vida veya benzeri küçük ferro manyetik nesnelerden kaynaklanır.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

Ölçme cihazınızı daima temiz tutun.

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

### Müşteri hizmeti ve uygulama danışmanlığı

#### Türkçe

Bosch San. ve Tic. A.Ş.

Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22

Polaris Plaza

80670 Maslak/İstanbul

Bosch Uzman Ekibi +90 (0212) 367 18 88

Işıklar LTD.ŞTİ.

Kızılay Cad. No: 16/C Seyhan

Adana

Tel.: 0322 3599710

Tel.: 0322 3591379

İdeal Elektronik Bobinaj

Yeni San. Sit. Cami arkası No: 67

Aksaray

Tel.: 0382 2151939

Tel.: 0382 2151246

Bulsan Elektrik

İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı

No: 48/29 İskitler

Ankara

Tel.: 0312 3415142

Tel.: 0312 3410203

Faz Makine Bobinaj

Sanayi Sit. 663 Sok. No: 18

Antalya

Tel.: 0242 3465876

Tel.: 0242 3462885

Örsel Bobinaj

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

Denizli

Tel.: 0258 2620666

Bulut Elektrik

İstasyon Cad. No: 52/B Devlet Tiyatrosu Karşısı

Elazığ

Tel.: 0424 2183559

Körfez Elektrik

Sanayi Çarşısı 770 Sok. No: 71

Erzincan

Tel.: 0446 2230959

Ege Elektrik

İnönü Bulvarı No: 135 Muğla Makasarası Fethiye

Fethiye

Tel.: 0252 6145701

Değer İş Bobinaj

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

Gaziantep

Tel.: 0342 2316432

Çözüm Bobinaj

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

Gaziantep

Tel.: 0342 2319500

Onarım Bobinaj

Raifpaşa Cad. No: 67 İskenderun

Hatay

Tel.: 0326 6137546

Günşah Otomotiv

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü

İstanbul

Tel.: 0212 8720066

Aygem

10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli

İzmir

Tel.: 0232 3768074

Sezmen Bobinaj

Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenışehir

İzmir

Tel.: 0232 4571465

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43

Kayseri

Tel.: 0352 3364216

Asal Bobinaj

Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24

Samsun

Tel.: 0362 2289090

Üstündağ Elektrikli Aletler

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Tekirdağ

Tel.: 0282 6512884

## Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Ölçme cihazını ve aküleri/bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

### Sadece AB üyesi ülkeler için:



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

**Değişiklik haklarımız saklıdır.**

# Wskazówki bezpieczeństwa



**Należy przeczytać i zastosować wszystkie instrukcje i wskazówki. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI.**

- ▶ **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- ▶ **Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.** W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.



**Włączone urządzenie pomiarowe nie może znajdować się w pobliżu rozruszników serca.** Pole magnetyczne może zakłócić działanie rozrusznika serca.

- ▶ **Włączone urządzenie pomiarowe należy trzymać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych magnetycznie.** Pod wpływem działania pola magnetycznego może dojść do nieodwracalnej utraty danych.

## Opis urządzenia i jego zastosowania

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do detekcji ferromagnetycznych przedmiotów, znajdujących się na otwartej przestrzeni, jak na przykład przewody rurowe, zbiorniki, pokrywy studzienek ściekowych itp.

### Dane techniczne

| Wykrywacz ferromagnetyczny                   | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Numer katalogowy                             | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Długość pręta                                | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Wyświetlacz LCD                              | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Wskaźnik numeryczny                          | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Temperatura pracy                            | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterie (Al-Mn)                              | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Czas pracy ok.                               | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Stopień ochrony wyświetlacza                 | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Stopień ochrony pręta                        | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

## Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

### MT100/MT102

- 1 Pokrętko do regulacji stopnia czułości czujnika
- 2 Pokrętko do regulacji stopnia głośności
- 3 Głośnik
- 4 Przycisk włączania
- 5 Indykator przewodu sieciowego (MT102)
- 6 Wyświetlacz
- 7 Numeryczny wskaźnik sygnalizacyjny
- 8 Wskaźnik naładowania baterii
- 9 Analogowy wskaźnik sygnalizacyjny (diagram słupkowy)
- 10 Przycisk wyłączania
- 11 Przycisk kasownika (MT102)
- 12 Śruba pokrywy wnęki na baterie
- 13 Pokrywa wnęki na baterie

### MT200/MT202

- 3 Głośnik
- 5 Indykator przewodu sieciowego (MT202)
- 6 Wyświetlacz
- 7 Numeryczny wskaźnik sygnalizacyjny
- 9 Analogowy wskaźnik sygnalizacyjny (diagram słupkowy)
- 11 Przycisk kasownika (MT202)
- 13 Pokrywa wnęki na baterie
- 14 Wyłącznik urządzenia
- 15 Przyciski do regulacji stopnia czułości czujnika
- 16 Wskaźnik czułości
- 17 Wskaźnik naładowania baterii
- 18 Wskaźnik głośności
- 19 Przyciski do regulacji stopnia głośności

**Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

# Montaż

## Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

**MT100/MT102:** Baterie należy wymienić natychmiast jak tylko wskaźnik naładowania baterii **8** zacznie migać.

**MT200/MT202:** Baterie należy wymienić natychmiast jak tylko na wskaźniku naładowania baterii **17** ukaże się następujący symbol (□).

Wymieniając baterię należy zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Zaleca się wymianę całego kompletu baterii. Używać należy tylko baterii o tej samej mocy i jednego producenta.

▶ **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

## Praca urządzenia

### Włączenie

▶ **W określonych momentach eksploatacji narzędzia pomiarowego, narzędzie może emitować głośne sygnały dźwiękowe . Poziom ciśnienia akustycznego sygnału dźwiękowego może przekraczać 80 dB(A).** Głośne sygnały dźwiękowe mogą uszkodzić słuch. Narzędzia nie należy więc zbliżać do uszu, należy je też trzymać z dala od innych osób.

▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**

▶ **Narzędzie należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać na dłuższy okres czasu w samochodzie. W przypadku, gdy urządzenie pomiarowe poddane było większym wahaniom temperatury, należy przed użyciem odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję pomiaru.

### Włączanie/wyłączanie

▶ **Urządzenie pomiarowe należy trzymać z dala od narządów słuchu!** Głośny dźwięk może uszkodzić słuch.

**MT100/MT102:** Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć przycisk włączający **4**, a aby **wyłączyć** przycisk wyłączający **10**.

**MT200/MT202:** W celu **włączenia** urządzenia pomiarowego wcisnąć włącznik/wyłącznik **14**. W celu **wyłączenia** urządzenia pomiarowego należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **14**.

Wyłączając nieużywane urządzenie pomiarowe, można oszczędzić energię elektryczną.

### Regulacja stopnia głośności

**MT100/MT102:** Aby ustawić pożądaną głośność, należy przekręcić pokrętkę **2** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara względnie w kierunku przeciwnym.

**MT200/MT202:** Pożądaną głośność ustawia się wciskając przyciski regulacji głośności **19**. Przycisk „+” zwiększa głośność, a przycisk „-” ścisza.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego nastawa stopnia głośności pozostaje zachowana w pamięci.

### Regulacja stopnia czułości czujnika

Czułość czujnika należy ustawić tak, aby relatywne maksimum sygnału dźwiękowego wahało się pomiędzy wartością 60 – 70 powyżej relatywnego maksimum lokalizowanego obiektu. W ten sposób można stosunkowo dokładnie określić pozycję poszukiwanego obiektu, gdyż pola magnetyczne mniejszych części metalowych, a także te z otoczenia mogą zostać wyeliminowane.

Jeżeli mamy do czynienia z większą ilością obiektów leżących blisko siebie, czułość czujników należy redukować stopniowo – aż do otrzymania wyraźnie rozróżnialnych sygnałów.

**MT100/MT102:** Odpowiednią czułość czujników ustawia się, obracając pokrętkę **1**.

**MT200/MT202:** Pożądaną czułość czujników ustawia się wciskając przyciski **15**. Przycisk „+” zwiększa czułość czujników, a przycisk „-” redukuje ją.

Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego nastawa stopnia czułości pozostaje zachowana w pamięci.

## Sposób funkcjonowania

### Sygnał dźwiękowy

Jeżeli w zakresie odbioru czujników nie znajduje się żaden ferromagnetyczny obiekt, rozlega się głęboki ton podstawowy. Lokalizacja obiektu tego rodzaju podwyższa częstotliwość dźwięku analogicznie do intensywności sygnału dźwiękowego. Intensywność sygnału dźwiękowego uzależniona jest od następujących czynników:

- Czułość czujników
- Wielkość obiektu
- Położenie wzgl. głębokość przedmiotu
- Wpływy otoczenia

### Numeryczny wskaźnik sygnalizacyjny

Numeryczny wskaźnik sygnalizacyjny **7** określa wartości w zakresie od „0” do „99”.

Jeżeli w zakresie detekcji czujnika nie znajduje się żaden ferromagnetyczny przedmiot, a także gdy ustawiona została najniższa czułość czujnika, wyświetlana wartość leży pomiędzy „0” i „5”. Wzrost wartości sygnalizuje zbliżenie się do ferromagnetycznego obiektu i pozwala na wyciągnięcie wniosków dot. głębokości położenia, odległości i wielkości zlokalizowanego obiektu.

**MT202:** Wskaźnik „+” lub „-” umieszczony przed wartością określa biegunowość zlokalizowanego obiektu. Znak „+” oznacza biegun północny, a znak „-” – biegun południowy.

### Analogowy wskaźnik sygnalizacyjny (diagram słupkowy)

Diagram słupkowy **9** wydłuża się analogicznie do wzrostu siły sygnału (wychodząc od środka).

**MT202:** Kierunek wzrostu diagramu słupkowego **9** ukazuje, z której strony punktu pomiarowego znajduje się centrum zlokalizowanego obiektu.

## Indyktor przewodności sieciowego (MT102/MT202)

Pola elektromagnetyczne, emitowane przez przełożone w ziemi kable wysokiego napięcia rejestrowane są przez układ elektroniczny urządzenia i przetwarzane w migający sygnał.

Wskaźnik **5** („Caution Power Line”) pojawia się na wyświetlaczu **6**.

Odległość bądź zasięg detekcji uzależniony jest od energii w kablu. Jeżeli kabel/przewód nie przewodzi prądu, nie następuje jego lokalizacja. Urządzenie pomiarowe reaguje tylko na częstotliwości prądu między 50 – 60 Hz.

Funkcja indykacji przewodności sieciowego uaktywnia się automatycznie natychmiast po włączeniu urządzenia pomiarowego. **Nie** jest ona przewidziana do dokładnej lokalizacji przewodów sieciowych i kabli wysokiego napięcia.

## Funkcja „Erase” (ignorowania) (MT102/MT202) (zob. rys. A)

Funkcja „Erase” umożliwia wyszukiwanie ferromagnetycznych obiektów, znajdujących się w bezpośredniej bliskości metalowych płotów, krat żelaznych, murów z żelazobetonu, pojazdów, torów itp.

**MT102:** Nacisnąć przycisk „Erase” **11**. Przeszkadzające pole magnetyczne jest ignorowane, wartość numerycznego wskaźnika dźwiękowego **7** ustawiana jest na „0”.

**MT202:** Nacisnąć przycisk „Erase” **11**. Czułość czujników jest redukowana lub zwiększana tak, by wartość numerycznego wskaźnika dźwiękowego wynosiła **7** „60”. Powstały „luz” umożliwia dokładniejsze wyszukiwanie.

W razie niezamierzonego wciśnięcia przycisku „Erase” **11** nad poszukiwanym obiektem, należy przesunąć urządzenie pomiarowe w bok, wcisnąć ponownie przycisk „Erase” **11** i powrócić do detekcji.

## Wskazówki dotyczące pracy

Za pomocą niniejszego urządzenia pomiarowego możliwa jest lokalizacja ferromagnetycznych obiektów na otwartej przestrzeni. Niemagnetyczne obiekty, lub metale takie jak np. aluminium, miedź, złoto, srebro, tworzywa sztuczne itp. nie mogą zostać zlokalizowane.

## Wyszukiwanie zgrubne (zob. rys. B)

Ustawić urządzenie pomiarowe pod kątem 45° do podłoża i się, odchylając je w prawo i w lewo.

**Wskazówka:** Należy przy tym dbać o to, aby odstęp od podłoża był niewielki i zawsze taki sam.

## Wyszukiwanie dokładne (zob. rys. C)

W przypadku zlokalizowania obiektu ferromagnetycznego, należy przytrzymać urządzenie pomiarowe pionowo do podłoża i określić środek obiektu przez krótkie, krzyżujące się ruchy.

Dokładną pozycję ferromagnetycznego obiektu można określić na podstawie głośności sygnału dźwiękowego.

Znajdując się bezpośrednio ponad obiektem, urządzenie wydaje ton o najwyższej częstotliwości, a wyświetlacz LCD **6** wyświetla najwyższą wartość zarówno poprzez wskaźnik numeryczny **7** jak również na diagramie słupkowym **9**.

**Wskazówka:** Należy wziąć pod uwagę, że urządzenie pomiarowe reaguje nie tylko na obiekty ferromagnetyczne w otoczeniu, ale również na przedmioty ferromagnetyczne znajdujące się na ciele osoby obsługującej urządzenie.

## Wyszukiwanie pod wodą (zob. rys. D)

Za pomocą niniejszego urządzenia pomiarowego możliwa jest lokalizacja ferromagnetycznych obiektów także i pod wodą.

► **Urządzenie pomiarowe należy zanurzać tylko do wysokości plastikowej obudowy.** Wnikająca woda mogłaby uszkodzić układ elektroniczny urządzenia pomiarowego.

## Wyszukiwanie w pobliżu płotu metalowego (MT100/MT200) (zob. rys. E)

Po przełączeniu na najniższą czułość czujnika przytrzymać urządzenie pomiarowe w pozycji poziomej możliwie jak najbardziej prostopadle do płotu.

Podczas procesu wyszukiwania przesuwaj urządzenie pomiarowe nad podłożem, utrzymując jednakową odległość od płotu.

Sygnał dźwiękowy stanie się głośniejszy w przypadku zbliżenia się urządzenia do jakiegoś ferromagnetycznego obiektu, a znajdując się bezpośrednio nad obiektem obniży się do wartości podstawowej. Każda zmiana pozycji spowoduje wzrost głośności sygnału.

## Wyszukiwanie w pobliżu płotu metalowego (MT102/MT202) (zob. rys. F)

Umieścić urządzenie pomiarowe w pożądanej odległości od płotu i wcisnąć przycisk „Erase” **11**.

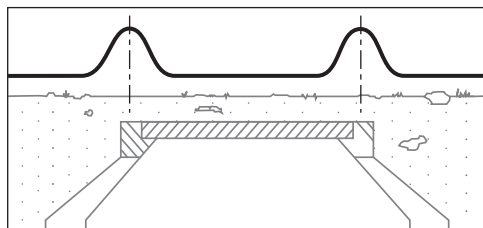
W następnej kolejności przeszukać teren poruszając się równoległe do płotu i zwracając uwagę, by urządzenie pomiarowe poruszało się równoległe do płotu.

W przypadku zmiany odległości od płotu należy powtórzyć cały proces.

## Wzory sygnału

Poniższe schematy ukazują wzory sygnałów poszczególnych obiektów ferromagnetycznych.

## Pokrywa wjazdu

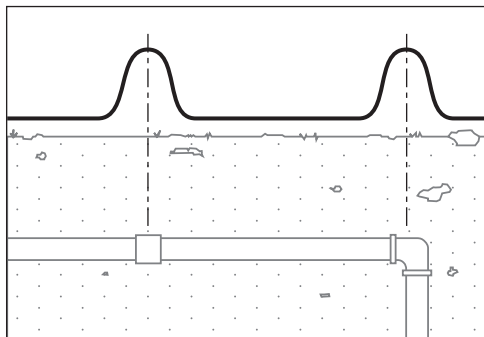


Duże obiekty ferromagnetyczne wywołują podwójne sygnały, jak ukazano na powyższym rysunku.

Środek pokrywy wjazdu można ustalić, przesuwając urządzenie pomiarowe ruchem wahadłowym.

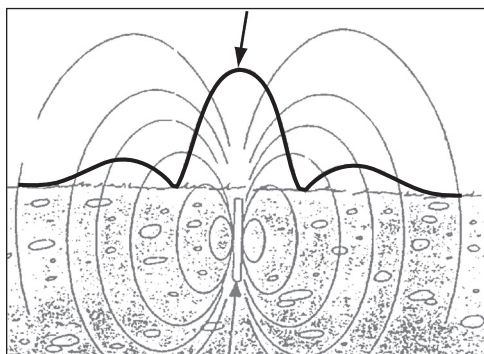
W środku, pomiędzy oboma wierzchołkami sygnału znajduje się środek pokrywy wjazdu. W tym miejscu sygnał dźwiękowy ulega dość silnemu obniżeniu.

## Stalowe rury



Wyraźne sygnały widoczne są ponad złączkami, kolankami i końcami rur.

## Znaczniki pomiarowe, zasuw



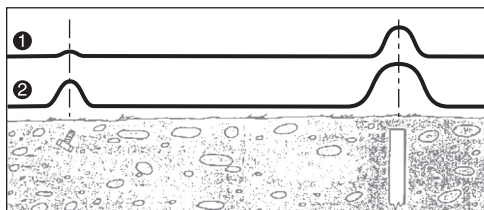
Rury i pręty, znajdujące się w pozycji stojącej są bardzo łatwe w lokalizacji. Działają one jak bardzo silne magnesy i wytwarzają wyraźne sygnały.

Należy wziąć pod uwagę możliwość deklinacji magnetycznej. Krzywa sygnału opada (jak ukazano na powyższym rysunku) tuż przed prętem ponownie do wartości podstawowej.

Uwarunkowane jest to przebiegiem pola magnetycznego. W tych punktach pole przebiega prostopadle do końcówki pomiarowej, tzn., że nie istnieje żaden negatywny wpływ na pracę sond.

Fenomen ten można wykorzystać do lokalizacji prętów i rur, gdyż sygnał opada zwykle tuż przed zlokalizowanym obiektem, a tuż za nim mocno się nasila.

## Obiekty położone blisko siebie



Jeżeli w zakresie, w którym oczekiwany był jeden sygnał wystąpi więcej wierzchołków krzywych sygnału (2), należy lekko unieść urządzenie pomiarowe, aż do zniknięcia niepożądanego

sygnału (1). Sygnały te wysyłane są przez śruby lub inne ferromagnetyczne drobne przedmioty, znajdujące się przypadkowo na ziemi.

## Konserwacja i serwis

### Konserwacja i czyszczenie

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

### Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

#### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.  
Serwis Elektronarzędzi  
Ul. Szyszkowa 35/37  
02-285 Warszawa  
Tel.: 22 7154460  
Faks: 22 7154441  
E-Mail: bsc@pl.bosch.com  
Infolinia Działu Elektronarzędzi: 801 100900  
(w cenie połączenia lokalnego)  
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com  
www.bosch.pl

### Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Urządzeń pomiarowych i akumulatorów/baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych!

### Tylko dla państw należących do UE:



Zgodnie z europejską wytyczną 2012/19/UE, niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską wytyczną 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnego z zasadami ochrony środowiska.

### Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

# Bezpečnostní upozornění



**Veškeré pokyny je třeba číst a dbát jich. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.**

- ▶ **Měřicí přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- ▶ **Nepracujte s měřicím přístrojem v prostředí s nebezpečím výbuchu, v němž se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.** V měřicím přístroji se mohou vytvářet jiskry, jež zapálí prach nebo plyny.



**Nedávejte zapnutý měřicí přístroj do blízkosti kardiostimulátorů.** Magnetické pole může omezovat funkci kardiostimulátorů.

- ▶ **Zapnutý měřicí přístroj udržujte daleko od magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení.** Působením magnetického pole může dojít k nevratným ztrátám dat.

## Popis výrobku a specifikací

### Určující použití

Měřicí přístroj je určen k vypátrání feromagnetických předmětů ve venkovním prostředí, jako např. potrubních vedení, jímek, kanálových vík, atd..

### Technická data

| Magnetický hledací přístroj           | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Objednací číslo                       | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Délka tyče                            | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Displej LCD                           | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerický ukazatel                    | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Provozní teplota                      | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterie (alkalicko-manganové)         | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Provozní doba ca.                     | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Stupeň krytí displeje                 | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Stupeň krytí hledací tyče             | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

## Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

### MT 100/MT 102

- 1 Otočný knoflík pro nastavení citlivosti senzoru
- 2 Otočný knoflík pro regulaci hlasitosti
- 3 Reproduktor
- 4 Zapínací tlačítko
- 5 Indikátor elektrického kabelu (MT102)
- 6 Displej
- 7 Numerický ukazatel signálu
- 8 Ukazatel baterie
- 9 Analogový ukazatel signálu (řádkový diagram)
- 10 Vypínací tlačítko
- 11 Tlačítko Erase (MT102)
- 12 Šroub krytu příhrádky baterie
- 13 Kryt příhrádky baterie

### MT 200/MT 202

- 3 Reproduktor
- 5 Indikátor elektrického kabelu (MT202)
- 6 Displej
- 7 Numerický ukazatel signálu
- 9 Analogový ukazatel signálu (řádkový diagram)
- 11 Tlačítko Erase (MT202)
- 13 Kryt příhrádky baterie
- 14 Tlačítko zapnutí/vypnutí
- 15 Tlačítka pro nastavení citlivosti senzoru
- 16 Ukazatel citlivosti
- 17 Ukazatel stavu nabití baterie
- 18 Ukazatel hlasitosti
- 19 Tlačítka pro regulaci hlasitosti

**Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

# Montáž

## Nasazení/výměna baterií

Pro provoz měřicího přístroje je doporučeno používání alkalicko-manganových baterií.

**MT100/MT102:** Baterie nahrad'te, jakmile bliká ukazatel baterie **8**.

**MT200/MT202:** Baterie nahrad'te, jakmile to signalizuje ukazatel stavu nabití baterie **17** (  ).

Dbejte při nasazení baterií na správnou polaritu podle vyobrazení v příručce pro baterie.

Nahrad'te baterie vždy kompletně. Používejte pouze baterie jednoho výrobce a se stejnou kapacitou.

► **Pokud měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyměňte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybit.

## Provoz

### Uvedení do provozu

► **Při provozu měřicího přístroje zní za určitých okolností hlasité akustické signály. Hladina akustického tlaku akustického signálu může překročit 80 dB(A).** Hlasité akustické signály mohou poškodit sluch. Měřicí přístroj proto mějte v dostatečné vzdálenosti od uší, resp. od jiných osob.

► **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**

► **Nevystavujte měřicí přístroj žádným extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.** Nenechávejte jej např. delší dobu ležet v autě. Při větších teplotních výkyvech nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než jej uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.

### Zapnutí – vypnutí

► **Nedržte měřicí přístroj v blízkosti ucha!** Hlasitý tón může poškodit sluch.

**MT100/MT102:** Pro zapnutí měřicího přístroje stiskněte zapínací tlačítko **4** resp. pro vypnutí vypínací tlačítko **10**.

**MT200/MT202:** Pro zapnutí měřicího přístroje stlačte tlačítko zapnutí/vypnutí **14**. K vypnutí měřicího přístroje stlačte tlačítko zapnutí/vypnutí **14**.

Pokud měřicí přístroj nepoužíváte, vypněte jej, aby se šetřila energie.

### Nastavení hlasitosti

**MT100/MT102:** Pro nastavení požadované hlasitosti otáčejte otočný knoflík **2** ve směru resp. proti směru hodinových ručiček.

**MT200/MT202:** Pro nastavení požadované hlasitosti stiskněte tlačítka pro regulaci hlasitosti **19**. Tlačítko „+“ zvyšuje hlasitost, tlačítko „-“ ji redukuje.

Při vypnutí měřicího přístroje zůstává zvolená hlasitost uložena v paměti.

### Nastavení citlivosti senzoru

Citlivost senzoru nastavte tak, aby relativní maximum signálu nad signálem objektu kolísalo okolo hodnoty 60 – 70.

Na základě toho lze přesnou polohu hledaného předmětu relativně dobře určit, poněvadž mohou být vylčena magnetická pole menších dílů nebo okolí.

Leží-li více předmětů vedle sebe, redukuje postupně citlivost senzorů, až získáte zřetelné vzájemně rozlišitelné špičky signálu.

**MT100/MT102:** Otáčením otočného knoflíku **1** nastavte příslušnou citlivost senzoru.

**MT200/MT202:** Pro nastavení požadované citlivosti senzoru stiskněte tlačítka **15**. Tlačítko „+“ zvyšuje citlivost senzoru, tlačítko „-“ ji redukuje.

Při vypnutí měřicího přístroje zůstává zvolená citlivost senzoru uložena v paměti.

### Funkce

#### Signální tón

Nenachází-li se žádný feromagnetický předmět v dosahu, zní hluboký základní tón. Při zjištění nějakého takového předmětu se zvyšuje frekvence tónu analogicky vůči intenzitě signálu.

Intenzita signálu je závislá na následujících faktorech:

- Citlivost senzoru
- Velikost předmětu
- Umístění resp. hloubka předmětu
- Vlivy okolí

#### Numerický ukazatel signálu

Numerický ukazatel signálu **7** zobrazuje hodnoty v rozsahu od „0“ do „99“.

Pokud není v dosahu žádný feromagnetický předmět a při nejmenší citlivosti senzoru se zobrazí hodnota mezi „0“ a „5“. Vstup hodnoty signalizuje přiblížení k feromagnetickému předmětu a dovoluje usuzování na hloubku uložení, vzdálenost a velikost vypátrávaného předmětu.

**MT202:** Ukazatel „+“ resp. „-“ před hodnotou udává polaritu předmětu. Přitom odpovídá „+“ severnímu pólu a „-“ jižnímu pólu.

#### Analogový ukazatel signálu (řádkový diagram)

Řádkový diagram **9** se od středu prodlužuje analogicky k síle signálu.

**MT202:** Směr, ve kterém se řádkový diagram **9** vychyluje, ukazuje, na které straně měřeného bodu se nachází centrum předmětu.

#### Indikátor elektrického kabelu (MT102/MT202)

Elektromagnetická pole, jež vycházejí z kabelů vysokého napětí uložených v zemi, se registrují elektronikou přístroje a přeměňují na blikající signál.

Ukazatel **5** („Caution Power Line“) se objeví na displeji **6**.

Vzdálenost nebo dosah zachycení je závislý na energii, kterou kabel vede. Nevede-li kabel žádný proud, nebude zachycen.

Měřicí přístroj reaguje pouze na frekvence proudu 50 – 60 Hz.

Funkce indikátoru elektrického kabelu je automaticky aktivní, jakmile se měřicí přístroj zapne. Tato funkce **není** určena pro cílenou lokalizaci elektrických kabelů.

## Funkce Erase (MT102/MT202) (viz obr. A)

Funkce Erase umožňuje vyhledávání feromagnetických předmětů, které leží v bezprostřední blízkosti kovových plotů, železných mříží, železobetonových zdí, vozidel, kolejí atd..

**MT102:** Stisknete tlačítko Erase **11**. Rušivé magnetické pole se potlačí a hodnota numerického ukazatele signálu **7** se stanoví na „0“.

**MT202:** Stisknete tlačítko Erase **11**. Citlivost senzoru se zredukuje nebo zvýší tak, aby hodnota numerického ukazatele signálu **7** činila „60“. Vzniklý rozsah umožní přesné vyhledávání.

Pokud nedopatřením stisknete tlačítko Erase **11** nad předmětem, který hledáte, pootočte měřicí přístroj ke straně, znovu stisknete tlačítko Erase **11** a vraťte se zpět k normálnímu vyhledávání.

## Pracovní pokyny

Pomocí měřicího přístroje lze lokalizovat feromagnetické předměty ve venkovních prostorech.

Nemagnetizovatelné předměty nebo kovy jako např. hliník, měď, zlato, stříbro, umělá hmota atd. nelze vypátrat.

## Hrubé vyhledávání (viz obr. B)

Držte měřicí přístroj v úhlu 45° vůči zemi a natáčejte jej při chůzi přes terén sem a tam.

**Upozornění:** Dbejte na malou a neměnnou vzdálenost vůči zemi.

## Jemné vyhledávání (viz obr. C)

Lokalizuje-li se feromagnetický předmět, držte měřicí přístroj svisle vůči zemi a zjistěte krátkými pohyby střed předmětu.

Přesná poloha feromagnetického předmětu vyplývá z aktuálního maxima signálu.

Přímo nad předmětem zní signální tón s nejvyšší frekvencí a displej LCD **6** signalizuje jak numerickým ukazatelem **7**, tak i rádkovým diagramem **9** nejvyšší hodnotu.

**Upozornění:** Respektujte, že měřicí přístroj reaguje nejen na skryté předměty, ale rovněž např. na feromagnetické věci na Vašem těle.

## Vyhledávání pod vodou (viz obr. D)

Feromagnetické předměty lze lokalizovat i pod vodou.

► **Měřicí přístroj ponořte jen pod plastové těleso.** Vniknutá voda může poškodit elektroniku měřicího přístroje.

## Vyhledávání vedle kovového plotu (MT100/MT200) (viz obr. E)

Měřicí přístroj držte při nejnižší citlivosti senzoru vodorovně a přibližně kolmo k plotu.

Měřicí přístroj vedte během procesu vyhledávání nad zemí v konstantní vzdálenosti vůči plotu.

Signál narůstá při přibližování k feromagnetickému předmětu a klesá přímo nad ním na základní hodnotu. Každá další změna polohy vede k nárůstu signálu.

## Vyhledávání vedle kovového plotu (MT102/MT202) (viz obr. F)

Umístěte měřicí přístroj v požadované vzdálenosti vůči plotu a stiskněte tlačítko Erase **11**.

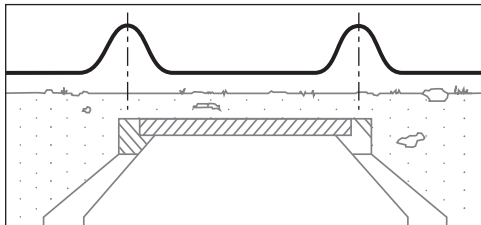
Poté prohledávejte terén v přímce rovnoběžně s plotem a dbejte na to, abyste měřicí přístroj natáčeli rovnoběžně vůči plotu.

Změní-li se vzdálenost k plotu, musíte proces opakovat.

## Ukázky signálů

Následující vyobrazení zobrazují ukázky signálů různých feromagnetických předmětů.

### Šachtový poklop

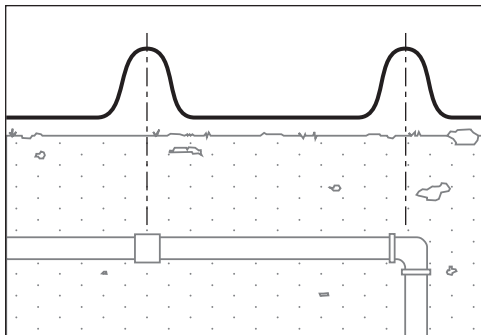


Velké feromagnetické předměty dávají dvojí signály podle výše uvedeného vyobrazení.

Střed šachtového poklopu se určí natáčením měřicího přístroje sem a tam.

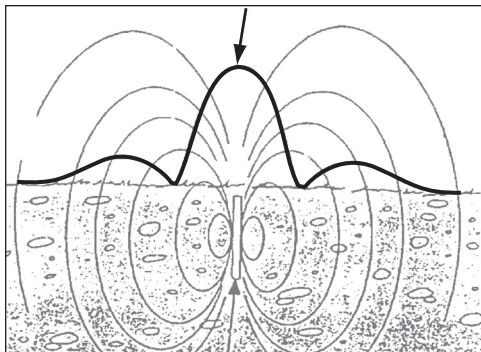
Prostředek mezi oběma špičkami signálu udává střed šachtového poklopu. Zde signál relativně silně klesá.

### Potrubí z oceli



Silné vypovídající signály se vyskytují nad hrdly, oblouky a konci trubek.

### Vyměřovací značky, šoupátkové tyče



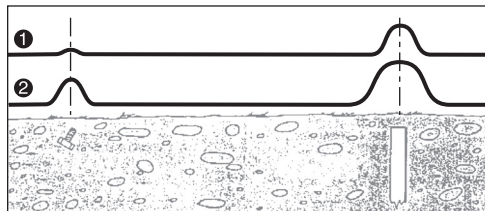
Stojaté trubky nebo tyče lze velmi dobře lokalizovat. Působí jako velmi silné magnety a vytvářejí silné vypovídající signály.

Neopomeňte, že se zároveň mohou vyskytovat zavádějící signály. Průběh signálu klesá podle výše uvedeného zobrazení kousek před tyčí ještě jednou zpátky na základní hodnotu.

To je podmíněno průběhem magnetického pole. Na těchto bodech probíhá pole pravouhle vůči vyhledávací tyči, tzn. nedojde k žádnému ovlivnění sond.

Tento fenomén lze cíleně využít k vyhledávání tyčí a trubek, poněvadž signál typicky krátce před předmětem klesá vůči základní hodnotě a krátce poté velmi silně vzrůstá.

### Vedle sebe ležící předměty



Vyskytuje-li se v prohledávaném prostoru, v kterém jste očekávali pouze jeden signál, několik špiček signálu (●), nadzdvihněte trochu měřicí přístroj, až nežádoucí signál zmizí (●). Tyto signály pocházejí zpravidla od šroubů nebo jiných malých feromagnetických dílů, které se náhodou nacházejí v zemi.

## Údržba a servis

### Údržba a čištění

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čisticí prostředky a rozpouštědla.

### Zákaznická a poradenská služba

#### Czech Republic

Robert Bosch odytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Tel.: 519 305700

Fax: 519 305705

E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com

www.bosch.cz

## Zpracování odpadů

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Neodhazujte měřicí přístroje a akumulátory/baterie do domovního odpadu!

### Pouze pro země EU:



Podle evropské směrnice 2012/19/EU musejí být neupotřebitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícím životní prostředí.

Změny vyhrazeny.

# Bezpečnostné pokyny



**Starostlivo si prečítajte a dodržiavajte všetky pokyny.** TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- ▶ **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- ▶ **Nepracujte s týmto meracím prístrojom v prostredí ohrozenom výbuchom, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvaspaly, plyny alebo horľavý prípadne výbušný prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.



**Nedávajte merací prístroj do blízkosti kardiostimulátorov.** Magnetické pole by mohlo negatívne ovplyvniť činnosť kardiostimulátorov.

- ▶ **Merací prístroj majte v dostatočnej vzdialenosti od magnetických dátových nosičov a od prístrojov, ktoré sú citlivé na magnetické polia.** Následkom účinku magnetického poľa môže prísť k nenávratnej strate uložených dát.

## Popis produktu a výkonu

### Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na vystopovanie feromagnetických predmetov vo vonkajších priestoroch, ako napríklad rúr, nádrží, kanálových viek a podobne.

### Technické údaje

| Magnetický vyhľadávací prístroj          | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Vecné číslo                              | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Dĺžka tyče                               | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Displej LCD                              | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Číselná indikácia                        | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Prevádzková teplota                      | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Batérie (alkalicko-mangánové)            | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Doba prevádzky cca                       | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Hmotnosť podľa<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Druh ochrany displeja                    | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Druh ochrany hľadacej tyče               | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

## Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

### MT100/MT102

- 1 Otočný gombík na nastavenie citlivosti senzora
- 2 Otočný gombík na reguláciu hlasitosti
- 3 Reproduktor
- 4 Zapínacie tlačidlo
- 5 Indikátor elektrického kábla (MT102)
- 6 Displej
- 7 Číselná indikácia signálu
- 8 Indikácia batérie
- 9 Analógová indikácia signálu (čiarový graf)
- 10 Vypínacie tlačidlo
- 11 Tlačidlo Erase (vymazávacie tlačidlo) (MT102)
- 12 Skrutka viečka priehradky na batérie
- 13 Viečko priehradky na batérie

### MT200/MT202

- 3 Reproduktor
- 5 Indikátor elektrického kábla (MT202)
- 6 Displej
- 7 Číselná indikácia signálu
- 9 Analógová indikácia signálu (čiarový graf)
- 11 Tlačidlo Erase (vymazávacie tlačidlo) (MT202)
- 13 Viečko priehradky na batérie
- 14 Tlačidlo vypínača
- 15 Tlačidlá na nastavenie citlivosti senzora
- 16 Indikácia citlivosti
- 17 Indikácia stavu nabitia batérie
- 18 Indikácia hlasitosti
- 19 Tlačidlá na reguláciu hlasitosti

**Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.**

# Montáž

## Vkladanie/výmena batérií

Pri prevádzke tohto meracieho prístroja odporúčame používať nikelkadmiové batérie.

**MT100/MT102:** Vymeňte batérie hneď, keď začne indikácia batérie 8 blikáť.

**MT200/MT202:** Vymeňte batérie hneď, len čo indikácia stavu nabitia batérie 17 signalizuje nasledovné ( ).

Pri vkladaní batérií dávajte pozor na správne pólovanie podľa obrázka na priehradke pre batérie.

Batérie vždy vymieňajte kompletne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

► **Keď merací prístroj nebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

## Používanie

### Uvedenie do prevádzky

► **Pri prevádzke meracieho prístroja znejú za určitých okolností hlasité akustické signály. Hladina akustického tlaku akustického signálu môže prekročiť 80 dB(A).** Hlasité akustické signály môžu poškodiť sluch. Merací prístroj preto majte v dostatočnej vzdialenosti od uší, resp. od iných osôb.

► **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**

► **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani žiadnemu kolísaniu teplôt.** Nenechávajte ho odložený dlhší čas napr. v motorovom vozidle. V prípade väčšieho rozdielu teplôt nechajte najprv merací prístroj pred jeho použitím temperovať na teplotu prostredia, v ktorom ho budete používať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teploty môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.

### Zapínanie/vypínanie

► **Nedávajte si merací prístroj do tesnej blízkosti ucha!** Hlasný zvuk by mohol spôsobiť poškodenie sluchových orgánov.

**MT100/MT102:** Ak chcete merací prístroj zapnúť, stlačte zapínacie tlačidlo 4 resp. ak chcete merací prístroj vypnúť, stlačte vypínacie tlačidlo 10.

**MT200/MT202:** Ak chcete merací prístroj zapnúť stlačte tlačidlo vypínača 14. Na vypnutie meracieho prístroja stlačte tlačidlo vypínača 14.

Keď merací prístroj nepoužívate, vypnite ho, aby ste ušetrili elektrickú energiu.

### Nastavenie hlasitosti

**MT100/MT102:** Ak chcete nastaviť hlasitosť, otočte otočný gombík 2 na požadovanú hlasitosť v smere alebo proti smeru pohybu hodinových ručičiek.

**MT200/MT202:** Ak chcete nastaviť požadovanú hlasitosť, stlačte tlačidlá regulácie hlasitosti 19. Tlačidlo „+“ zvyšuje hlasitosť, tlačidlo „-“ redukuje hlasitosť.

Pri vypnutí meracieho prístroja zostáva nastavená hlasitosť reproduktora uložená v pamäti.

### Nastavenie citlivosti senzora

Citlivosť senzora nastavte tak, aby relatívne maximum signálu na predmetom kolísalo okolo hodnoty 60 – 70.

Na základe toho sa dá pomerne presne určiť presná poloha hľadaného predmetu, pretože magnetické polia menších kovových súčiastok alebo okolia sa dajú takto ohraničiť.

Ak sa nachádzajú viaceré predmety jeden vedľa druhého, zredukujte citlivosť senzorov po malých krokoch tak, aby ste dosiahli zreteľne od seba odlišiteľné hroty signálov.

**MT100/MT102:** Otáčaním otočného gombíka 1 nastavte požadovanú citlivosť senzora.

**MT200/MT202:** Ak chcete nastaviť požadovanú citlivosť senzora, stlačte tlačidlá 15. Tlačidlo „+“ zvyšuje citlivosť senzora, tlačidlo „-“ redukuje citlivosť senzora.

Pri vypnutí meracieho prístroja zostáva nastavená citlivosť senzora uložená v pamäti.

### Spôsob činnosti

#### Zvukový signál

Ak sa nenachádza v dosahu meracieho prístroja žiaden feromagnetický predmet, ozve sa hlboký základný tón zvukového signálu. Pri vystopovaní takýchto predmetov sa frekvencia tónu zvukového signálu zvyšuje priamoúmerne k intenzite signálu.

Intenzita signálu je závislá od nasledujúcich faktorov:

- Citlivosť senzora
- Veľkosť predmetu
- Poloha resp. hĺbka predmetu
- Vplyvy okolia

#### Číselná indikácia signálu

Číselná indikácia signálu 7 je predstavovaná hodnotami v rozsahu od „0“ do „99“.

Ak sa nenachádza v dosahu prístroja žiaden feromagnetický predmet a súčasne je nastavená minimálna citlivosť senzora, bude indikovaná hodnota v rozsahu „0“ až „5“. Narastanie hodnoty signalizuje približovanie sa k feromagnetickému predmetu a poskytuje informácie o hĺbke uloženia, vzdialenosti a veľkosti nájdeného predmetu.

**MT202:** Indikácia „+“ resp. „-“ pred nejakou hodnotou udáva polaritu príslušného predmetu. Pritom „+“ zodpovedá severnému pólu a „-“ južnému pólu.

#### Analógová indikácia signálu (čiarový graf)

Čiarový graf 9 sa predlžuje vychádzajúc od stredu priamoúmerne k intenzite signálu.

**MT202:** Smer, do ktorého vystupuje čiarový graf 9, ukazuje, na ktorej strane meracieho bodu sa nachádza stred vyhladaného predmetu.

#### Indikátor elektrického kábla (MT102/MT202)

Elektromagnetické polia, ktoré vychádzajú z elektrických káblov uložených v zemi, elektronika prístroja zaregistruje a premení na blikajúci signál.

Indikácia 5 („Caution Power Line“) sa objaví na displeji 6.

Vzdialenosť alebo dosah registrovania kábla závisí od energie, ktorú káblom prechádza. Ak cez kábel neprechádza prúd, prístroj ho neregistruje. Tento merací prístroj reaguje len na prúdové frekvencie v rozsahu 50 – 60 Hz.

Funkcia indikácie káblov vedúcich elektrický prúd sa automaticky aktivuje vo chvíli, keď sa merací prístroj zapne. Na cieľené vyhľadávanie elektrických káblov však **nie** je určená.

### Funkcia Erase (vymazávací funkcia) (MT102/MT202) (pozri obrázok A)

Funkcia Erase (vymazávací funkcia) umožňuje vyhľadávanie feromagnetických predmetov, ktoré sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti kovových plotov, železných mreží, železobetónových múrov, vozidiel, zariadení vybavených koľajnicami a pod.

**MT102:** Stlačte tlačidlo Erase **11**. Rušivé magnetické pole bude potlačené a hodnota číselnej indikácie signálu **7** sa vymaže – premení na „0“.

**MT202:** Stlačte tlačidlo Erase **11**. Citlivosť senzora sa zredukuje alebo zvýši do takej miery, aby bola hodnota číselnej indikácie signálu **7** „60“. Vzniknutý rozsah potom umožňuje presné vyhľadanie.

Ak by ste omylom stlačili tlačidlo Erase **11** nad nejakým predmetom, ktorý vyhľadáвате, odkloňte merací prístroj do strany, stlačte tlačidlo Erase **11** znova a prejdite naspäť k normálnemu vyhľadávaniu.

## Pokyny na používanie

Pomocou tohto meracieho prístroja sa dajú vyhľadávať feromagnetické predmety vo vonkajšom prostredí. Nemagnetizujúce predmety alebo kovy, ako je napríklad hliník, meď, zlato, striebro, predmety z plastov a pod. sa nedajú vyhľadávať.

### Hrubé vyhľadanie (pozri obrázok B)

Držte merací prístroj v uhle  $45^\circ$  k ploche zeme a pri chôdzi po teréne ním kolísate v jednej strane na druhú.

**Upozornenie:** Dávajte pozor na to, aby ste dodržiavali rovnakú vzdialenosť od povrchovej plochy zeme.

### Jemné vyhľadanie (pozri obrázok C)

Keď ste lokalizovali feromagnetický predmet, podržte merací prístroj zvislo povrchovej plochy zeme a pomocou krátkych krížových pohybov určite stred predmetu.

Presná poloha feromagnetického predmetu bude určená pomocou maximálnej hladiny signálu.

Priamo nad predmetom zaznieva tón zvukového signálu s najvyššou frekvenciou a displej LCD **6** signalizuje nielen číselnou indikáciou **7**, ale súčasne aj čiarovým grafom **9** maximálnu hodnotu.

**Upozornenie:** Uvedomte si, že tento merací prístroj reaguje nielen na skryté feromagnetické predmety, ale takisto aj napríklad na feromagnetické predmety na Vašom tele.

### Vyhľadávanie pod vodou (pozri obrázok D)

Feromagnetické predmety sa dajú vyhľadávať aj pod vodou.

► **Merací prístroj ponárajte len pod plastové puzdro.** Vniknutá voda by mohla poškodiť elektroniku meracieho prístroja.

### Vyhľadávanie vedľa kovového plotu (MT100/MT200) (pozri obrázok E)

Držte merací prístroj s nastavenou nízkou citlivosťou senzora vodorovne a približne v pravom uhle k plotu.

Počas vyhľadávania vedľa merací prístroj nad zemou stále v rovnakej vzdialenosti od plotu.

Signál sa zosilní pri priblížení sa k feromagnetickému predmetu a priamo nad ním spadne na základnú hodnotu. Každá ďalšia zmena polohy má za následok zosilnenie signálu.

### Vyhľadávanie vedľa kovového plotu (MT102/MT202) (pozri obrázok F)

Umiestnite merací prístroj do požadovanej vzdialenosti od plotu a stlačte tlačidlo Erase **11**.

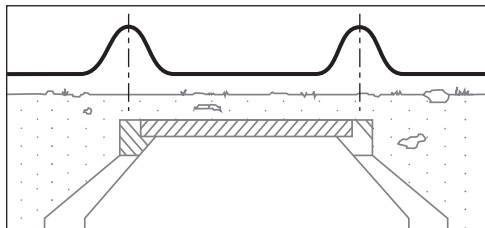
Potom prehľadajte terén v jednej línii rovnobežne s plotom a pritom dávajte pozor na to, aby ste kolísali meracím prístrojom rovnobežne s plotom.

Keď sa vzdialenosť k plotu zmení, musíte celý úkon zopakovať.

## Vzory signálov

Na nasledujúcich obrázkoch sú vyobrazené vzory signálov rozličných feromagnetických predmetov.

### Šachtový poklop

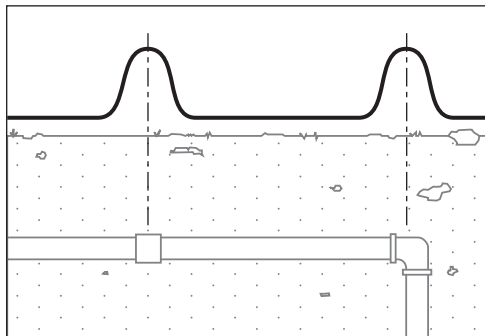


Veľké feromagnetické predmety dávajú dvojité signály, ako ukazuje vyššie uvedený obrázok.

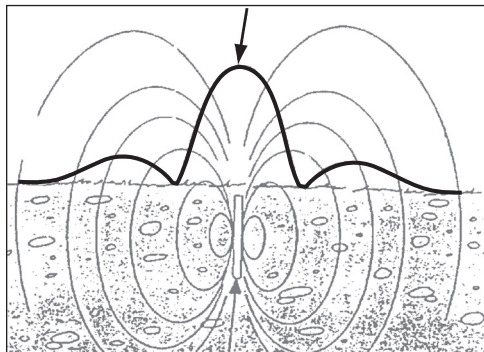
Stred šachtového poklopu sa dá určit kolísavým pohybom meracieho prístroja sem a tam.

Stred medzi oboma hrotními signálu dáva stred šachtového poklopu. V tom mieste signál relatívne prudko poklesne.

### Oceľové potrubia



Signály s dobrou výpovednou hodnotou dostávame nad rúrovmi spojkami, kolenami a zakončeniami rúr.



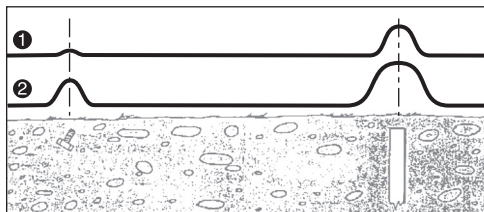
Stojace rúry alebo tyče sa dajú veľmi dobre vyhľadávať. Správajú sa ako veľmi silné magnety a vytvárajú signály s dobrou výpočtovou hodnotou.

Pamätajte na to, že v takomto prípade môžu vzniknúť matúce vychýlené signály. Intenzita signálu krátko pred tyčou spadne na základnú hodnotu, ako ukazuje obrázok vyššie.

Je to podmienené priebehom magnetického poľa. Na tomto mieste prebieha pole v pravom uhle k hľadacej tyči prístroja, t. j. nenastáva tam žiadne ovplyvnenie sond.

Tento fenomén sa dá potom cielene využiť na vyhľadávanie tyčí a rúr, pretože signál typickým spôsobom krátko pred predmetom spadne na základnú hodnotu a krátko na to zase veľmi silno narastie.

### Predmety nachádzajúce sa vedľa seba



Ak sa v priestore vyhľadávania, v ktorom očakávame len jeden signál, objavia viaceré signálové hroty (●), merací prístroj máličko nadvihnite do takej miery, aby neželaný signál zmizol (●). Tieto signály obvykle pochádzajú od skrutiek alebo iných drobných feromagnetických predmetov, ktoré sa náhodne nachádzajú v zemi.

## Údržba a servis

### Údržba a čistenie

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

### Servisné stredisko a poradenstvo pri používaní

#### Slovakia

Tel.: (02) 48 703 800

Fax: (02) 48 703 801

E-Mail: [servis.naradia@sk.bosch.com](mailto:servis.naradia@sk.bosch.com)

[www.bosch.sk](http://www.bosch.sk)

### Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Neodhadzujte opotrebované meracie prístroje ani akumulátory/batérie do komunálneho odpadu!

### Len pre krajinu EÚ:



Podľa Európskej smernice 2012/19/EÚ sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie zbierať separovane a treba ich dávať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Zmeny vyhradené.

## Biztonsági előírások



**Olvassa el valamennyi és tartsa be valamennyi előírást. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.**

- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszerben szikrák keletkezhetnek, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.



**Ne vigye a bekapcsolt mérőműszert pacemakerek közelébe.** A mágneses tér befolyással lehet a pacemaker működésére.

- ▶ **Tartsa távol a bekapcsolt mérőműszert mágneses adathordozóktól és mágneses mezőkre érzékeny készülékektől.** A mágneses tér hatása visszafordíthatatlan adatvesztésekhez vezethet.

## A termék és alkalmazási lehetőségeinek leírása

### Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer ferromágneses tárgyak, mint például csővezetékek, tartályok, csatornafedelekek, stb., helyének a szabadban való meghatározására szolgál.

## Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

### MT 100/MT 102

- 1 Érzékelő érzékenység beállító forgatógomb
- 2 Hangerő szabályozó forgatógomb
- 3 Hangszóró
- 4 Bekapcsoló gomb
- 5 Áramvezető kábel kijelző (MT102)
- 6 Kijelző
- 7 Numerikus jelkijelző
- 8 Elem-kijelzés
- 9 Analóg jelkijelző (oszlop-diagramm)
- 10 Kikapcsoló gomb
- 11 Erase (elnyomás) gomb (MT102)
- 12 Elemfiók fedél csavar
- 13 Az elemtartó fedele

### MT 200/MT 202

- 3 Hangszóró
- 5 Áramvezető kábel kijelző (MT202)
- 6 Kijelző
- 7 Numerikus jelkijelző
- 9 Analóg jelkijelző (oszlop-diagramm)
- 11 Erase (elnyomás) gomb (MT202)
- 13 Az elemtartó fedele
- 14 Be-/ki-gomb
- 15 Érzékelő érzékenység beállító gombok
- 16 Érzékenység kijelző
- 17 Elem feltöltési szintjelző
- 18 Hangerő kijelző
- 19 Hangerő szabályozó gombok

**A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.**

## Műszaki adatok

| Mágneses kereső készülék                                           | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Cikkszám                                                           | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Rúd hossza                                                         | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-kijelző                                                        | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerikus kijelző                                                  | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Üzemi hőmérséklet                                                  | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Elemek (Alkáli-mangán)                                             | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Üzemidő kb.                                                        | 100 óra             | 100 óra             | 100 óra             | 100 óra             |
| Súly az „EPTA-Procedure 01/2003”<br>(2003/01 EPTA-eljárás) szerint | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Kijelző védettségi osztálya                                        | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Keresőrúd védettségi osztálya                                      | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Összeszerelés

## Elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangánelemek használatát javasoljuk.

**MT100/MT102:** Ha a **8** elem kijelző villog, cserélje ki az elemet.

**MT200/MT202:** Cserélje ki az elemeket, mielőtt a **17** elem feltöltési szint kijelző ezt jelzi (□□).

Az elemek behelyezésénél ügyeljen az elemfőkon található ábrán látható helyes polaritásra.

Az elemeket mindig csak együtt szabad kicserélni. Mindig csak egyezően gyártótól származó, azonos kapacitású elemeket használjon.

► **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

## Üzemeltetés

### Üzembevétel

► **A mérőműszer üzemeltetése során bizonyos feltételek teljesülése esetén hangos hangjelzések kerülnek kibocsátásra. A hangjelzés hangnyomásszintje meghaladhatja a 80 dB(A) értéket.** A hangos hangjelzések halláskárosodáshoz vezethetnek. Ezért tartsa távolabb a mérőműszert saját, illetve mások fülétől.

► **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**

► **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.** Például ne hagyja hosszabb ideig a mérőműszert egy autóban. Nagyobb hőmérsékletingadozások után hagyja a mérőműszert temperáladni, mielőtt azt ismét üzembe venné. Extrém hőmérsékletek vagy hőmérséklet ingadozások befolyásolhatják a mérőműszer mérési pontosságát.

### Be- és kikapcsolás

► **Ne tartsa a mérőműszert közel a füléhez!** A hangos jelzés halláskárosodáshoz vezethet.

**MT100/MT102:** A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **4** bekapcsoló gombot, a mérőműszer **kikapcsolásához** pedig nyomja meg a **10** kikapcsoló gombot.

**MT200/MT202:** A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **14** be-/ki-gombot. A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg a **14** be-/ki-gombot billentyűt.

Ha nem használja a mérőműszert, kapcsolja azt ki, hogy takarékoskodjon az energiával.

### A hangerő beállítása

**MT100/MT102:** A kívánt hangerő beállításához forgassa el a **2** forgatógombot az óramutató járásával megegyező, illetve ellenkező irányba.

**MT200/MT202:** A kívánt hangerő beállításához nyomja meg a **19** hangerő szabályozó gombokat. A „+” gomb a hangerő növelésére, a „-” gomb a hangerő csökkentésére szolgál.

A mérőműszer kikapcsolásakor a beállított hangerő a memóriában megmarad.

## Az érzékelő érzékenységének beállítása

Állítsa úgy be úgy az érzékelő érzékenységet, hogy a jel relatív maximuma a tárgy felett 60 – 70 közötti értéket vegyen fel. Ennek segítségével a keresett tárgy helyzete viszonylag jól meghatározható, mivel a kisebb fémes anyagok vagy a környezet mágneses terének hatását így ki lehet zárni.

Ha több tárgy van egymás mellett, akkor lépésenként csökkentse az érzékelők érzékenységét, amíg egymástól jól megkülönböztethető jelcsúcsok jönnek létre.

**MT100/MT102:** Az **1** forgatógomb elforgatásával állítson be egy megfelelő érzékelő érzékenységet.

**MT200/MT202:** Nyomja meg kívánt érzékelő érzékenység beállításához a **15** gombokat. A „+” gombok az érzékelő érzékenységét növelni lehet, a „-” gomb az érzékenység csökkentésére szolgál.

A mérőműszer kikapcsolásakor a kiválasztott érzékelő érzékenység a memóriában megmarad.

## Működési mód

### Hangjelzés

Ha a berendezés hatótávolságán belül nincs ferromágneses tárgy, akkor felhangzik egy mély hangú alapjel. Egy ilyen tárgy érzékelésekor a hang frekvenciája a jel intenzitásának megfelelően megnövekszik.

A jel intenzitása a következő tényezőktől függ:

- Az érzékelő érzékenysége
- A tárgy méretei
- A tárgy helyzete, illetve elhelyezkedési mélysége
- Környezeti hatások

### Numerikus jelkijelző

A **7** numerikus jelkijelző „0” és „99” közötti értékeket tud kijelyezni.

Ha a berendezés hatótávolságán belül nincs ferromágneses tárgy, az érzékelő a legalacsonyabb érzékenységre van beállítva, akkor egy „0” és „5” közötti érték kerül kijelzésre. Az értékek növekedése egy ferromágneses tárgyhöz való közeledést jelzi, és bizonyos következtetéseket tesz a tárgy elhelyezkedési mélységével, távolságával és méreteivel kapcsolatban lehetővé.

**MT202:** A „+”, illetve „-” jel egy megadott érték előtt a tárgy polaritását mutatja. A „+” az északi mágneses saroknak, a „-” a déli mágneses saroknak felel meg.

### Analóg jelkijelző (oszlop-diagramm)

A **9** oszlop-diagramm a középpontból kiindulva a jel erősségének megfelelően növekszik.

**MT202:** A **9** oszlop-diagramm növekedésének iránya mutatja, hogy a mérési pont melyik oldalán helyezkedik el a tárgy középpontja.

### Áramvezető kábel kijelző (MT102/MT202)

Azokat az elektromágneses tereket, amelyek a föld alatt lefektetett magas feszültségű kábelektől származnak, a készülék elektronikája regisztrálja és egy villogó jellel alakítja át.

A **6** kijelzőn ekkor megjelenik az **5 („Caution Power Line” = Vigyázat! Nagyfeszültségű távvezeték)** kijelzés.

Az, hogy a berendezés milyen távolságból érzékeli a távvezeték, a távvezeték kábel által szállított energiától függ. Ha a kábelben nem folyik áram, a műszer a kábelt nem érzékeli. A mérőműszer csak 50 – 60 Hz frekvenciájú áramra reagál.

Az áramvezető kábel kijelzési funkció a mérőműszer bekapcsolásakor automatikusan aktiválásra kerül. Ez a funkció **nem** az áramvezető kábelek helyének pontos meghatározására szolgál.

### Erase (elnyomási) funkció (MT102/MT202) (lásd az „A” ábrát)

Az Erase-funkció (elnyomás) arra szolgál, hogy a ferromágneses tárgyakat fémkerítések, vasrácsok, vasbetonfalak, járművek, vasúti vágányok stb. közelében is meg lehessen keresni.

**MT102:** Nyomja meg a **11** Erase (elnyomás) gombot. A rendszer elnyomja a zavaró mágneses teret és a **7** numerikus kijelzőt a „0” értékre állítja.

**MT202:** Nyomja meg a **11** Erase (elnyomás) gombot. A rendszer az érzékelő érzékenységét annyira lecsökkenti, vagy megnöveli, hogy a **7** numerikus kijelzőn a „60” érték jelenjen meg. Az így létrehozott szabad terület pontosabb keresést tesz lehetővé.

Ha a **11** Erase (elnyomás) gombot véletlenül egy keresett tárgy felett nyomja meg, forgassa el oldalra a mérőműszert, nyomja meg még egyszer a **11** Erase (elnyomás) gombot és térjen vissza a normális keresésre.

### Munkavégzési tanácsok

A mérőműszer a szabadban, ferromágneses tárgyak felkutatására szolgál.

Nem mágnesezhető tárgyakat, vagy olyan fémeket, mint például alumínium, vörösréz, arany, ezüst, vagy műanyagokat stb. nem lehet felkutatni.

### Durva keresés (lásd a „B” ábrát)

Tartsa a mérőműszert a talaj felületéhez képest 45°-os szögben, és miközben előre megy, pásztázzon végig a talajon jobbra és balra.

**Megjegyzés:** Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer és a talaj felülete közötti távolság lehetőleg minél kisebb, és egyeneses maradjon.

### Finom keresés (lásd a „C” ábrát)

Ha a berendezés egy ferromágneses tárgyat lokalizál, akkor tartsa a mérőműszert a talaj felületére merőleges helyzetben és rövid, egymást keresztező mozdulatokkal határozza meg a tárgy középpontjának helyét.

A ferromágneses tárgy pontos helyzetét a mindenkor maximális jel mutatja.

A hangjelzés közvetlenül tárgy felett a legmagasabb frekvenciával kerül kibocsátásra és ezt a **6** LCD-kijelző, a **7** a numerikus kijelző és a **9** oszlop-diagramm is a legmagasabb értékkel mutatja.

**Megjegyzés:** Vegye figyelembe, hogy a mérőműszer nemcsak a nem látható ferromágneses tárgyakat jelzi, hanem például az Ön testén található ferromágneses tárgyakat is.

### Keresés víz alatt (lásd a „D” ábrát)

A ferromágneses tárgyak helyzetét a víz alatt is meg lehet határozni.

► **A mérőműszert csak a műanyagházig szabad bemeheríteni.**  
A behatoló víz megrongálhatja a mérőműszer elektronikus elemeit.

### Keresés egy fémkerítés mellett (MT100/MT200) (lásd az „E” ábrát)

Állítsa be a mérőműszert alacsonyabb érzékenységre és tartsa azt vízszintesen és nagyjából merőlegesen a kerítésre.

A keresési eljárás során a mérőműszert a kerítéstől való azonos távolság megtartása mellett vezesse végig a talaj felett.

A jel a ferromágneses tárgyhoz való közeledés során megnövekszik, majd közvetlenül utána visszaesik az alapértékre. Mindegyik további helyzetváltozás a jel növekedéséhez vezet.

### Keresés egy fémkerítés mellett (MT102/MT202) (lásd az „F” ábrát)

Helyezze el a mérőműszert a kívánt távolságra a kerítéstől és nyomja meg a **11** Erase (elnyomás) gombot.

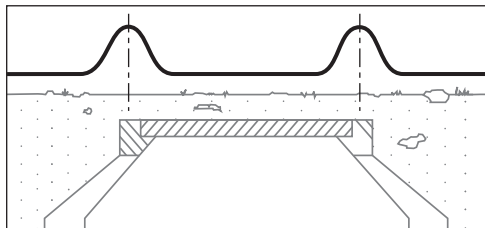
Ezután a kerítéssel párhuzamos vonal mentén keresse a tárgyat és ügyeljen arra, hogy a mérőműszert mindig csak a kerítéssel párhuzamos irányban mozgassa.

Ha a kerítéstől mért távolság közben megváltozik, meg kell ismételní az eljárást.

### Jelminták

A következő ábrákon különböző ferromágneses tárgyak jelmintái láthatók.

#### Aknafedél

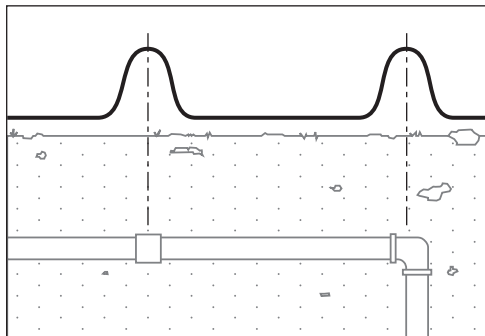


Nagy ferromágneses tárgyak a fenti ábrának megfelelően kettős jeleket hoznak létre.

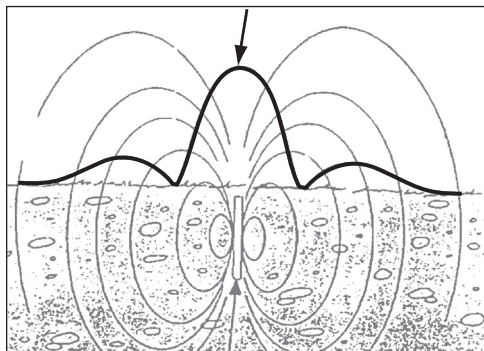
Az aknafedél középpontját a mérőműszer ide-oda mozgatásával lehet meghatározni.

A két jelcsúcs közötti vonal felezőpontja megfelel az aknafedél középpontjának. Itt a jel viszonylag erősen lecsökken.

#### Acél vezetékek



Karmantyúk, csőívek és csővégek felett is kifejező jelek jelennek meg.



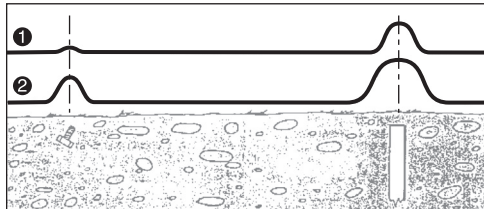
Álló csöveket vagy rudakat igen jól lehet keresni. Ezeknek olyan a hatásuk, mint az erős mágnesesnek, és igen erős jelet hoznak létre.

Vegye tekintetbe, hogy itt helytelen irányra utaló jelek is létrejöhetnek. A jel a fenti ábrának megfelelően röviddel a rúd előtt még egyszer visszaesik az alapértékre.

Ez a mágneses mező irányával kapcsolatos jelenség. Ezekben a pontokban a mágneses mező merőleges a keresőrúdra, vagyis itt a szondákra nem gyakorol befolyást.

Ezt a jelenségeket rudak és csövek közvetlen keresésére jól ki lehet használni, mivel a jel itt tipikus módon röviddel a tárgy előtt visszaesik az alapértékre, majd meredeken megnövekszik.

### Egy más mellett fekvő tárgyak



Ha azon a keresési tartományon belül, ahol a kezelő csak egy jelre számít, több jelcsúcs lép fel (●), emelje kissé fel a mérőműszert, amíg a nem kívánatos jel eltűnik (●). Ezek a jelek rendszerint csavaroktól, vagy a véletlenül a talajban található más kis ferromágneses alkatrészekről származnak.

## Karbantartás és szerviz

### Karbantartás és tisztítás

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

### Vevőszolgálat és használati tanácsadás

#### Magyarország

Robert Bosch Kft.  
1103 Budapest  
Gyömrői út. 120.  
Tel.: (061) 431-3835  
Fax: (061) 431-3888

### Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Ne dobja ki a mérőműszereket és az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétkébe!

#### Csak az EU-tagországok számára:



Az elhasznált mérőműszerekre vonatkozó 2012/19/EU európai irányelvnek és az elromlott vagy elhasznált akkumulátorokra/elemekre vonatkozó 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

A változtatások jogát fenntartva.

# Указания по безопасности



Прочитайте и выполняйте все указания.  
СОХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ.

- ▶ **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу, использующему только оригинальные запасные части.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.



**Не устанавливайте включенный измерительный инструмент вблизи кардиостимуляторов.** Магнитное поле инструмента может отрицательно повлиять на работу кардиостимулятора.

- ▶ **Держите включенный измерительный инструмент вдали от магнитных носителей данных и от приборов, чувствительных к магнитному полю.** Действие магнитного поля может приводить к невосполнимой потере данных.

## Описание продукта и услуг

### Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для работ вне помещений для нахождения ферромагнитных предметов, напр., трубопроводов, емкостей, крышек канализационных люков и т. д.

## Технические данные

| Магнитный искатель                     | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Товарный №                             | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Длина стержня                          | 72 см               | 72 см               | 70 см               | 70 см               |
| Жидкокристаллический дисплей           | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Цифровой индикатор                     | 0 ... 99            | 0 ... 99            | 0 ... 99            | - 99 ... +99        |
| Рабочая температура                    | - 20 ... +50 °C     | - 20 ... +50 °C     | - 20 ... +50 °C     | - 20 ... +50 °C     |
| Батареи (щелочные)                     | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) |
| Продолжительность работы, ок.          | 100 ч               | 100 ч               | 100 ч               | 100 ч               |
| Вес согласно<br>ЕРТА-Procedure 01/2003 | 1,1 кг              | 1,1 кг              | 1,0 кг              | 1,0 кг              |
| Степень защиты дисплея                 | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Степень защиты поискового<br>стержня   | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

## Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

### MT 100 / MT 102

- 1 Поворотная кнопка для настройки чувствительности датчика
- 2 Поворотная кнопка для регулирования громкости
- 3 Динамик
- 4 Кнопка включения
- 5 Индикатор кабеля питания (MT102)
- 6 Дисплей
- 7 Цифровой индикатор сигнала
- 8 Индикатор заряда батареи
- 9 Аналоговый индикатор сигнала (гистограмма)
- 10 Кнопка выключения
- 11 Кнопка стирания (MT102)
- 12 Винт крышки батарейного отсека
- 13 Крышка батарейного отсека

### MT 200 / MT 202

- 3 Динамик
- 5 Индикатор кабеля питания (MT202)
- 6 Дисплей
- 7 Цифровой индикатор сигнала
- 9 Аналоговый индикатор сигнала (гистограмма)
- 11 Кнопка стирания (MT202)
- 13 Крышка батарейного отсека
- 14 Выключатель
- 15 Кнопки для настройки чувствительности датчика
- 16 Индикатор чувствительности
- 17 Индикатор состояния заряженности аккумулятора
- 18 Индикатор громкости
- 19 Кнопки для регулирования громкости

**Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

# Сборка

## Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

**MT100/MT102:** Замените батареи, если мигает индикатор состояния заряженности батарей **8**.

**MT200/MT202:** Замените батареи, если индикатор состояния заряженности батарей **17** подает соответствующий сигнал (  ).

При установке батарей следите за правильной направленностью полюсов согласно изображению в батарейном отсеке.

Заменяйте батареи всегда в комплекте. Применяйте только батареи одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

► **Если Вы не пользуетесь продолжительное время измерительным инструментом, то батарейки должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении батарейки могут окислиться и разрядиться.

## Работа с инструментом

### Эксплуатация

► **При работе с измерительным инструментом при определенных условиях могут раздаваться громкие звуковые сигналы. Уровень акустического давления звукового сигнала может превышать 80 дБ(А).** Громкие звуковые сигналы могут повредить слух. Поэтому не держите измерительный инструмент близко к уху или к другим людям.

► **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**

► **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** В частности, не оставляйте его на длительное время в машине. При больших перепадах температуры сначала дайте измерительному инструменту стабилизировать свою температуру, прежде чем начинать работать с ним. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.

### Включение/выключение

► **Не держите измерительный инструмент близко к уху!** Громкий звук может повредить слух.

**MT100/MT102:** Для **включения** измерительного инструмента нажмите кнопку включения **4/для выключения** – кнопку выключения **10**.

**MT200/MT202:** Для **включения** измерительного инструмента нажмите кнопку выключателя **14**. Для **выключения** измерительного инструмента нажмите кнопку выключателя **14**. В целях экономии электроэнергии выключайте измерительный инструмент, если Вы им не пользуетесь.

### Настройка громкости

**MT100/MT102:** Для настройки необходимой степени громкости поворачивайте поворотную кнопку **2** по часовой стрелке/против часовой стрелки.

**MT200/MT202:** Для настройки необходимой степени громкости нажимайте кнопки регулирования громкости **19**. Кнопка «+» повышает громкость, а кнопка «-» понижает ее. При выключении измерительного инструмента выбранная степень громкости сохраняется в памяти инструмента.

### Настройка чувствительности датчика

Настройте чувствительность датчика таким образом, чтобы относительный максимум сигнала превышал пик сигнала от предмета на 60 – 70 единиц.

Благодаря этому можно относительно хорошо определить точное положение искомого предмета, т. к. этим отфильтровываются магнитные поля мелких металлических деталей и окружения.

Если рядом друг с другом находится несколько предметов, постепенно уменьшайте чувствительность датчика, пока Вы не получите четко различимые пики сигналов.

**MT100/MT102:** Поворотом кнопки **1** настройте соответствующую чувствительность датчика.

**MT200/MT202:** Для настройки необходимой чувствительности датчика нажимайте кнопки **15**. Кнопка «+» повышает чувствительность датчика, а кнопка «-» понижает ее. При выключении измерительного инструмента выбранная чувствительность датчика сохраняется в памяти инструмента.

### Принцип действия

#### Звуковой сигнал

Если поблизости нет ферромагнитных предметов, раздается низкий основной сигнал. При нахождении ферромагнитного предмета частота звукового сигнала повышается вместе с увеличивающейся силой сигнала.

Сила сигнала зависит от следующих факторов:

- чувствительность датчика
- размер предмета
- расположение/глубина предмета
- влияние окружения

#### Цифровой индикатор сигнала

Цифровой индикатор сигнала **7** отображает значения в диапазоне от «0» до «99».

Если поблизости нет ферромагнитного предмета, то при минимальной чувствительности датчика индикатор отображает значение в диапазоне от «0» до «5». Повышение значения сигнализирует о приближении к ферромагнитному предмету и дает возможность оценить глубину размещения предмета, расстояние и размер найденного предмета.

**MT202:** Индикатор «+» или «-» перед значением показывает полярность предмета. При этом «+» соответствует северному магнитному полюсу, а «-» – южному магнитному полюсу.

#### Аналоговый индикатор сигнала (гистограмма)

Гистограмма **9** растет в направлении от центра в соответствии с силой сигнала.

**MT202:** Направление, в котором растет гистограмма **9**, показывает, с какой стороны от точки измерения находится центр предмета.

## Индикатор кабеля питания (MT102/MT202)

Электромагнитные поля, создаваемые проложенными в земле кабелями высокого напряжения, воспринимаются электроникой инструмента и преобразуются в мигающий сигнал.

На дисплее **6** появляется сообщение **5** («Caution Power Line»).

Расстояние до кабеля или зона обнаружения кабеля зависят от тока, проходящего в кабеле. Если кабель находится не под напряжением, он не воспринимается инструментом. Измерительный инструмент реагирует только на частоту тока в диапазоне 50 – 60 Гц.

Функция индикации кабеля питания автоматически активируется при включении измерительного инструмента. Она не рассчитана на целенаправленное нахождение электрокабеля.

## Функция стирания (MT102/MT202) (см. рис. А)

Функция стирания позволяет находить ферромагнитные предметы, находящиеся в непосредственной близости от металлических заборов, железных решеток, железобетонных стен, автомобилей, рельсовых путей.

**MT102:** Нажмите кнопку стирания **11**. Мешающее магнитное поле будет отфильтровано и значение цифрового индикатора сигнала **7** упадет до «0».

**MT202:** Нажмите кнопку стирания **11**. Чувствительность датчика уменьшается или увеличивается настолько, чтобы значение цифрового индикатора сигнала **7** составило «60». Полученный таким способом диапазон измерения обеспечивает точный поиск.

Если Вы случайно нажмете кнопку стирания **11** над искомым предметом, отведите измерительный инструмент в сторону, снова нажмите кнопку стирания **11** и повторите поиск.

## Указания по применению

С помощью данного измерительного инструмента возможен поиск ферромагнитных предметов вне помещений. Ненамагниченные предметы или такие металлы, как напр., алюминий, медь, золото, серебро, а также пластмассу отыскать с помощью данного инструмента невозможно.

## Грубый поиск (см. рис. В)

Держите измерительный инструмент под углом 45° к поверхности и водите им туда-сюда, перемещаясь на местности.

**Указание:** Следите за тем, чтобы расстояние до поверхности было небольшим и равномерным.

## Прецизионный поиск (см. рис. С)

При локализации ферромагнитного предмета держите измерительный инструмент перпендикулярно к поверхности и определите центр предмета, продвигая короткие перекрещивающиеся перемещения.

Точное положение ферромагнитного предмета определяется по пику сигнала.

Непосредственно над предметом издается звуковой сигнал максимальной частоты и жидкокристаллический дисплей **6** отображает как на цифровом индикаторе **7**, так и на гистограмме **9** максимальное значение.

**Указание:** Обратите внимание, что измерительный инструмент реагирует не только на невидимые ферромагнитные предметы, но также, напр., и на ферромагнитные предметы на Вашем теле.

## Поиск под водой (см. рис. D)

Ферромагнитные предметы можно находить также и под водой.

► **Окунайте измерительный инструмент только по уровню пластмассового корпуса.** Проникновение воды может повредить электронику измерительного инструмента.

## Поиск возле металлического забора (MT100/MT200) (см. рис. E)

Держите измерительный инструмент при низкой чувствительности датчика горизонтально и приблизительно под прямым углом к забору.

В процессе поиска перемещайте измерительный инструмент над землей на одинаковом расстоянии от забора.

Сигнал увеличивается при приближении к ферромагнитному предмету и непосредственно над ним понижается до основного значения. При дальнейшем изменении положения сигнал растет.

## Поиск возле металлического забора (MT102/MT202) (см. рис. F)

Расположите измерительный инструмент на необходимом расстоянии от забора и нажмите кнопку стирания **11**.

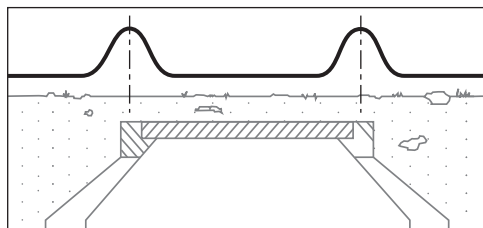
Затем обыщите местность на одной линии параллельно к забору. При этом следите за тем, чтобы измерительный инструмент находился параллельно к забору.

При изменении расстояния от забора Вам необходимо повторить операцию.

## Образцы сигналов

На следующих рисунках показаны сигналы от различных ферромагнитных предметов.

## Крышка колодца

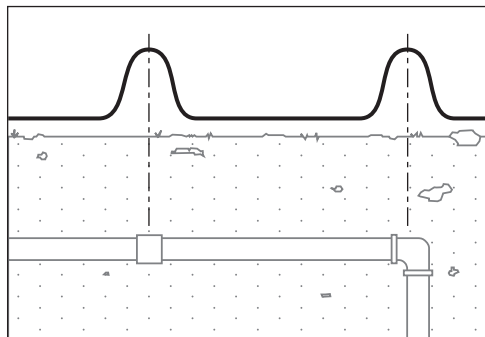


Как показано на вышеизображенном рисунке, большие ферромагнитные предметы вызывают двойные сигналы.

Центр колодца определяется перемещением инструмента туда-сюда.

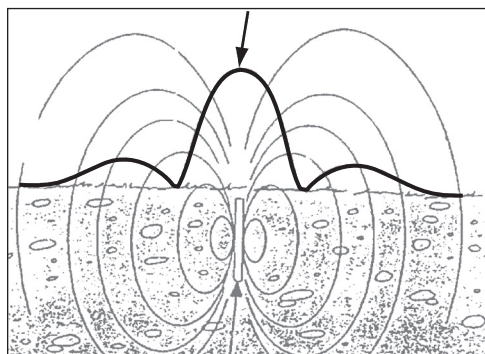
Середина между двумя пиками сигнала – это центр крышки колодца. В этом месте сигнал относительно сильно падает.

## Стальные трубопроводы



От трубных муфт, колен трубопроводов и концов труб исходят сильные сигналы.

## Реперные точки, золотниковые штоки



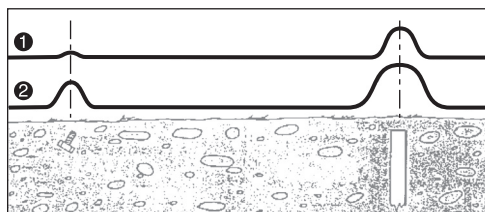
Инструмент может очень хорошо находить неподвижные трубы или штоки. Они действуют как очень сильные магниты и вызывают сильные сигналы.

Обратите внимание, что при этом возможны девиационные сигналы. Как показано на рисунке выше, вблизи штока сигнал еще раз падает до основного значения.

Это вызвано распределением магнитного поля. В этих пунктах поле проходит перпендикулярно к искомому штоку, поэтому это не воздействует на зонды.

Этот феномен можно целенаправленно использовать для поиска штоков и труб, поскольку вблизи предмета сигнал всегда падает до основного значения и непосредственно после этого начинает очень интенсивно расти.

## Предметы, размещенные друг возле друга



Если в зоне поиска, где Вы ожидали получить только один сигнал, появляется несколько пиков сигнала (●), слегка

приподнимите измерительный инструмент, чтобы нежелательный сигнал исчез (●). Эти сигналы исходят от винтов или других мелких ферромагнитных деталей, находящихся случайно в земле.

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте. Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

### Сервис и консультирование на предмет использования продукции

#### Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требований и норм изготовителя производится на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном и уголовном порядке.

#### Россия

ООО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Академика Королева, стр. 13/5

129515, Москва

Россия

Тел.: 8 800 100 8007

E-Mail: [pt-service.ru@bosch.com](mailto:pt-service.ru@bosch.com)

Полную информацию о расположении сервисных центров Вы можете получить на официальном сайте

[www.bosch-pt.ru](http://www.bosch-pt.ru) либо по телефону справочно-сервисной службы Bosch 8-800-100-8007 (звонок бесплатный).

#### Беларусь

ИП «Роберт Бош» ООО

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Тимирязева, 65А-020

220035, г. Минск

Беларусь

Тел.: +375 (17) 254 78 71

Тел.: +375 (17) 254 79 15/16

Факс: +375 (17) 254 78 75

E-Mail: [pt-service.by@bosch.com](mailto:pt-service.by@bosch.com)

Официальный сайт: [www.bosch-pt.by](http://www.bosch-pt.by)

#### Казахстан

ТОО «Роберт Бош»

Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
г. Алматы

Казахстан

050050

пр. Райымбека 169/1

уг. ул. Коммунальная

Тел.: +7 (727) 232 37 07

Факс: +7 (727) 233 07 87

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

Официальный сайт: [www.bosch.kz](http://www.bosch.kz); [www.bosch-pt.kz](http://www.bosch-pt.kz)

## Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.

Не выбрасывайте измерительные инструменты и аккумуляторные батареи/батарейки в бытовой мусор!

### Только для стран-членов ЕС:



В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU отслужившие измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC поврежденные либо отработанные аккумуляторы/батарейки нужно собирать отдельно и сдавать на экологически чистую рекуперацию.

**Возможны изменения.**

# Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте і виконуйте усі вказівки. ДОБРЕ  
ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- ▶ **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним приладом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.



**Не встановлюйте ввімкнутий вимірювальний прилад поблизу кардіостимуляторів.** Магнітне поле приладу може негативно вплинути на роботу кардіостимулятора.

- ▶ **Тримайте ввімкнутий вимірювальний прилад на відстані від магнітних носіїв даних і чутливих до магнітних полів приладів.** Магнітне поле своєю дією може призвести до необоротної втрати даних.

## Опис продукту і послуг

### Призначення

Вимірювальний прилад призначений для знаходження надворі феромагнітних предметів, напр., трубопроводів, ємностей, кришок каналізаційних люків тощо.

## Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

### MT100/MT102

- 1 Поворотна кнопка для настроювання чутливості датчика
- 2 Поворотна кнопка для регулювання голосності
- 3 Динамік
- 4 Кнопка увімкнення
- 5 Індикатор кабелю живлення (MT102)
- 6 Дисплей
- 7 Цифровий індикатор сигналу
- 8 Індикатор зарядженості батарейок
- 9 Аналоговий індикатор сигналу (гістограма)
- 10 Кнопка вимкнення
- 11 Кнопка стирання (MT102)
- 12 Гвинт кришки секції для батарейок
- 13 Кришка секції для батарейок

### MT200/MT202

- 3 Динамік
- 5 Індикатор кабелю живлення (MT202)
- 6 Дисплей
- 7 Цифровий індикатор сигналу
- 9 Аналоговий індикатор сигналу (гістограма)
- 11 Кнопка стирання (MT202)
- 13 Кришка секції для батарейок
- 14 Вимикач
- 15 Кнопки для настроювання чутливості датчика
- 16 Індикатор чутливості
- 17 Індикатор зарядженості батарейок
- 18 Індикатор голосності
- 19 Кнопки для регулювання голосності

**Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.**

## Технічні дані

| Магнітний шукач                              | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Товарний номер                               | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Довжина стрижня                              | 72 см               | 72 см               | 70 см               | 70 см               |
| Рідинно-кристалічний дисплей                 | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Цифровий індикатор                           | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Робоча температура                           | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Батарейки (лужно-марганцеві)                 | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) | 6 x 1,5 В LR06 (AA) |
| Робочий ресурс, прибл.                       | 100 год.            | 100 год.            | 100 год.            | 100 год.            |
| Вага відповідно до<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 кг              | 1,1 кг              | 1,0 кг              | 1,0 кг              |
| Ступінь захисту дисплея                      | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Ступінь захисту пошукового стрижня           | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Монтаж

## Вставлення/заміна батарейок

Для вимірювального приладу рекомендується використовувати виключно лужно-марганцеві батарейки.

**MT100/MT102:** Замініть батарейки, якщо миготить індикатор зарядженості батарейок **8**.

**MT200/MT202:** Замініть батарейки, якщо індикатор зарядженості батарейок **17** подає відповідний сигнал (□).

При встановленні батарейок зважайте на правильну направленість полюсів, як це показано в секції для батарейок.

Міняйте лише всі батарейки разом. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

► **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

## Експлуатація

### Початок роботи

► **При роботі з вимірювальним інструментом за певних умов можуть лунати голосні звукові сигнали. Рівень звукового тиску звукового сигналу може перебільшувати 80 дБ(А).** Голосні звукові сигнали можуть пошкодити слух. З цієї причини не тримайте вимірювальний інструмент поблизу вуха або інших людей.

► **Захищайте вимірювальний прилад від вологості і сонячних променів.**

► **Не допускайте впливу на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.** Зокрема, не залишайте його на тривалий час в машині. Якщо вимірювальний прилад зазнав впливу перепаду температур, перш ніж вмикати його, дайте йому стабілізувати свою температуру. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.

### Вмикання/вимкання

► **Не тримайте вимірювальний прилад близько до вуха!** Гучний звук може пошкодити слух.

**MT100/MT102:** Для увімкнення вимірювального приладу натисніть кнопку увімкнення **4**/для вимкнення – кнопку вимкнення **10**.

**MT200/MT202:** Щоб увімкнути вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **14**. Щоб вимкнути вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **14**.

З метою економії електроенергії вимикайте вимірювальний інструмент, якщо Ви ним саме не користуєтесь.

### Регулювання голосності

**MT100/MT102:** Для регулювання голосності повертайте поворотну кнопку **2** за стрілкою годинника/проти стрілки годинника.

**MT200/MT202:** Для налаштування необхідного ступеня голосності натискуйте кнопки для регулювання голосності **19**. Кнопка «+» підвищує голосність, а кнопка «-» зменшує її. Після вимкнення вимірювального приладу вибраний ступінь голосності зберігається в пам'яті приладу.

## Налаштування чутливості датчика

Відрегулюйте чутливість датчика так, щоб відносний максимум сигналу перевищував сигнал предмета на 60 – 70 одиниць.

Завдяки цьому можна відносно добре визначити точне положення предмету, який Ви шукаєте, оскільки цим відфільтровуються магнітні поля дрібних металевих деталей та оточення.

Якщо один над одним розташовані декілька предметів, поступово зменшуйте чутливість датчика, поки Ви не отримаєте піки сигналів, що чітко розрізняються.

**MT100/MT102:** Поворотом кнопки **1** налаштуйте відповідну чутливість датчика.

**MT200/MT202:** Необхідний ступінь чутливості датчика налаштовується натисканням кнопок **15**. Кнопка «+» підвищує чутливість датчика, а кнопка «-» зменшує її. Після вимкнення вимірювального приладу вибраний ступінь чутливості датчика зберігається в пам'яті приладу.

## Принцип роботи

### Звуковий сигнал

Якщо неподалік немає феромагнітних предметів, лунає низький основний сигнал. При знаходженні феромагнітного предмету частота звукового сигналу підвищується із зростанням сили сигналу.

Сила сигналу залежить від наступних факторів:

- чутливість датчика
- розмір предмету
- положення/глибина знаходження предмета
- вплив оточення

### Цифровий індикатор сигналу

Цифровий індикатор сигналу **7** показує значення в діапазоні від «0» до «99».

Якщо неподалік немає феромагнітного предмета, то при мінімальній чутливості датчика індикатор показує значення в діапазоні між «0» та «5». Зростання значення сигналізує про наближення до феромагнітного предмета та дає змогу оцінити глибину розташування, відстань та розмір знайденого предмета.

**MT202:** Індикатор «+» або «-» перед значенням показує полярність предмета. При цьому «+» відповідає північному магнітному полюсу, а «-» – південному магнітному полюсу.

### Аналоговий індикатор сигналу (гістограма)

Гістограма **9** зростає в напрямку від центру у відповідності до сили сигналу.

**MT202:** Напрямок, у якому збільшується гістограма **9**, показує, з якого боку від точки вимірювання знаходиться центр предмета.

### Індикатор кабелю живлення (MT102/MT202)

Електромагнітні поля, які створюються прокладеними в ґрунті кабелями високої напруги, сприймаються електронікою приладу та перетворюються в мигаючий сигнал.

На дисплеї **6** з'являється індикатор **5** («Caution Power Line»). Відстань до кабелю або діапазон сприймання кабелю залежить від струму, що проходить через кабель. Якщо

кабель знаходиться не під напругою, він не сприймається приладом. Вимірювальний прилад реагує лише на частоту струму в діапазоні 50 – 60 Гц.

Функція індикації кабелю живлення автоматично активується при увімкненні вимірювального приладу. Вона не передбачена для цілеспрямованого знаходження кабелів живлення.

### Функція стирання (MT102/MT202) (див. мал. А)

Функція стирання дозволяє відшукувати феромагнітні предмети, що знаходяться в безпосередній близькості від металевих парканів, залізних ґрат, залізобетонних стін, автомобілів, залізничних колій тощо.

**MT102:** Натисніть на кнопку стирання **11**. Магнітне поле, що заважає, буде відфільтроване і значення цифрового індикатора сигналу **7** опуститься до «0».

**MT202:** Натисніть на кнопку стирання **11**. Чутливість датчика зменшується або збільшується настільки, що значення цифрового індикатора сигналу **7** дорівнює «60». Одержаний в такий спосіб діапазон вимірювання забезпечує точний пошук.

Якщо Ви ненароком натиснете кнопку стирання **11** над предметом, який Ви шукаєте, відведіть вимірювальний прилад вбік, знову натисніть кнопку стирання **11** та почніть пошук знову.

### Вказівки щодо роботи

За допомогою вимірювального приладу можна знаходити феромагнітні предмети надворі. Ненамагнічені предмети або такі метали, як напр., алюміній, мідь, золото, срібло, а також пластмасу знайти за допомогою приладу не можливо.

### Грубий пошук (див. мал. В)

Тримайте вимірювальний прилад під кутом 45° до поверхні та повертайте його туди-сюди, пересуваючись на місцевості.

**Вказівка:** Слідкуйте, щоб відстань до поверхні була невеликою та рівномірною.

### Прецизійний пошук (див. мал. С)

При локалізації феромагнітного предмета тримайте вимірювальний прилад перпендикулярно до ґрунту та визначте центр предмета, виконуючи короткі перехресні рухи.

Точне положення феромагнітного предмета визначається за піком сигналу.

Безпосередньо понад предметом лунає звуковий сигнал з найвищою частотою і рідинно-кристалічний індикатор **6** показує як на цифровому індикаторі **7**, так і на гістограмі **9** найвище значення.

**Вказівка:** Зверніть увагу, що вимірювальний прилад реагує не лише на приховані феромагнітні предмети, а також і на феромагнітні предмети, напр., на Вашому тілі.

### Пошук під водою (див. мал. D)

Феромагнітні предмети можна знаходити також і під водою.

► **Занурюйте вимірювальний прилад лише по рівень пластмасового корпусу.** Потрапляння води може пошкодити електроніку вимірювального приладу.

### Пошук поряд із металевим парканом (MT100/MT200) (див. мал. Е)

Тримайте вимірювальний прилад при низькій чутливості датчика горизонтально та приблизно під прямим кутом до паркану.

Під час пошуку ведіть вимірювальним приладом понад ґрунтом на однаковій відстані до паркану.

При наближенні до феромагнітного предмету сигнал зростає і безпосередньо над предметом падає до основного значення. При подальшій зміні положення приладу сигнал зростає.

### Пошук поряд із металевим парканом (MT102/MT202) (див. мал. F)

Розмістіть вимірювальний прилад на необхідній відстані від паркану та натисніть кнопку стирання **11**.

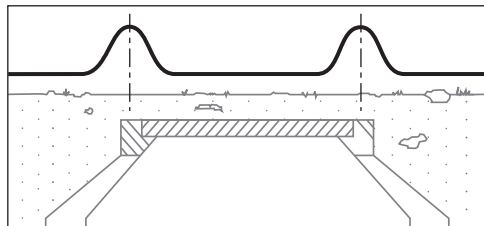
Потім обшукуйте місцевість на одній лінії паралельно до паркану. При цьому слідкуйте за тим, щоб вимірювальний прилад знаходився паралельно до паркану.

Якщо відстань до паркану зміниться, потрібно повторити операцію.

### Зразки сигналів

На наступних малюнках зображені зразки сигналів від різноманітних феромагнітних предметів.

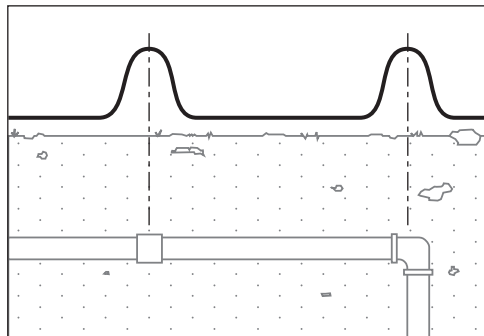
#### Кришка колодязя



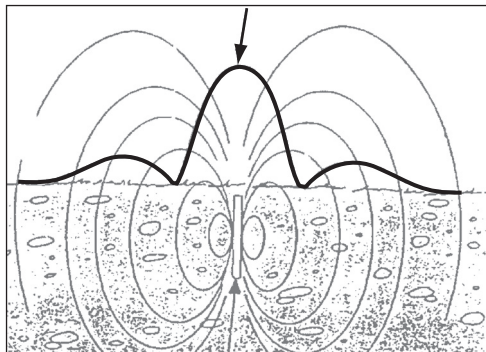
Як показано на вищезображеному малюнку, великі феромагнітні предмети спричиняють подвійні сигнали. Центр кришки колодязя визначається хитанням приладу туди-сюди.

Середина між обома піками сигналу позначає центр кришки колодязя. В цьому місці сигнал відносно сильно спадає.

#### Сталеві трубопроводи



Від трубних муфт, колін трубопроводів та кінців труб надходять сильні сигнали.



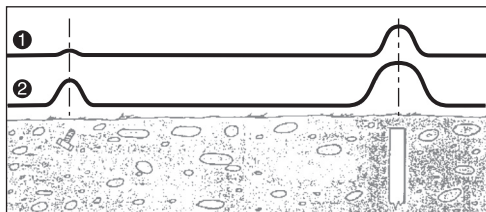
Прилад може дуже добре знаходити нерухомі труби або штоки. Вони діють як дуже сильні магніти та спричиняють сильні сигнали.

Зверніть увагу, що при цьому можливі девіаційні сигнали. Як показано на вищезображеному малюнку, поблизу штока сигнал іще раз спадає до основного значення.

Це спричинено магнітним полем. В цих точках магнітне поле проходить під прямим кутом до штока, який Ви шукаєте, тому це не впливає на зонди.

Цей феномен можна цілеспрямовано використовувати для пошуку штоків та труб, тому що поблизу предмета сигнал завжди спадає до основного значення і незабаром після цього дуже інтенсивно зростає.

### Предмети, що знаходяться один біля одного



Якщо в зоні пошуку, де Ви очікували отримати лише один сигнал, з'являються декілька сигналів (❷), злегка підніміть вимірювальний прилад, щоб небажаний сигнал зникнув (❶). Ці сигнали надходять від гвинтів або інших дрібних феромагнітних деталей, які випадково знаходяться в ґрунті.

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Витирайте забруднення вологою м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

### Сервіс та надання консультацій щодо використання продукції

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош».

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Використання контрафактної продукції небезпечно в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

### Україна

ТОВ «Роберт Бош»

Сервісний центр електроінструментів

вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60

Україна

Тел.: (044) 4 90 24 07 (багатоканальний)

E-Mail: [pt-service.ua@bosch.com](mailto:pt-service.ua@bosch.com)

Офіційний сайт: [www.bosch-powertools.com.ua](http://www.bosch-powertools.com.ua)

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

### Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Не викидайте вимірювальні інструменти та акумуляторні батареї/батарейки в побутове сміття!

### Лише для країн ЄС:



Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU та європейської директиви 2006/66/EC відпрацьовані вимірювальні прилади, пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

### Можливі зміни.

# Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii



**Citiți și respectați toate instrucțiunile.**  
PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE PREZENȚELE INSTRUCȚIUNI.

- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.



**După conectare, nu aduceți aparatul de măsură în apropierea stimulatoarelor cardiace.** Câmpul magnetic poate afecta funcționarea stimulatoarelor cardiace.

- ▶ **După conectare, țineți aparatul de măsură departe de suporturi magnetice de date și de aparate sensibile magnetic.** Prin efectul câmpului magnetic se poate ajunge la pierderi ireversibile de date.

## Descrierea produsului și a performanțelor

### Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat detectării obiectelor feromagnetice din mediul exterior, ca de ex. conducte, rezervoare, capace de cămine de vizitare, etc..

## Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

### MT 100/MT 102

- 1 Buton rotativ pentru reglarea sensibilității senzorilor
- 2 Buton rotativ pentru reglarea volumului sonor
- 3 Difuzor
- 4 Tastă de pornire
- 5 Indicator cablu electric (MT102)
- 6 Display
- 7 Indicator numeric pentru semnal
- 8 Indicator baterii
- 9 Indicator semnal analogic (diagramă tip bare)
- 10 Tastă de oprire
- 11 Tastă Erase (ștergere) (MT102)
- 12 Șurub pentru capacul compartimentului de baterii
- 13 Capac compartiment baterie

### MT 200/MT 202

- 3 Difuzor
- 5 Indicator cablu electric (MT202)
- 6 Display
- 7 Indicator numeric pentru semnal
- 9 Indicator semnal analogic (diagramă tip bare)
- 11 Tastă Erase (ștergere) (MT202)
- 13 Capac compartiment baterie
- 14 Tastă pornit-oprit
- 15 Taste de reglare a sensibilității senzorilor
- 16 Indicator de sensibilitate
- 17 Indicator stare de încărcare baterie
- 18 Indicator volum sonor
- 19 Taste de reglare a volumului sonor

**Accesoriiile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.**

## Date tehnice

| Detector de metale                      | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Număr de identificare                   | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Lungime tub                             | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Display LCD                             | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Indicator numeric                       | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Temperatură de lucru                    | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterii (alcaline cu mangan)            | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Durată de funcționare aprox.            | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Tip protecție display                   | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Tip protecție tub detector              | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montare

## Montarea/schimbarea bateriilor

Pentru buna funcționare a aparatului de măsură se recomandă folosirea bateriilor alcaline cu mangan.

**MT100/MT102:** Schimbați bateriile, imediat ce indicatorul de baterii **8** clipește.

**MT200/MT202:** Schimbați bateriile, imediat ce indicatorul nivelului de încărcare al bateriilor **17** semnalizează că bateriile sunt descărcate (□).

La introducerea bateriilor aveți grijă să respectați polaritatea acestora, conform schiței din compartimentul de baterii.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile. Folosiți numai baterii de aceeași marcă și de aceeași capacitate.

► **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

## Funcționare

### Punere în funcțiune

► **În timpul funcționării aparatului de măsură, în anumite condiții, se aud semnale sonore puternice. Nivelul de presiune sonoră al semnalului poate depăși 80 dB(A).** Semnalele sonore puternice pot afecta auzul. De aceea, țineți aparatul de măsură departe de ureche respectiv de alte persoane.

► **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**

► **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi sau unor variații extreme de temperatură.** De ex. nu-l lăsați prea mult timp în autoturism. În cazul unor variații mai mari de temperatură lăsați mai întâi aparatul să se acomodeze înainte de a-l pune în funcțiune. Temperaturile sau variațiile extreme de temperatură pot afecta precizia aparatului de măsură.

### Conectare/deconectare

► **Nu țineți aparatul de măsură lângă ureche!** Sunetul puternic poate afecta auzul.

**MT100/MT102:** Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tasta de conectare **4** resp. pentru **deconectare**, tasta de deconectare **10**.

**MT200/MT202:** Pentru **conectarea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **14**. Pentru **deconectarea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **14**.

Dacă nu folosiți aparatul de măsură, deconectați-l, pentru a economisi energie.

### Reglarea volumului sonor

**MT100/MT102:** Pentru reglarea volumului sonor doriți răsuciți butonul rotativ **2** în sensul mișcării acelor de ceasornic respectiv în sens invers.

**MT200/MT202:** Pentru reglarea volumului sonor doriți apăsați tastele de reglare a volumului sonor **19**. Tasta „+” amplifică volumul sonor, tasta „-” îl diminuează.

După deconectare, volumul sonor selectat va fi păstrat în memoria aparatului de măsură.

### Reglarea sensibilității senzorilor

Reglați astfel sensibilitatea senzorilor, încât intensitatea maximă relativă a semnalului să varieze deasupra obiectului cu o valoare de 60 – 70.

Astfel se va putea determina relativ bine poziția exactă a obiectului căutat, pentru că se vor putea delimita câmpurile magnetice ale pieselor metalice mai mici sau ale zonelor învecinate.

Dacă mai multe obiecte sunt poziționate unul lângă celălalt, diminueați treptat sensibilitatea senzorilor, până când veți obține vârfuri de semnal sesizabile diferențiat pentru fiecare obiect.

**MT100/MT102:** Reglați o sensibilitate adecvată a senzorilor răsucind butonul rotativ **1**.

**MT200/MT202:** Pentru reglarea sensibilității doriți a senzorilor, apăsați tastele **15**. Tasta „+” amplifică sensibilitatea senzorilor, tasta „-” o reduce.

După deconectare, sensibilitatea selectată a senzorilor va fi păstrată în memoria aparatului de măsură.

### Mod de funcționare

#### Semnal sonor

Dacă nu există niciun obiect feromagnetic în raza de acțiune a senzorilor, se aude un sunet fundamental grav. La detectarea unui astfel de obiect, frecvența sunetului crește, analog cu intensitatea semnalului.

Intensitatea semnalului depinde de următorii factori:

- Sensibilitatea senzorilor
- Dimensiunile obiectului
- Poziția resp. adâncimea la care se află obiectul
- Influențele mediului înconjurător

#### Indicator numeric de semnal

Indicatorul numeric de semnal **7** redă valori cuprinse între „0” și „99”.

Dacă nu există niciun obiect feromagnetic în raza de acțiune a senzorilor și în cazul în care a fost selectată o sensibilitate redusă a senzorilor, va fi afișată o valoare între „0” și „5”. Creșterea valorii afișate semnalizează apropierea de un obiect feromagnetic și permite determinarea adâncimii, depărtării și dimensiunii obiectului detectat.

**MT202:** Simbolul „+” resp. „-” afișat înaintea unei valori indică polaritatea obiectului. Simbolul „+” corespunde polului Nord și „-” polului Sud.

#### Indicator analogic de semnal (diagramă tip bare)

Diagrama tip bare **9** crește plecând din mijloc, analog cu intensitatea semnalului.

**MT202:** Direcția în care deviază diagrama cu bare **9**, arată în care parte a punctului de măsurare se află centrul obiectului.

#### Indicator cablu electric (MT102/MT202)

Câmpurile electromagnetice generate de cablurile de înaltă tensiune montate sub pământ, sunt înregistrate de sistemul electronic al aparatului și transformate într-un semnal intermitent.

Simbolul indicator **5** („Caution Power Line”) apare pe displayul **6**.

Depărtarea sau zona de detecție depinde de energia electrică, care trece prin cablul respectiv. În cazul în care cablul nu este sub tensiune, el nu va fi detectat. Aparatul de măsură reacționează numai la frecvențe electrice de 50 – 60 Hz.

Funcția indicator cablu electric se activează automat, imediat după conectarea aparatului de măsură. Ea nu este prevăzută pentru localizarea ținută a cablurilor electrice.

### Funcția Erase (ștergere) (MT102/MT202) (vezi figura A)

Funcția Erase (ștergere) permite localizarea obiectelor feromagnetice, aflate în imediata apropiere a gardurilor metalice, grilajelor de fier, zidurilor din fier beton, autovehiculelor, liniilor ferate, etc.

**MT102:** Apăsăți tasta Erase **11**. Câmpul magnetic perturbator va fi ecranat iar indicatorul numeric de semnal **7** va fi adus la „0”.

**MT202:** Apăsăți tasta Erase **11**. Sensibilitatea senzorilor va fi astfel diminuată sau amplificată, încât valoarea afișată de indicatorul numeric de semnal **7** să fie „60”. Libertatea de acțiune astfel obținută permite o localizare mai precisă.

În cazul în care apăsați din greșeală tasta Erase **11** când aparatul de măsură se află deasupra unui obiect pe care îl localizați, basculați aparatul de măsură într-o parte, apăsați din nou tasta Erase **11** și reveniți la localizarea normală.

## Instrucțiuni de lucru

Cu aparatul de măsură pot fi detectate obiecte feromagnetice în mediul exterior.

Obiectele sau metalele care nu pot fi magnetizate ca de ex. aluminiul, cuprul, aurul, argintul, materialul plastic etc. nu pot fi detectate.

### Detectare grosieră (vezi figura B)

Țineți aparatul de măsură înclinat în unghi de 45° față de sol și parcurgeți terenul basculând aparatul înainte și înapoi.

**Indicație:** Aveți grijă să păstrați o distanță mică, constantă, față de sol.

### Detectare fină (vezi figura C)

În momentul în care localizați un obiect feromagnetic, țineți aparatul de măsură perpendicular pe sol și determinați prin mișcări încrucișate, scurte, centrul obiectului.

Poziția exactă a obiectului feromagnetic este indicată de intensitatea maximă a semnalului respectiv.

Direct deasupra obiectului se aude un semnal sonor având frecvența foarte înaltă iar displayul LCD **6** semnalizează valoarea maximă atât prin indicatorul numeric **7** cât și prin diagrama tip bare **9**.

**Indicație:** Țineți seama de faptul că aparatul de măsură nu reacționează numai la obiecte feromagnetice ascunse ci și de ex., la obiecte feromagnetice de pe corpul dumneavoastră.

### Localizare sub apă (vezi figura D)

Obiectele feromagnetice pot fi localizate și sub apă.

► **Cufundați în apă aparatul de măsură numai până sub casa din plastic.** Pătrunderea apei în aparatul de măsură poate deteriora sistemul electronic al acestuia.

## Localizare lângă un gard metalic (MT100/MT200) (vezi figura E)

Reglați sensibilitatea aparatului de măsură la o valoare scăzută și țineți aparatul orizontal, aproximativ perpendicular pe gard. În timpul procesului de detecție, deplasați aparatul de măsură deasupra solului, la o distanță constantă față de gard.

Semnalul crește în momentul apropierii de obiectul feromagnetic și scade până la valoarea de bază direct deasupra acestuia. Orice altă modificare de poziție duce la creșterea semnalului.

## Localizare lângă un gard metalic (MT102/MT202) (vezi figura F)

Așezați aparatul de măsură la distanța dorită față de gard și apăsați tasta Erase **11**.

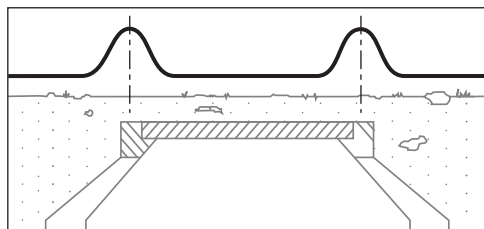
Explorați apoi terenul în linie paralelă cu gardul și aveți grijă să basculați aparatul de măsură pe un traseu paralel cu gardul.

Dacă distanța față de gard se modifică, trebuie să repetați procedura.

## Modele de semnal

Următoarele figuri ilustrează modelele de semnal ale diferitelor obiecte feromagnetice.

### Capace de cămin

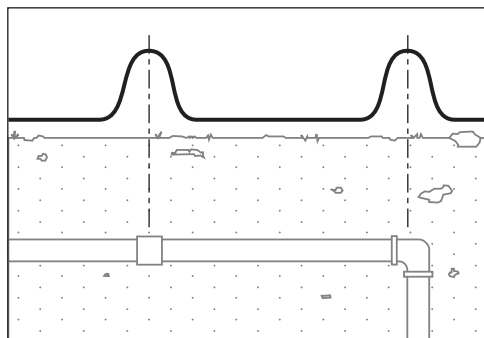


Obiectele feromagnetice mari generează semnale duble, conform figurii de mai sus.

Centrul capacului de cămin se stabilește prin bascularea înainte și înapoi a aparatului de măsură.

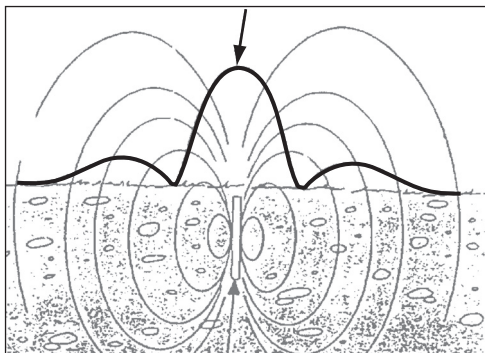
Mijlocul distanței dintre cele două vârfuri de semnal indică centrul capacului de cămin. Aici semnalul scade relativ puternic.

### Conducte din oțel



Semnale semnificative vor fi emise deasupra mufelor, coturilor și capetelor de țevi.

## Mărci topografice, tije metalice



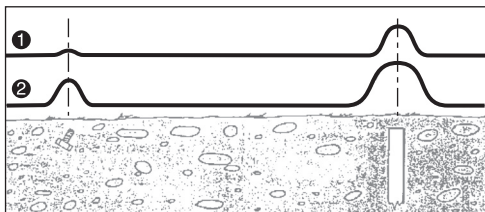
Țevile, tije sau barele în poziție verticală pot fi foarte bine localizate. Acestea se comportă ca niște magneti foarte puternici și generează semnale concludente.

Aveți în vedere faptul că în acest caz pot fi emise semnale deviate. Traiectul semnalului scade încă o dată până la valoarea de bază, conform figurii de mai sus, cu puțin înainte de tije sau bare.

Acest lucru se explică prin configurația câmpului magnetic. În aceste puncte câmpul este perpendicular pe tubul aparatului, adică, sondele nu exercită nicio influență.

Acest fenomen poate fi folosit la detectarea țințită a tijelor, barelor și țevelilor, deoarece în mod normal semnalul scade până la valoarea de bază cu puțin înainte de reperarea obiectului și imediat după acesta crește din nou foarte puternic.

## Obiecte dispuse unele lângă altele



Dacă în zona de detecție în care ați așteptat un semnal, apar mai multe vârfuri de semnal (❷), ridicați puțin aparatul de măsură până când semnalul nedorit dispăre (❶). Aceste semnale provin de regulă de la șuruburi sau alte piese feromagnetice mici, aflate întâmplător în sol.

## Întreținere și service

### Întreținere și curățare

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

### Asistență clienți și consultanță privind utilizarea

#### România

Robert Bosch SRL

Centru de service Bosch

Str. Horia Măcelariu Nr. 30 – 34

013937 București

Tel. service scule electrice: (021) 4057540

Fax: (021) 4057566

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

Tel. consultanță clienți: (021) 4057500

Fax: (021) 2331313

E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com

www.bosch-romania.ro

### Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Nu aruncați aparatele de măsură și acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer!

### Numai pentru țările UE:



Conform Directivei Europene 2012/19/UE aparatele de măsură scoase din uz și, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie colectate separat și dirijate către o stație de reciclare ecologică.

Sub rezerva modificărilor.

# Указания за безопасна работа



Необходимо е да прочетете и спазвате стриктно всички указания. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.**

- ▶ **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.



**Не поставяйте измервателния уред включен в близост до сърдечни стимулатори.** Магнитното поле може да увреди функционирането на сърдечните стимулатори.

- ▶ **Дръжте включения измервателен уред на безопасно разстояние от магнитни носители на информация и чувствителни към магнитни полета уреди.** Вследствие въздействието на магнитното поле може да се стигне до необратима загуба на информация.

## Описание на продукта и възможностите му

### Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за откриване на ферромагнитни предмети на открито, напр. тръбопроводи, резервоари, капацити на канали и т.н..

### Технически данни

| Магнитен металотърсач                   | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Каталожен номер                         | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Дължина на стика                        | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Дисплей с течни кристали                | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Цифро поле                              | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Работен температурен диапазон           | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Батерии (алкално-манганови)             | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Продължителност на работа, припл.       | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Маса съгласно<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Клас на защита на дисплея               | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Клас на защита на стика                 | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

## Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображенияето на измервателния уред на страницата с фигурите.

### MT 100/MT 102

- 1 Бутон за регулиране на чувствителността на сензора
- 2 Бутон за регулиране на силата на звука
- 3 Високоговорител
- 4 Бутон за включване
- 5 Индикатор за проводник под напрежение (MT102)
- 6 Дисплей
- 7 Цифрово поле за силата на сигнала
- 8 Индикатор за състоянието на батериите
- 9 Аналоговото поле за силата на сигнала (бар-диаграма)
- 10 Бутон за изключване
- 11 Бутон за изтриване (MT102)
- 12 Винт за капака на гнездото за батерии
- 13 Капак на гнездото за батерии

### MT 200/MT 202

- 3 Високоговорител
- 5 Индикатор за проводник под напрежение (MT202)
- 6 Дисплей
- 7 Цифрово поле за силата на сигнала
- 9 Аналоговото поле за силата на сигнала (бар-диаграма)
- 11 Бутон за изтриване (MT202)
- 13 Капак на гнездото за батерии
- 14 Пусков прекъсвач
- 15 Бутони за регулиране на чувствителността на сензора
- 16 Поле за изобразяване на настроената чувствителност на сензора
- 17 Символ за състоянието на акумулаторните батерии
- 18 Поле за изобразяване на настроената сила на звука
- 19 Бутони за регулиране на силата на звука

**Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.**

# Монтиране

## Поставяне/смяна на батериите

Препоръчва се за работа с измервателния уред да се ползват алкално-манганови батерии.

**MT100/MT102:** Когато символът за батерии на дисплея **8** започне да мига, заменете батериите.

**MT200/MT202:** Заменете батериите, когато символът за степента на зареденост на батериите започне да мига **17** ().

При поставяне на батериите внимавайте за правилната им полярност, изобразена на фигурата на капака на гнездото за батерии.

Заменяйте винаги и двете батерии. Поставяйте батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

► **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се само-разредят.

## Работа с уреда

### Пускане в експлоатация

► **При определени условия по време на работа на измервателния уред се чува силен звуков сигнал. Равнището на звуковото налягане на сигнала може да надхвърли 80 dB(A).** Силните звукови сигнали могат да бъдат вредни за слуха. Затова дръжте измервателния уред на разстояние от ушите си, респ. от други лица.

► **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**

► **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставяйте измервателния уред да се темперира, преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.

### Включване и изключване

► **Не дръжте измервателния уред в близост до ушите си!** Силният звуков сигнал може да предизвика увреждане на слуха.

**MT100/MT102:** За **включване** на измервателния уред натиснете бутона **4**, респ. за **изключване** – бутона **10**.

**MT200/MT202:** За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **14**. За **изключване** на уреда натиснете пусковия прекъсвач **14**.

Когато не използвате измервателния уред, го изключвайте, за да пестите енергия.

### Регулиране на силата на звука

**MT100/MT102:** За регулиране на желаната сила на звука завъртете бутона **2** по посока на часовниковата стрелка, респ. в обратна посока.

**MT200/MT202:** За регулиране на желаната сила на звука натиснете бутоните **19**. Бутонът «**+**» увеличава силата на звука, бутонът «**-**» я намалява.

При изключване на измервателния уред избраната сила на звука се запаметява.

### Настройване на чувствителността на сензора

Настройте чувствителността на сензора така, че относителният максимум на сигнала да е приблизително 60 – 70 над този на предмета.

С негова помощ точната позиция на търсения предмет може да бъде определена относително добре, тъй като магнитните полета на по-малки метални детайли или на околната среда могат да бъдат елиминирани.

Ако няколко предмета са разположени близко един до друг, намалявайте чувствителността на сензора на стъпки, докато започнете да получавате ясно различими един от друг максимуми на сигнала.

**MT100/MT102:** Настройте съответната чувствителност на сензора чрез завъртане на бутон **1**.

**MT200/MT202:** За настройване на желаната чувствителност на сензора натискайте бутоните **15**. Бутонът «**+**» увеличава чувствителността на сензора, бутонът «**-**» я намалява. При изключване на измервателния уред избраната чувствителност на сензора се запаметява.

### Начин на работа

#### Звукова сигнализация

Ако в зоната на действие на уреда няма феромагнитен предмет, се излъчва нисък звуков сигнал. При откриване на феромагнитен предмет честотата на звуковия сигнал нараства плавно с увеличаване на интензитета на сигнала.

Интензитетът на сигнала зависи от следните фактори:

- Чувствителност на сензора
- Големина на предмета
- Положение, респ. дълбочина на предмета
- Влияние на околната среда

#### Цифрово поле на дисплея за силата на сигнала

В цифровото поле **7** на дисплея се изобразяват стойности от «0» до «99».

Когато в зоната на действие на измервателния уред няма феромагнитен предмет, и при най-малката степен на чувствителност на сензора се изобразява стойност между «0» и «5». Увеличаването на стойността указва за приближаване към феромагнитен предмет и позволява да се направят заключения за дълбочината на предмета, разстоянието и големината му.

**MT202:** Знакът «**+**» респ. «**-**» пред стойността указва полярността на предмета. При това «**+**» съответства на северния полюс, а «**-**» на южния полюс.

#### Аналогово поле за силата сигнала (бар-диаграма)

Бар-диаграмата **9** увеличава дължината си от средата пропорционално на силата на сигнала.

**MT202:** Посоката, в която нараства диаграмата **9**, показва от коя страна на точката на измерване се намира центърът на предмета.

## Индикатор за проводник под напрежение (MT102/MT202)

Измервателният уред регистрира електромагнитни полета, генерирани от вкопани в земята проводници под високо напрежение, което се указва с мигащ на дисплея символ.

На дисплея **6** се появява символът **5** («Caution Power Line» – Внимание проводник под напрежение).

Разстоянието или зоната за регистриране зависи от големината на енергията, която преминава през проводника. Ако през проводника не протича ток, той не може да бъде регистриран. Измервателният уред реагира само на честоти на тока в диапазона 50 – 60 Hz.

Функцията за регистриране на проводници под напрежение се активира автоматично с включване на измервателния инструмент. Тя **не** е предназначена за точно определяне на местоположението на проводници.

## Функция изтриване (MT102/MT202) (вижте фиг. А)

Функцията изтриване позволява откриването на феромагнитни предмети, които се намират в непосредствена близост до метални огради, стоманени решетки, железобетонни стени, автомобили, железопътни коловози и др. п.

**MT102:** Натиснете бутона Изтриване **11**. Смушавачото магнитно поле се елиминира и в цифровото поле за сигнала **7** се изписва стойност «0».

**MT202:** Натиснете бутона Изтриване **11**. Чувствителността на сензора се намалява или увеличава така, че стойността на силата на сигнала, изобразена в цифровото поле **7**, да е «60». Освободеният диапазон позволява по-прецизно откриване на предмети.

Ако неволно сте натиснали бутона Изтриване **11** над предмета, който търсите, наклонете измервателния уред настрани, натиснете повторно бутона Изтриване **11** и продължете работата нормално.

## Указания за работа

С измервателния уред могат да бъдат откривани феромагнитни предмети при работа на открито.

Немагнитни предмети или метали, напр. алуминий, мед, злато, сребро, пластмаси и др. п. не могат да бъдат откривани.

## Грубо търсене (вижте фиг. В)

Дръжте измервателния уред под наклон прикл. 45° спрямо повърхността на земята и го завъртайте наляво и надясно, докато преминавате през изследваната зона.

**Упътване:** Внимавайте разстоянието до повърхността на земята да е малко и по възможност да остава постоянно.

## Фино търсене (вижте фиг. С)

Когато откриете феромагнитен предмет, задръжте измервателния уред вертикално спрямо повърхността на земята и определете центъра на предмета чрез кръстообразни къси движения.

Точната позиция на феромагнитния предмет се определя по съответния максимум на сигнала.

Непосредствено над предмета се излъчва звуков сигнал с най-висока честота и на дисплея **6** Непосредствено над

предмета се излъчва звуков сигнал с най-висока честота и на дисплея **7**, респ. на бар-диаграмата **9** нараства до максималната си стойност.

**Упътване:** Моля, съобразявайте се, че измервателният уред регистрира не само феромагнитни предмети, скрити под земната повърхност, но също и на феромагнитни предмети, намиращи се у Вас.

## Търсене под вода (вижте фиг. D)

Могат да бъдат откривани също и феромагнитни предмети под водата.

► **Потапайте измервателния уред само до ниво под пластмасовия корпус.** Проникнала в корпуса вода може да увреди електрониката на измервателния уред.

## Търсене в близост до метална ограда (MT100/MT200) (вижте фиг. Е)

Дръжте измервателния уред хоризонтално с ниска чувствителност на сензора и приблизително под прав ъгъл спрямо оградата.

По време на работа водете премествайте измервателния уред на постоянно разстояние от оградата.

При приближаване към феромагнитен предмет сигналът нараства и непосредствено над него пада до базовата си стойност. Каквото и да е преместване след това води до увеличаване на сигнала.

## Търсене в близост до метална ограда (MT102/MT202) (вижте фигура F)

Поставете измервателния уред на желаното разстояние от оградата и натиснете бутона Изтриване **11**.

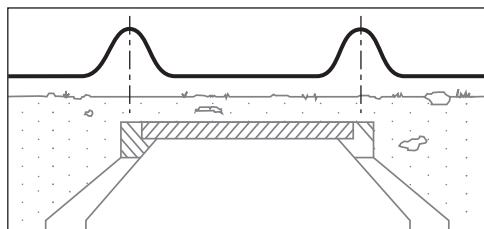
След това претърсете зоната в линия успоредно на оградата и внимавайте да наклоняте измервателния уред успоредно на оградата.

Ако промените разстоянието до оградата, трябва да повторите процедурата отначало.

## Примерни сигнали

На фигурите по-долу са посочени примери за сигнали от различни феромагнитни предмети.

## Капак на шахта

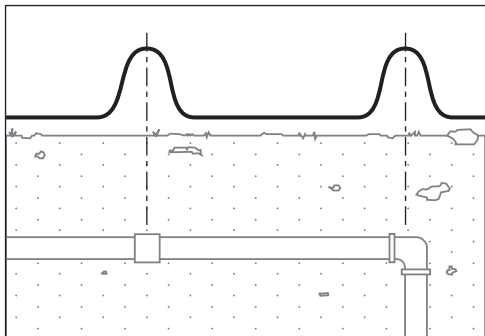


Големи феромагнитни предмети предизвикват двойни сигнални пикове, както е показано на фигурата по-горе.

Центърът на капака на шахтата се определя чрез преместване напред и назад на измервателния уред.

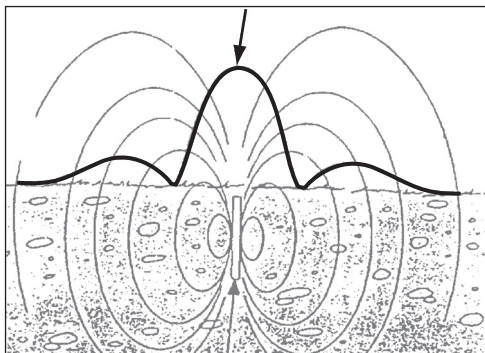
Средата между двата пика представлява центърът на капака. В него сигналът пада сравнително силно.

## Стоманени тръбопроводи



Пикове на сигнала се образуват над муфи, ъглови звена и крайни тапи на тръби.

## Маркери, шибърни щанги



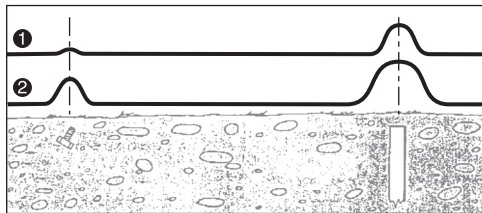
Вертикални тръби или щанги могат да бъдат локирани много точно. Те действат като много силни магнити и предизвикват ясно открояващи се пикове.

Отчитайте, че може да се получи заблуждаващ профил на сигнала. Както е показано на фигурата по-горе, малко преди щангата сигналът пада до базисното ниво.

Това се предизвиква от формата на магнитното поле. В тези точки е насочено перпендикулярно на сензорния стик, т. е. не влияе на сондите.

Този феномен може да бъде използван целенасочено за откриване на щанги и тръби, тъй като непосредствено пред предмета сигналът пада до базисното си ниво и малко след това нараства силно.

## Предмети, разположение близо един до друг



Ако в зона, в която сте очаквали само един пик на сигнала, се появяват много пикове (2), повдигнете леко измервателния уред, докато нежелания сигнал изчезне (1). Тези сигнали често са предизвикани от винтове или други дребни феромагнитни предмети.

## Поддържане и сервиз

### Поддържане и почистване

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

### Сервиз и технически съвети

#### Роберт Бош ЕООД – България

Бош Сервиз Център  
Гаранционни и извънгаранционни ремонти  
бул. Черни връх 51-Б  
FPI Бизнес център 1407  
1907 София  
Тел.: (02) 9601061  
Тел.: (02) 9601079  
Факс: (02) 9625302  
[www.bosch.bg](http://www.bosch.bg)

### Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Не изхвърляйте измервателни уреди и акумулаторни батерии/батерии при битовите отпадъци!

### Само за страни от ЕС:



Съгласно Европейска директива 2012/19/ЕС измервателни уреди и съгласно Европейска директива 2006/66/ЕО акумулаторни или обикновени батерии, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

Правата за изменения запазени.

# Uputstva o sigurnosti



Sva uputstva se moraju čitati i na njih obraćati pažnja. ČUVAJTE OVA UPUTSTVA DOBRO.

- ▶ **Neka Vam merni alat popravljaju stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini gde postoji opasnost od eksplozija, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu se mogu proizvesti varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.



**Ne dovodite uključeni merni alat u blizinu pejsmejkera.** Magnetno polje može oštetiti funkciju pejsmejkera.

- ▶ **Držite uključeni merni alat dalje od magnetnih prenosnika podataka i magnetno osetljivih uređaja.** Delovanjem magnetnog polja može doći do nepovratnog gubitka podataka.

## Opis proizvoda i rada

### Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je određen za nalaženje feromagnetnih predmeta u spoljnom području, kao na. primer cevovodi, rezervoari, kanalski poklopci, itd..

## Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

### MT 100/MT 102

- 1 Rotirajuće dugme za podešavanje osetljivosti senzora
- 2 Rotirajuće dugme za podešavanje glasnoće
- 3 Zvučnik
- 4 Taster za uključivanje
- 5 Indikator strujnog kabla (MT102)
- 6 Displej
- 7 Brojčani pokazivač signala
- 8 Pokazivač baterije
- 9 Analogni pokazivač signala (rešetkasti dijagram)
- 10 Taster za isključivanje
- 11 Erase-Taster (MT102)
- 12 Zavrtanj za poklopac prostora za bateriju
- 13 Poklopac prostora za bateriju

### MT 200/MT 202

- 3 Zvučnik
- 5 Indikator strujnog kabla (MT202)
- 6 Displej
- 7 Brojčani pokazivač signala
- 9 Analogni pokazivač signala (rešetkasti dijagram)
- 11 Erase-Taster (MT202)
- 13 Poklopac prostora za bateriju
- 14 Taster za uključivanje-isključivanje
- 15 Tasteri za podešavanje osetljivosti senzora
- 16 Pokazivač osetljivosti
- 17 Pokazivač stanja punjenja baterije
- 18 Pokazivač glasnoće
- 19 Tasteri za regulisanje glasnoće

Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.

## Tehnički podaci

| Magnetni uređaj za potragu          | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Broj predmeta                       | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Dužina kraka                        | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-Displej                         | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Brojčani pokazivač                  | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Radna temperatura                   | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterije (Alkalno mangan)           | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Trajanje rada ca.                   | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Težina prema EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Vrsta zaštite Displej               | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Vrsta zaštite Krak za traženje      | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaža

## Ubacivanje baterije/promena

Za rad mernog alata preporučuje se primena alkalno-manganskih baterija.

**MT100/MT102:** Zamenite baterije čim pokazuje za baterije 8 treperi.

**MT200/MT202:** Zamenite baterije čim pokazuje stanja punjenja baterija 17 ovo signalizuje (  ).

Pazite pri ubacivanju baterija na prave polove prema slici u prostoru za baterije.

Menjajte baterije uvek kompletno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvođača i sa istim kapacitetom.

► **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

► **Tokom režima rada mernog alata pod određenim uslovima se čuju glasni signalni tonovi. Nivo pritiska zvuka signalnog tona može da prekorači 80 dB(A).** Glasni signalni tonovi mogu da oštete sluh. Iz tog razloga merni alat držite daleko od uha odnosno od drugih lica.

► **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**

► **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.** Ne ostavljajte ga na primer u autu duže vreme. Pustite merni alat pri većim temperaturnim kolebanjima da se prvo temperira, pre nego ga pustite u rad. Pri ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima može se oštetiti preciznost mernog alata.

### Uključivanje-isključivanje

► **Ne držite merni alat blizu uva!** Glasni ton može oštetiti sluh.

**MT100/MT102:** Pritisnite za **uključivanje** mernog alata taster za uključivanje 4 odn. za **isključivanje** taster za isključivanje 10.

**MT200/MT202:** Pritisnite za **uključivanje** mernog alata taster za uključivanje-isključivanje 14. Za **isključivanje** mernog pribora pritisnite taster za uključivanje-isključivanje 14.

Kada ne koristite merni alat, isključite ga da bi štedeli energiju.

### Podešavanje glasnoće

**MT100/MT102:** Okrećite za podešavanje željene glasnoće rotirajuće dugme 2 odnosno nasuprot kazaljke na satu.

**MT200/MT202:** Pritisnite za podešavanje željene glasnoće regulaciju glasnoće 19. Taster „+“ podiže glasnoću, taster „-“ je smanjuje.

Pri isključivanju mernog alata ostaje izabrana glasnoća sačuvana u memoriji.

### Podešavanje osetljivosti senzora

Podesite osetljivost senzora tako, da se iznad predmeta koleba vrednost od 60 – 70.

Pomoću njega se relativno dobro može odredjivati tačna pozicija traženog predmeta, pošto magnetna polja mogu biti izložena manjim metalnim predmetima ili okolini.

Ako se više predmeta nalaze jedan pored drugog, redukujte se osetljivost senzora postepeno, sve dok ne dobijete vrhove signala koji se jasno razlikuju jedan od drugog.

**MT100/MT102:** Podesite okretanjem rotirajućeg dugmeta 1 odgovarajuću osetljivost senzora.

**MT200/MT202:** Pritiskajte za podešavanje željene osetljivosti senzora tastere 15. Taster „+“ podiže osetljivost senzora, taster „-“ je smanjuje.

Pri isključivanju mernog alata ostaje izabrana osetljivost senzora sačuvana.

## Način funkcionisanja

### Signalni ton

Ako se ne nalazi nikakav feromagnetni predmet u dometu čuje se dublji osnovni ton. Pri nalaženju nekog takvog predmeta čuje se frekvencija tona analogno intenzitetu signala.

Intenzitet signala zavisi od sledećih faktora:

- Senzorska osetljivost
- Veličina predmeta
- Položaj odnosno dubina predmeta
- Uticaji okoline

### Numerijski pokazivač signala

Numerijski pokazivač signala 7 predstavlja vrednosti u području od „0“ do „99“.

Ako se nijedan feromagnetni predmet ne nalazi u dometu pri najmanjoj osetljivosti senzora pokazuje se vrednost između „0“ i „5“. Porast vrednosti signalizuje približavanje nekom feromagnetnom predmetu i daje zaključak o dubini pozicije, udaljenju i veličini nadjenog predmeta.

**MT202:** Pokazivač „+“ odn. „-“ pre neke vrednosti daje polarnost predmeta. Pritom „+“ odgovara severnom polu i „-“ južnom polu.

### Analogni pokazivač signala (rešetkasti dijagram)

Rešetkasti dijagram 9 pružava se polazeći od sredine analogno jačini signala.

**MT202:** Pravac, u koji rešetkasti dijagram 9 pravi otklon, pokazuje, na kojoj strani merne tačke se nalazi centar predmeta.

### Indikator strujnog kabla (MT102/MT202)

Elektromagnetna polja, koja polaze od kablova visokog napona postavljenih u zemlju, registruje elektronika uredjaja i pretvara u trepćući signal.

Pokazivač 5 („Caution Power Line“) se pojavljuje na displeju 6.

Rastojanje ili područje „hvatanja“ zavisi od energije, koju provodi kabel. Ako kabel ne provodi struju, on je ne registruje. Merni alat reaguje samo na strujnu frekvenciju od 50 – 60 Hz.

Funkcija indikatora strujnog kabla je automatski aktivna, čim se uključi merni alat. Ona nije predviđena za ciljno utvrđivanje mesta strujnih kablova.

### Erase-Funkcija (MT102/MT202) (pogledajte sliku A)

Erase-Funkcija omogućava potragu za feromagnetnim predmetima, koji se nalaze u neposrednoj blizini metalnih ograda, gvozdених rešetki, zidova od betona sa gvožđem vozila, koloseka itd.

**MT102:** Pritisnite Erase-Taster 11. Ometajuće magnetno polje se potiskuje i vrednost numerijskog pokazivača signala stavlja 7 na „0“.

**MT202:** Pritisnite Erase-Taster **11**. Senzorska osetljivost se tako smanjuje ili povećava, da vrednost numerijskog pokazivača signala **7** iznosi „60“. Nastali prostor za rad omogućava tačnu potragu.

Ako bi greškom pritisli Erase-Taster **11** preko nekog predmeta, koji tražite, iskenite merni alat tako u stranu, pritisnite ponovo Erase-taster **11** i vratite se nazad normalnoj potrazi.

## Uputstva za rad

Sa mernim alatom možete locirati feromagnetne predmete u spoljnom području.

Ne magnetne predmete, ili metale kao na. primer. aluminijum bakar, zlato, srebro, plastiku, itd. ne možete naći.

### Gruba potraga (pogledajte sliku B)

Držite merni alat pod uglom od 45° prema površini poda i iskenite ga u pokretu preko gelendera tamo-amo.

**Uputstvo:** Pazite na malo i uvek isto rastojanje do površine poda.

### Fina potraga (pogledajte sliku C)

Ako se lokalizuje neki feromagnetni predmet, držite merni alat vertikalno na površinu poda dobićete unakrsnim kratkim pokretima centar predmeta.

Tačna pozicija feromagnetnog predmeta dobija se iz maksimuma signala.

Direktno iznad predmeta čuje se signalni ton sa najvećom frekvencijom i LCD-displejom **6** signalizujući kako preko numerijskog pokazivača **7** tako i preko rešetkastog dijagrama **9** najveću vrednost.

**Uputstvo:** Obratite pažnju na to, da merni alat ne reaguje samo na skrivene feromagnetne predmete, već isto tako na primer. ni na feromagnetne predmete u svome telu.

### Potruga ispod vode (pogledajte sliku D)

Feromagnetni predmeti se mogu locirati i ispod vode.

#### ► Uranjajte merni alat samo do ispod plastičnog kućišta.

Voda koja može prodrati može oštetiti elektroniku mernog alata.

### Potruga pored metalne ograde (MT100/MT200) (pogledajte sliku E)

Držite merni alat pri nižoj osetljivosti senzora horizontalno i približno vertikalno na ogradu.

Idite sa mernim alatom za vreme potrage preko tla na uvek istom rastojanje prema ogradi. Idite sa mernim alatom za vreme potrage na uvek istom rastojanju prema ogradi preko tla.

Signal raste pri približavanju feromagnetnom predmetu i opada direktno iznad na baznu vrednost. Svaka druga promena položaja utiče na porast signala.

### Potruga pored metalne ograde (MT102/MT202) (pogledajte sliku F)

Namestite merni alat na željenom rastojanju prema ogradi i pritisnite Erase-taster **11**.

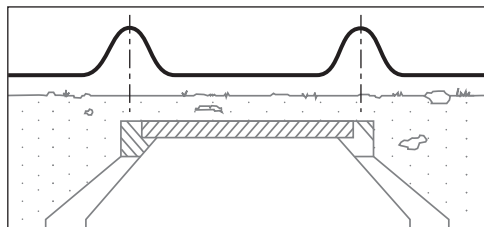
Istražite na kraju prostor u jednoj liniji paralelno prema ogradi i pazite na to, da iskenite merni alat paralelno na ogradu.

Ako se odstojanje do ograde promeni, morate ponoviti radnju.

## Signalni primerci

Sledeće slike pokazuju signalne primerke raznih feromagnetnih predmeta.

### Poklopac za šaht

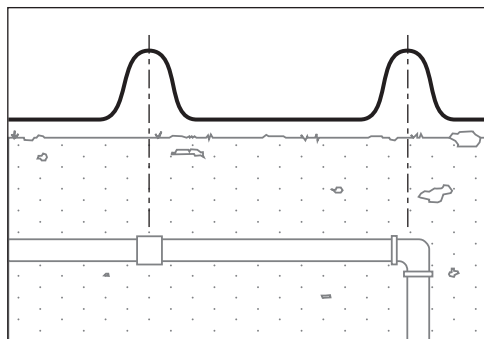


Veliki feromagnetni predmeti daju dvostruke signale prema gornjoj slici.

Centar poklopca za šaht se određuje iskretanjem tamo-amo mernog alata.

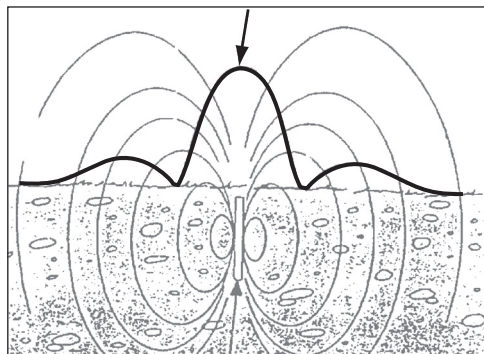
Sredina između oba vrha signala daje centar poklopca za šaht. Ovde opada signal relativno snažno.

### Vodovi od čelika



Snažni signali se dobijaju iznad spojeva, kolena i krajeva cevi.

### Telemetrijske oznake, pomoćne šipke



Vertikalne cevi ili šipke se mogu dobro locirati. Oni deluju kao veoma jaki magneti i proizvode jake signale.

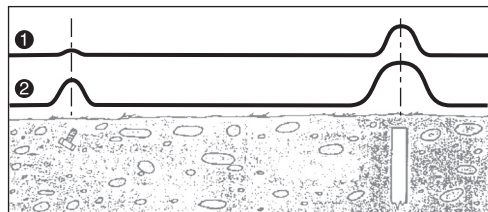
Pazite na to, da se pritom mogu dobiti i pogrešni signali.

Ponašanje signala opada prema gornjoj slici odmah ispred štapa i vraća se još jednom na baznu vrednost.

Ovo je uslovljeno ponašanjem magnetnog polja. Na ovim tačkama ponaša se polje pravouglo prema štapu za potragu, odnosno ne dolazi ni do kakvog uticaja na sonde.

Ovaj fenomen se namerno može koristiti za potragu šipki i cevi, jer signal tipično odmah pre predmeta opada na baznu vrednost i potom ponovo snažno raste.

### Predmeti jedan pored drugog



Ako se u području potrage u kojem ste očekivali samo jedan signal – nadju više signalnih špičeva (❷), podignite malo merni alat, da bi neželjeni signal isčezao (❶). Ovi signali su redovno poticali od zavrtanja ili drugih feromagnetnih malih delova, koji se slučaju nalaze u podu.

## Održavanje i servis

### Održavanje i čišćenje

Držite merni alat uvek čist.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

### Servisna služba i savetovanje o upotrebi

#### Srpski

Bosch-Service  
Dimitrija Tucovića 59  
11000 Beograd  
Tel.: (011) 2448546  
Fax: (011) 2416293  
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

## Uklanjanje djubreća

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Ne bacajte merne alate i akumulatore (baterije u kućno djubre).

### Samo za EU-zemlje:



Prema evropskoj smernici 2012/19/EU ne moraju više neupotrebljivi merni alati a prema evropskoj smernici 2006/66/EC ne moraju više akumulatori/baterije u kvaru i istrošeni da se odvojeno sakupljaju i odvoze reciklaži koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

**Zadržavamo pravo na promene.**

## Varnostna navodila



**Vsa navodila morate prebrati in jih upoštevati. TA NAVODILA DOBRO SHRANITE.**

- ▶ **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- ▶ **Z merilnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah.** Merilno orodje lahko povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.



**Poskrbite za to, da se vklopljeno merilno orodje ne nahaja v bližini srčnih spodbujevalnikov.** Magnetno polje lahko negativno vpliva na funkcijo srčnih vzpodbujevalnikov.

- ▶ **Vklopljeno merilno orodje se ne sme nahajati v bližini magnetnih nosilcev podatkov in na magnet občutljivih naprav.** Zaradi vplivov magnetnega polja lahko pride do nepoopraviljivih izgub podatkov.

## Opis in zmogljivost izdelka

### Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je namenjeno za iskanje feromagnetnih predmetov na prostem, kot npr. cevovodov, posod, pokrovov kanalizacije, itd.

## Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

### MT 100/MT102

- 1 Vrtljiv gumb za nastavitev senzorjeve občutljivosti
- 2 Vrtljiv gumb za nastavitev regulacije glasnosti
- 3 Zvočnik
- 4 Tipka za vklop
- 5 Indikator električnega vodnika (MT102)
- 6 Zaslon
- 7 Numerični prikaz signala
- 8 Prikaz napolnjenosti baterije
- 9 Analogni prikaz signala (prečni diagram)
- 10 Tipka za izklop
- 11 Tipka za brisanje (MT102)
- 12 Vijak za pokrov predalčka za baterije
- 13 Pokrov predalčka za baterije

### MT 200/MT 202

- 3 Zvočnik
- 5 Indikator električnega vodnika (MT202)
- 6 Zaslon
- 7 Numerični prikaz signala
- 9 Analogni prikaz signala (prečni diagram)
- 11 Tipka za brisanje (MT202)
- 13 Pokrov predalčka za baterije
- 14 Vklonno/izklopna tipka
- 15 Tipke za nastavitev senzorjeve občutljivosti
- 16 Prikaz občutljivosti
- 17 Prikaz napolnjenosti baterije
- 18 Prikaz glasnosti
- 19 Tipke za regulacijo glasnosti

**Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

## Tehnični podatki

| Magnetni lokator                | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Številka artikla                | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Dolžina palice                  | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Displej LCD                     | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerični prikaz                | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Delovna temperatura             | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterije (alkalijsko-manganove) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Trajanje obratovanja pribl.     | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Teža po EPTA-Procedure 01/2003  | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Vrsta zaščite displeja          | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Vrsta zaščite iskalne palice    | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaža

## Vstavljanje/zamenjava baterij

Pri uporabi merilnega orodja priporočamo uporabo alkalnih manganskih baterij.

**MT100/MT102:** Nadomestite baterije, takoj ko utripa prikaz za baterije **8**.

**MT200/MT202:** Nadomestite baterije takoj, ko to signalizira prikaz napolnjenosti baterije **17** (  ).

Pri vstavljanju baterij pazite na pravilno smer polov, ki naj ustreza oznakam v predalčku.

Vedno zamenjajte obe bateriji. Uporabljajte baterije istega proizvajalca in enake kapacitete.

- ▶ **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavia in se samodejno izpraznita.

## Delovanje

### Zagon

- ▶ **Pri uporabi merilne naprave se v določenih pogojih zasljiši glasni opozorilni zvoki. Nivo zračnega tlaka opozorilnega zvoka lahko preseže 80 dB(A).** Glasni opozorilni zvoki lahko poškodujejo sluh, zato merilne naprave ne približujte ušesom oz. drugim osebam.
- ▶ **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Ne izpostavljajte merilnega orodja ekstremnim temperaturam ali ekstremnemu nihanju temperature.** Poskrbite za to, da npr. ne bo ležalo dalj časa v avtomobilu. Če je merilno orodje bilo izpostavljeno večjim temperaturnim nihanjem, najprej pustite, da se temperatura pred uporabo uravna. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko poškoduje natančnost delovanja merilnega orodja.

### Vklop/izklop

- ▶ **Ne držite merilnega orodja blizu ušesa!** Glasen zvok lahko poškoduje sluh.

**MT100/MT102:** Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno tipko **4** oz. za **izklop** izklopno tipko **10**.

**MT200/MT202:** Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **14**. Za **izklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **14** na merilnem orodju.

Ko merilnega orodja ne uporabljate, ga izklopite, da bi tako prihranili energijo.

### Nastavitev glasnosti

**MT100/MT102:** Za nastavitev željene glasnosti pritisnite vrtljiv gumb **2** v smeri oz. proti smeri urnega kazalca.

**MT200/MT202:** Za nastavitev željene glasnosti pritisnite tipke za regulacijo glasnosti **19**. S tipko „+“ povečate glasnost, s tipko „-“ pa zmanjšate glasnost.

Pri izklopu merilnega orodja se v pomnilniku shrani izbrana jakost glasnosti.

### Nastavitev občutljivosti senzorja

Občutljivost senzorja nastavite tako, da relativni maksimum signala nad predmetom niha okoli vrednosti 60 – 70.

Tako lahko relativno določite natančni položaj iskalnega predmeta, saj lahko izključite magnetna polja manjših kovinskih kosov ali okolja.

Če leži več predmetov drug poleg drugega, lahko postopoma zmanjšate občutljivost senzorjev, dokler ne dobite konice signalov, ki se med seboj jasno razlikujejo.

**MT100/MT102:** S pomočjo zasuka vrtljivega gumba **1** nastavite ustrezno občutljivost senzorja.

**MT200/MT202:** Za nastavev željene občutljivosti senzorja pritisnite tipki **15**. S tipko „+“ povečate občutljivost senzorja, s tipko „-“ pa zmanjšate občutljivost senzorja.

Pri izklopu merilnega orodja se v pomnilniku shrani izbrana občutljivost senzorja.

## Način delovanja

### Zvočni signal

Če se v akcijskem radiju ne nahaja noben feromagnetni predmet, se pojavi globok osnovni zvok. Pri poiskanju takšnega predmeta se poveča frekvenca zvoka analogno k intenzivnosti signala.

Intenzivnost signala je odvisna od naslednjih dejavnikov:

- občutljivost senzorja
- velikosti predmeta
- položaj oz. globina predmeta
- dejavnikov v okolju

### Numerični prikaz signala

Numerični prikaz signala **7** prikazuje vrednosti v področju od „0“ do „99“.

Če se v akcijskem radiju ne nahaja noben predmet in pri nastavljeni nizki občutljivosti senzorja se prikaže vrednost med „0“ in „5“. Povišanje vrednosti signalizira približanje feromagnetnega predmeta, kar dopušča sklepanje o globini skladiščenja, razdaljo in velikost izsledenega predmeta.

**MT202:** Prikaz „+“ oz. „-“, ki se nahaja pred vrednostjo, označi polarnost predmeta. Pri tem ustreza „+“ severnemu tečaju in „-“ južnemu tečaju.

### Analogni prikaz signala (prečni diagram)

Prečni diagram **9** se podaljša izhajajoč iz sredine analogno k jakosti signala.

**MT202:** Smer, v katero se prečni diagram **9** premakne, prikaže, na kateri strani merilne točke se nahaja center predmeta.

### Indikator električnega vodnika (MT102/MT202)

Elektronika naprave registrira elektromagnetna polja, ki izhajajo iz visokonapetostnih vodnikov in jih spremeni v utripajoč signal.

Prikaz **5** („Caution Power Line“) se pojavi na displeju **6**.

Razdalja ali območje registriranja je odvisen od energije, ki poteka skozi vodnik. Če skozi vodnik ne poteka tok, se ne registrira. Merilno orodje reagira samo na frekvence toka 50 – 60 Hz.

Funkcija indikatorja električnega vodnika je avtomatsko aktivna takoj, ko je merilno orodje vklopljeno. **Ni** predvidena za natančno določanje položaja električnih vodnikov.

### Funkcija brisanja (MT102/MT202) (glejte sliko A)

Funkcija brisanja omogoča iskanje feromagnetnih predmetov, ki ležijo v neposredni bližini h kovinskim ogradam, železnim mrežam, železobetonskim stenam, vozilom, železniškim tiram itd.

**MT102:** Pritisnite tipko za brisanje **11**. Moteče magnetno polje se zatire in vrednost numeričnega prikaza signala **7** se postavi na „0“.

**MT202:** Pritisnite tipko za brisanje **11**. Občutljivost senzorja se zmanjša ali poveča tako, da vrednost numeričnega prikaza signala **7** znaša „60“. Nastal manevrski prostor omogoča natančnejše iskanje.

Če boste pomotoma pritisnili tipko za brisanje **11** nad predmetom, ki ga iščete, zanihajte merilno orodje na stran, pritisnite tipko za brisanje **11** in se vrnite k normalnemu iskanju.

### Navodila za delo

Z merilnim orodjem lahko določite lego feromagnetnih predmetov na prostem.

Ne morete zaznati predmetov, ki ne magnetizirajo ali kovine, kot npr. aluminij, baker, zlato, srebro, umetna masa itd.

### Grobo iskanje (glejte sliko B)

Držite merilno orodje pod kotom  $45^\circ$  k površini tal in ga zanihajte pri hoji po terenu sem ter tja.

**Opozorilo:** Pri tem pazite na majhno in enakomerno razdaljo k površini tal.

### Fino iskanje (glejte sliko C)

Ko lokalizirate feromagnetni predmet, držite merilno orodje navpično k površini tal in s križnimi, kratkimi gibi določite center predmeta.

Natančni položaj feromagnetnega predmeta ugotovite iz konkretnega maksimuma signala.

Neposredno nad predmetom zadoni zvočni signal z najvišjo frekvenco in displej LCD **6** signalizira najvišjo vrednost tako z numeričnim prikazom **7** kot tudi s prečnim diagramom **9**.

**Opozorilo:** Upošteвайте, da merilno orodje ne reagira samo na skrite feromagnetne predmete, ampak prav tako npr. na feromagnetne predmete na vašem telesu.

### Iskanje pod vodo (glejte sliko D)

Tudi pod vodo lahko zaznate feromagnetne predmete.

► **Merilno orodje potopite samo do spodaj pod ohišje iz umetne mase.** Vdirajoča voda lahko poškoduje elektrono merilnega orodja.

### Iskanje zraven kovinske ograje (MT100/MT200) (glejte sliko E)

Držite merilno orodje pri nizki občutljivosti vodoravno in približno pravokotno k ograji.

Vodite merilno orodje med postopkom iskanja v razmaku k ograji nad tlemi.

Signal se poveča pri približevanju do feromagnetnega predmeta in pade neposredno nad njim na bazno vrednost. Vsaka druga sprememba položaja vodi do povečanja signala.

### Iskanje zraven kovinske ograje (MT102/MT202) (glejte sliko F)

Namestite merilno orodje do željenega razmaka k ogradi in pritisnite tipko za brisanje **11**.

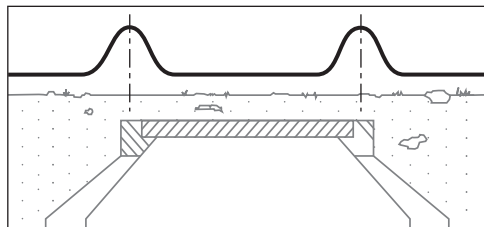
Nato poiščite teren v eni liniji paralelno k ograji in pri tem pazite na to, da zanihate merilno orodje paralelno k ogradi.

Če se spremeni razdalja k steni, morate postopek ponoviti.

### Signalni vzorec

Naslednje slike prikazujejo signalni vzorec različnih feromagnetnih predmetov.

#### Pokrov jaška

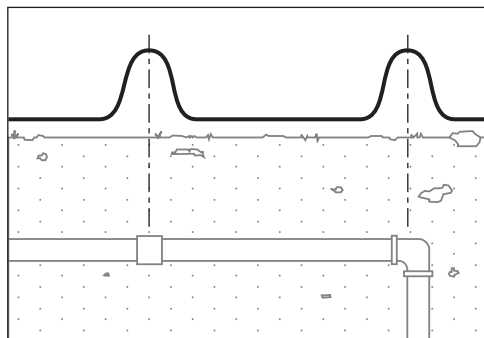


Veliki feromagnetni predmeti povzročijo dvojne signale v skladu z zgoraj navedeno sliko.

Center pokrova jaška se določi tako, da merilno orodje zanihate sem ter tja.

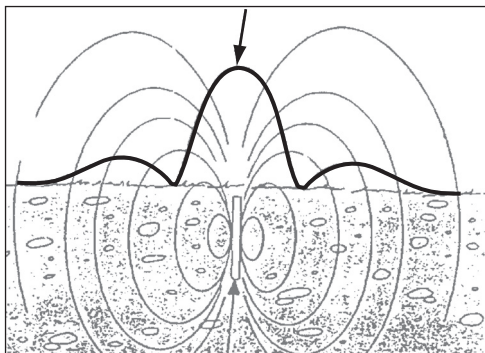
Sredina med obema konicama signala je center pokrova jaška. Tukaj signal relativno močno pade.

#### Jekleni vodi



Jasne signale dobite nad objemkami, koleni in konicami cevi.

## Merilne oznake, potisni drogov



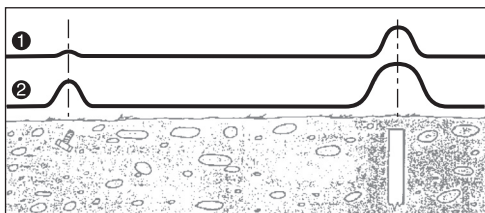
Stoječe cevi ali drogove lahko zelo dobro zaznate. Delujejo kot zelo močni magneti in povzročijo jasne signale.

Upoštevajte, da lahko pride do odklonskih signalov. Potek signala pade v skladu z zgornjo sliko tik pred drogom še enkrat nazaj na bazno vrednost.

To je pogojeno s potekom magnetnega polja. Na teh točkah poteka polje pravokotno k iskalnemu drogju, to pomeni, da ni vpliva na sonde.

Ta fenomen lahko namensko uporabite za iskanje drogov in cevi, ker signal tipično deluje tako, da tik pred predmetom pade proti bazni vrednosti in kmalu nato zelo močno naraste.

## Predmeti, ki ležijo drug poleg drugega



Če se na področju iskanja, kjer lahko pričakujete samo en signal, pojavi več konic signalov (●), morate merilno orodje nekoliko privzdigniti tako, da neželen signal izgine (●). Signale povzročijo redno tudi vijaki ali drugi feromagnetni delci, ki se naključno nahajajo v tleh.

## Vzdrževanje in servisiranje

### Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

### Servis in svetovanje o uporabi

#### Slovensko

Top Service d.o.o.  
Celovška 172  
1000 Ljubljana  
Tel.: (01) 519 4225  
Tel.: (01) 519 4205  
Fax: (01) 519 3407

### Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Merilna orodja in akumulatorskih baterij/baterij ne smete odvreči med hišne odpadke!

### Samo za države EU:



V skladu z Direktivo 2012/19/EU se morajo merilna orodja, ki niso več v uporabi ter v skladu z Direktivo 2006/66/ES morate okvarjene ali obrabljene akumulatorske baterije/baterije zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

## Upute za sigurnost



**Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se.**  
MOLIMO SPREMITI OVE UPUTE NA SIGURNO  
MJESTO.

- ▶ **Popravlak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Sa mjernim alatom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašina.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.



**Uključeni mjerni alat ne koristite blizu srčanih stimulatora.** Magnetsko polje može utjecati na funkcioniranje srčanih stimulatora.

- ▶ **Uključeni mjerni alat držite dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja.** Pod djelovanjem magnetskog polja može doći do nepovratnog brisanja podataka.

## Opis proizvoda i radova

### Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za pronalaženje feromagnetskih predmeta na otvorenom prostoru, kao što su cjevovodi, spremnici, poklopci kanala, itd.

## Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

### MT 100/MT 102

- 1 Okretni gumb za podešavanje osjetljivosti senzora
- 2 Okretni gumb za reguliranje jačine zvuka
- 3 Zvučnik
- 4 Tipka za uključivanje
- 5 Indikator električnog kabela (MT102)
- 6 Displej
- 7 Numerički pokazivač signala
- 8 Pokazivač baterije
- 9 Analogni pokazivač signala (stupčasti grafikon)
- 10 Tipka za isključivanje
- 11 Erase tipka za brisanje (MT102)
- 12 Vijak poklopca pretinca za baterije
- 13 Poklopac pretinca za baterije

### MT 200/MT 202

- 3 Zvučnik
- 5 Indikator električnog kabela (MT202)
- 6 Displej
- 7 Numerički pokazivač signala
- 9 Analogni pokazivač signala (stupčasti grafikon)
- 11 Erase tipka za brisanje (MT202)
- 13 Poklopac pretinca za baterije
- 14 Tipka za uključivanje/isključivanje
- 15 Tipke za podešavanje osjetljivosti senzora
- 16 Pokazivač osjetljivosti
- 17 Pokazivač stanja napunjenosti baterije
- 18 Pokazivač jačine zvuka
- 19 Tipke za reguliranje jačine zvuka

**Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.**

## Tehnički podaci

| Magnetski lokator                         | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Kataloški br.                             | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Dužina štapa                              | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-displej                               | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numerički pokazivač                       | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Radna temperatura                         | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterije (alkalno-manganske)              | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Trajanje rada cca.                        | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Težina odgovara<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Tip zaštite displeja                      | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Tip zaštite štapa za traženje             | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaža

## Stavljanje/zamjena baterije

Za rad mjernog alata preporučuje se primjena alkalno-mangan-skih baterija.

**MT100/MT102:** Zamijenite baterije čim zatreperi pokazivač baterije **8**.

**MT200/MT202:** Zamijenite baterije čim to signalizira pokazivač stanja napunjenosti baterije **17** (  ).

Kod stavljanja baterija pazite na ispravan polaritet prema shemi u pretincu za baterije.

Zamijenite baterije uvijek u kompletu. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

► **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

► **Tijekom rada mjernog uređaja oglasit će se pod određenim uvjetima glasni signalni tonovi. Prag zvučnog tlaka signalnog tona može prijeći 80 dB(A).** Glasni signalni tonovi mogu oštetiti sluh. Zbog toga mjerni alat držite dalje od uha, odnosno drugih osoba.

► **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**

► **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. dulje vrijeme u automobilu. Kod većih temperaturnih oscilacija, prije nego što ćete ga pustiti u rad, ostavite mjerni alat da se prvo temperira. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperatura može se smanjiti preciznost mjernog alata.

### Uključivanje/isključivanje

► **Mjerni alat ne držite blizu uha!** Glasni ton može oštetiti sluh.

**MT100/MT102:** Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje **4**, odnosno za **isključivanje** pritisnite tipku za isključivanje **10**.

**MT200/MT202:** Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **14**. Za **isključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **14**.

Ako mjerni alat ne koristite, isključite ga u svrhu uštede električne energije.

### Podešavanje jačine zvuka

**MT100/MT102:** Za podešavanje tražene jačine zvuka okrenite okretni gumb **2** u smjeru kazaljke na satu, odnosno u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

**MT200/MT202:** Za podešavanje tražene jačine zvuka pritisnite tipke za reguliranje jačine zvuka **19**. Tipkom „+“ jačina zvuka se povećava, a tipkom „-“ jačina zvuka se smanjuje. Kod isključivanja mjernog alata u memoriji ostaje pohranjena odabrana jačina zvuka.

### Podešavanje osjetljivosti senzora

Osjetljivost senzora podesite tako da relativni maksimum signala iznad predmeta oscilira za vrijednost od 60 – 70.

Na osnovi toga se može relativno dobro odrediti točna pozicija traženog predmeta, budući da magnetska polja manjih metalnih dijelova ili okoline mogu biti ograničena.

Ako se više predmeta nalazi jedan pored drugoga, smanjite osjetljivost senzora u koracima, sve dok vrhovi signala ne budu osjetno različiti jedan od drugoga.

**MT100/MT102:** Okretanjem okretnog gumba **1** namjestite odgovarajuću osjetljivost senzora.

**MT200/MT202:** Za podešavanje tražene osjetljivosti senzora pritisnite tipke **15**. Tipkom „+“ osjetljivost senzora se povećava, a tipkom „-“ osjetljivost senzora se smanjuje.

Kod isključivanja mjernog alata, u memoriji ostaje zadržana odabrana osjetljivost senzora.

## Način djelovanja

### Signalni ton

Ako se niti jedan feromagnetski predmet ne nalazi u dosegu mjernog alata, oglasit će se duboki osnovni ton. Kod pronalaženja jednog takvog predmeta, povećava se frekvencija tona analognom jačini signala.

Jačina signala ovisna je od slijedećih faktora:

- Osjetljivost senzora
- Veličina predmeta
- Položaj, odnosno dubina predmeta
- Utjecaji okoline

### Numerički pokazivač signala

Numerički pokazivač signala **7** prikazuje vrijednosti u području od „0“ do „99“.

Ako se niti jedan feromagnetski predmet ne nalazi u dosegu i kod najmanje osjetljivosti senzora pokazat će se vrijednost između „0“ i „5“. Povećanje vrijednosti signalizira približavanje feromagnetskom predmetu i omogućava zaključivanje o dubini ležišta, udaljenosti i veličini pronađenog predmeta.

**MT202:** Pokazivač „+“ odnosno „-“ ispred neke vrijednosti ukazuje na polaritet predmeta. Kod toga „+“ odgovara sjevernom polu, a „-“ odgovara južnom polu.

### Analogni pokazivač signala (stupčasti grafikon)

Stupčasti grafikon **9** proteže se polazeći od sredine, analognom jačini signala.

**MT202:** Smjer u kojem stupčasti grafikon **9** otklanja pokazuje na kojoj se strani mjerne točke nalazi središte predmeta.

### Indikator električnog kabela (MT102/MT202)

Elektromagnetska polja koja polaze od podzemnih visokonaponskih kablova, registrira elektronika uređaja i transformira u treperavi signal.

Pokazivač **5** („Caution Power Line“) se pojavljuje na zaslonu **6**.

Udaljenost ili područje registriranja ovisno je od električne energije koju provodi kabel. Ako kroz kabel ne prolazi struja, neće se ništa registrirati. Mjerni alat registrira samo frekvencije struje od 50 – 60 Hz.

Funkcija indikatora električnog kabela postaje automatski aktivna čim se mjerni alat uključi. Ona **nije** predviđena za ciljano lociranje električnih kablova.

### Erase funkcija brisanja (MT102/MT202) (vidjeti sliku A)

Erase funkcija brisanja omogućava traženje feromagnetskih predmeta koji se nalaze u neposrednoj blizini metalnih ograda, željeznih rešetki, armiranobetonskih zidova, motornih vozila, kolosijeka, itd.

**MT102:** Pritisnite Erase tipku za brisanje **11** Suzbiti će se magnetsko polje koje stvara smetnje, a vrijednost numeričkog pokazivanja signala **7** će se postaviti na „0“.

**MT202:** Pritisnite Erase tipku za brisanje **11** Osjetljivost senzora će se toliko smanjiti ili povećati da vrijednost numeričkog pokazivanja signala **7** iznosi „60“. Nastali međuprostor omogućava točnije traženje.

Ako bi se nehotično pritisnula Erase tipka za brisanje **11** iznad metalnog predmeta koji tražite, zakrenite mjerni alat na stranu, ponovno pritisnite Erase tipku za brisanje **11** i vratite se natrag na normalno traženje.

### Upute za rad

Sa mjernim alatom mogu se registrirati feromagnetski predmeti na otvorenom prostoru.

Ne mogu se pronaći predmeti koji se ne mogu magnetizirati ili metali, kao npr. aluminij, bakar, zlato, srebro, plastika, itd.

### Grubo traženje (vidjeti sliku B)

Mjerni alat držite pod kutom od 45° prema površini tla i zakrećite ga amo-tamo kod hodanja po terenu.

**Napomena:** Pazite na održavanje manjeg i podjednakog razmaka do površine tla.

### Precizno traženje (vidjeti sliku C)

Kada se feromagnetski predmet locira, mjerni alat držite okomito prema površini tla i križnim kratkim gibanjima odredite središte predmeta.

Točna pozicija feromagnetskih predmeta dobije se iz pripadajućeg maksimuma signala.

Neposredno iznad predmeta signalni ton će se oglasiti sa maksimalnom frekvencijom i LCD displej **6** će kako preko numeričkog pokazivača **7**, tako i preko stupčastog grafikona **9** signalizirati maksimalnu vrijednost.

**Napomena:** Obratite pozornost da mjerni alat reagira ne samo na skrivene feromagnetske predmete, nego isto tako npr. na feromagnetske predmete na vašem tijelu.

### Traženje ispod vode (vidjeti sliku D)

Feromagnetski predmeti se mogu locirati i ispod vode.

► **Mjerni alat smije se uranjati u tekućinu samo do ispod plastičnog kućišta.** Prodiranje vode može oštetiti elektroniku mjernog alata.

### Traženje uz metalnu ogradu (MT100/MT200) (vidjeti sliku E)

Kod manjih osjetljivosti senzora mjerni alat držite vodoravno i približno od pravim kutom prema ogradi.

Mjerni alat tijekom postupka traženja, u podjednakim razmacima vodite uz ogradu iznad tla.

Signal se povisuje kod približavanja feromagnetskom predmetu i odmah nakon toga se smanjuje na osnovnu vrijednost. Svaka daljnja promjena položaja dovodi do povišenja signala.

### Traženje uz metalnu ogradu (MT102/MT202) (vidjeti sliku F)

Smjestite mjerni alat na traženom razmaku do ograde i pritisnite Erase tipku za brisanje **11**.

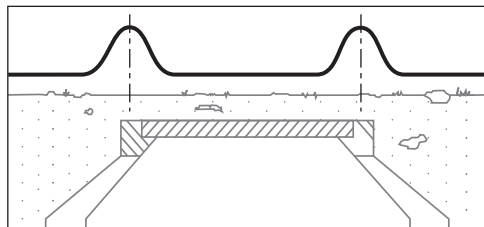
Nakon toga pretražujte teren po liniji paralelno sa ogradom i pazite da se mjerni alat zakreće paralelno prema ogradi.

Ako bi se promijenila udaljenost do ograde, postupak se mora ponoviti.

### Uzorak signala

Slijedeće slike pokazuju uzorak signala različitih feromagnetskih predmeta.

### Poklopac okna

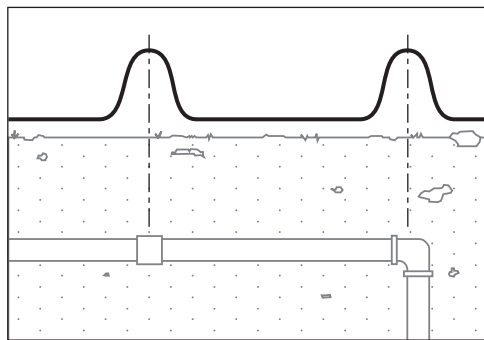


Veliki feromagnetski predmeti proizvode dvostruke signale, prema gornjoj slici.

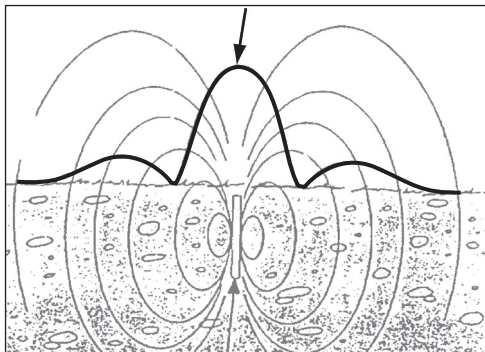
Središte poklopca okna određuje se zakretanjem mjernog alata amo-tamo.

Sredina između oba vrha signala daje središte poklopca okna. Ovdje se signal smanjuje relativno jako.

### Čelične cijevi



Izražajni signali dobiju se iznad kolčaka, cijevnih lukova i završetka cijevi.



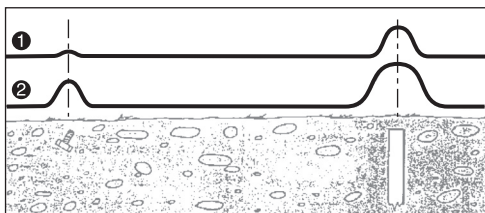
Vertikalne cijevi ili motke mogu se vrlo dobro locirati. One djeluju kao vrlo jaki magneti i proizvode izražajne signale.

Obratite pozornost da se kod toga mogu dobiti pogrešni signali. Prema gornjoj slici, neposredno ispred motke tok signala se još jednom vraća na osnovnu vrijednost.

To je uvjetovano tokom magnetskog polja. Na ovim točkama magnetsko polje teče pod pravim kutom prema štapu za traženje, tj. ne pojavljuje se nikakav utjecaj sonde.

Ova se pojava može ciljano koristiti za traženje motki i cijevi, budući da se signal obično neposredno ispred predmeta smanjuje na osnovnu vrijednost i odmah nakon toga se vrlo jako povisuje.

### Predmeti koji se nalaze jedan pored drugog



Ako bi se u području traženja u kojem očekujete samo jedan signal, pojavilo više vrhova signala (●), malo podignite mjerni alat, sve dok se neželjeni signal ne izgubi (●). Ovi signali redovito potječu od vijaka ili ostalih feromagnetskih sitnih dijelova koji bi se slučajno našli u tlu.

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Prijavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

### Servisiranje i savjetovanje o primjeni

#### Hrvatski

Robert Bosch d.o.o  
Kneza Branimira 22  
10040 Zagreb  
Tel.: (01) 2958051  
Fax: (01) 2958050

### Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Mjerni alat, aku-bateriju/baterije ne bacajte u kućni otpad!

### Samo za zemlje EU:



Prema Europskim smjernicama 2012/19/EU, neuporabivi mjerni alati i prema Smjernicama 2006/66/EC neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Zadržavamo pravo na promjene.

## Ohutusnõuded



**Lugege kõik juhised läbi ja järgige neid.** HOID-KE KÖIK JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- ▶ **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge kasutage mõõteseadet plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib toim aur süttida.



**Ärge asetage sisselülitatud mõõteseadet südamestimulaatorite lähedusse.** Magnetväli võib südamestimulaatorite tööd mõjutada.

- ▶ **Hoidke sisselülitatud mõõteseadet eemal magnetilistest andmekandjatest ja magnetiliselt tundlikest seadmetest.** Magnetvälja toime võib andmed pöördumatult hävitada.

## Seadme ja selle funktsioonide kirjeldus

### Nõuetekohane kasutus

Mõõteseadet on ette nähtud ferromagnetiliste esemete, nt torujuhtmete, kanalisesoonikaevude luukide, mahutite jmt lokaliseerimiseks välistingimustes.

## Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

### MT100/MT102

- 1 Pöördnupp sensori tundlikkuse reguleerimiseks
- 2 Pöördnupp helitugevuse reguleerimiseks
- 3 Valjuhääldi
- 4 Sisselülitisnupp
- 5 Elektri kaabli indikaator (MT102)
- 6 Ekraan
- 7 Numbriline näit
- 8 Patarei madala pinge sümbol
- 9 Analoo signaali näit (kastikestega diagramm)
- 10 Väljalülitisnupp
- 11 Erase-nupp (MT102)
- 12 Patareikorpuse kaane kruvi
- 13 Patareikorpuse kaas

### MT200/MT202

- 3 Valjuhääldi
- 5 Elektri kaabli indikaator (MT202)
- 6 Ekraan
- 7 Numbriline näit
- 9 Analoo signaali näit (kastikestega diagramm)
- 11 Erase-nupp (MT202)
- 13 Patareikorpuse kaas
- 14 Lüliti (sisse/välja)
- 15 Nupp sensori tundlikkuse reguleerimiseks
- 16 Tundlikkuse näit
- 17 Aku laetuse astme indikaator
- 18 Helitugevuse näit
- 19 Nupud helitugevuse reguleerimiseks

**Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.**

## Tehnilised andmed

| Magnetiline lokaliseerimiseseade  | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Tootenumber                       | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Sau pikkus                        | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| LCD-ekraan                        | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Numbriline näit                   | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Töötemperatuur                    | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Patareid (alkaline)               | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Tööaeg ca                         | 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               |
| Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Ekraani kaitse                    | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Otsingusau kaitse                 | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montaž

## Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteseadmes on soovitat kasutada leelis-mangaan-patareisid.

**MT100/MT102:** Vahetage patareid välja kohe, kui patarei madala pinge sümbol **8** vilkuma hakkab.

**MT200/MT202:** Vahetage patareid välja kohe, kui patareide laetuse astme indikaator **17** seda signaliseerib (□□).

Patareide sissepanekul jälgige patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpusel toodud joonisele.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

► **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikema seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

## Kasutamine

### Kasutuselevõtt

- **Mõõteseadme kasutamisel kõlavad teataval tingimustel valjud helisignaaliid.** Helisignaali helirõhutase võib ületada **80 dB(A)**. Valjud helisignaaliid võivad kahjustada kuulmist. Seepärast ärge hoidke mõõteseadet enda või teiste inimeste kõrvade lähedal.
- **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikese kiirguse eest.**
- **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.** Ärge jätke seadet näiteks pikemaks ajaks autosse. Suuremate temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõttu keskkonna temperatuuriga kohaneda. Äärmuslikel temperatuuridel ja temperatuurikõikumiste korral võib seadme mõõtetäpsus väheneda.

### Sisse-/väljalülitus

- **Ärge hoidke mõõteseadet kõrva lähedal!** Vali helisignaali võib kahjustada kuulmist.

**MT100/MT102:** Mõõteseadme sisselülitamiseks vajutage sisselülitusnupule **4** ja väljalülitamiseks väljalülitusnupule **10**.

**MT200/MT202:** Mõõteseadme sisselülitamiseks vajutage lülile (sisse/välja) **14**. Seadme väljalülitamiseks vajutage lülile (sisse/välja) **14**.

Energia säästmiseks lülitage mõõteseadet välja, kui te seda ei kasuta.

### Helitugevuse reguleerimine

**MT100/MT102:** Soovitud helitugevuse väljareguleerimiseks keerake pöördnupp **2** päripäeva või vastupäeva.

**MT200/MT202:** Soovitud helitugevuse väljareguleerimiseks vajutage helitugevuse reguleerimise nuppudele **19**. Nupp „+“ suurendab helitugevust, nupp „-“ vähendab helitugevust. Mõõteseadme väljalülitamisel jääb valitud helitugevus mällu.

### Sensori tundlikkuse reguleerimine

Reguleerige sensori tundlikkus välja nii, et signaali suhteline maksimum jääb eseme kohal vahemikku **60 – 70**.

Selle alusel saab otsitava eseme täpset asendit määrata suhteliselt hästi, kuna väikeste metalldetailide või ümbritseva keskkonna magnetvälju on võimalik välistada.

Kui üksteise kõrval on mitu eset, vähendage sensorite tundlikkust sammhaaval, kuni saate üksteisest selgelt eristatavaid signaalitippe.

**MT100/MT102:** Pöördnupp **1** keerates reguleerige välja sensor vastav tundlikkus.

**MT200/MT202:** Sensori soovitud tundlikkuse väljareguleerimiseks vajutage nuppudele **15**. Nupp „+“ suurendab sensoritundlikkust, nupp „-“ vähendab seda.

Mõõteseadme väljalülitamisel jääb sensor valitud tundlikkus mällu.

## Tööviis

### Helisignaali

Kui läheduses ei ole ühtegi ferromagnetilist eset, kõlab madal helisignaali. Sellise eseme lokaliseerimisel suureneb helisignaali sagedus analoogselt helisignaali intensiivsusega.

Helisignaali intensiivsus sõltub järgmistest teguritest:

- sensoritundlikkus
- eseme suurus
- eseme asend või sügavus
- ümbritseva keskkonna mõjud

### Numbriline näit

Numbriline näit **7** näitab väärtusi vahemikus „0“ kuni „99“.

Kui läheduses ei ole ühtegi ferromagnetilist eset ja sensoritundlikkus on madalaim, on näit vahemikus „0“ ja „5“. Näidu suurenemine näitab lähenemist ferromagnetilisele esemele ja annab teavet paiknemise sügavuse, kauguse ja suuruse kohta.

**MT202:** Näit „+“ või „-“ mingi arvu ees näitab eseme polaarsust. Seejuures vastab „+“ põhjapoolusele ja „-“ lõunapoolusele.

### Analoogsignaali näit (kastikestega diagramm)

Kastikestega diagramm **9** pikeneb alates keskpunktist analoogselt helisignaali tugevusega.

**MT202:** Suund, milles kastikestega diagramm **9** täitub, näitab, millisel mõõtepunkti küljel paikneb eseme kese.

### Elektrikaabli indikaator (MT102/MT202)

Seadme elektroonika registreerib elektromagnetväljad, mis lähtuvad maapinda paigaldatud kõrgepingeliinidest, ja muundab need vilkuvaks signaaliks.

Näit **5** („Caution Power Line“) ilmub ekraanile **6**.

Kaugus või haardeulatus sõltub elektrivoolust, mida kaabel edasi juhib. Kui kaabel elektrit ei juhi, ei registreeri seade kaablit. Mõõteseadet reageerib üksnes voolusagedusele **50 – 60 Hz**.

Elektrikaabli indikaatori funktsioon aktiveerub automaatselt kohe, kui seade sisse lülitatakse. See ei ole ette nähtud elektrikaabli sihipäraseks lokaliseerimiseks.

### Erase-funktsioon (MT102/MT202) (vt joonist A)

Erase-funktsioon võimaldab lokaliseerida ferromagnetilisi esemeid, mis paiknevad metalltarade, metallvõrede, terasbetoonmüüride, sõidukite, relsside jmt vahetus läheduses.

**MT102:** Vajutage Erase-nupule **11**. Häiriv magnetväli summutatakse ja numbrilise näidu **7** väärtus lähtestatakse „0“ peale.

**MT202:** Vajutage Erase-nupule **11**. Sensori tundlikkust vähendatakse või suurendatakse nii, et numbriline näit **7** on „60“. Tekkinud mänguruum võimaldab täpsemat otsingut.

Kui peaksite Erase-nuppu **11** juhuslikult vajutama otsitava eseme kohal, keerake mõõteseadet kõrvale, vajutage Erase-nupule **11** veelkord ja pöörduge tagasi normaalse otsingu juurde.

## Tööjuhised

Mõõteseadmega saab lokaliseerida välistingimustes paiknevaid ferromagnetilisi esemeid.

Mitteragnetilisi esemeid ja selliseid metalle nagu alumiinium, vask, kuld, hõbe ning plastmaterjale ei ole võimalik lokaliseerida.

### Ligikaudne otsing (vt joonist B)

Hoidke mõõteseadet maapinna suhtes 45° nurga alla, kõndige piki pinda ja liigutage seadet edasi-tagasi.

**Märkus:** Veenduge, et vahekaugus maapinnast oleks väike ja kogu aeg ühesugune.

### Täpisotsing (vt joonist C)

Ferromagnetilise eseme lokaliseerimisel hoidke mõõteseadet maapinna suhtes horisontaalselt ja ringikujuliste liigutustega tehke kindlaks eseme keskpunkt.

Ferromagnetilise eseme täpne asend tuleneb signaali vastavast maksimumist.

Otse eseme kohal kõlab kõrgeima sagedusega helisignaal ja LCD-ekraan **6** signaliseerib suurimat väärtust nii numbrilise näidu **7** kui ka kastikestega diagrammi **9** kaudu.

**Märkus:** Pidage meeles, et mõõteseadet ei reageeri mitte ainult varjatud ferromagnetilistele esemetele, vaid ka Teie keha küljes olevatele ferromagnetilistele asjadele.

### Otsing vee all (vt joonist D)

Ferromagnetilisi esemeid võib lokaliseerida ka vee all.

► **Mõõteseadme vettepanekul jälgige, et vesi ulatuks ainult kuni plastkorpuseeni.** Sissetungiv vesi võib kahjustada mõõteseadme elektroonikat.

### Otsing metalltara kõrvall (MT100/MT200) (vt joonist E)

Sensori madala tundlikkuse korral hoidke mõõteseadet horisontaalselt ja tara suhtes täisnurga all.

Lokaliseerimisprotsessi ajal juhtige seadet üle maapinna nii, et vahekaugus tarast on kogu aeg ühesugune.

Signaal suureneb ferromagnetilisele esemele lähenemisel ja otse selle kohal olles langeb tagasi algväärtusele. Iga edasine asendi muutus toob kaasa signaali suurenemise.

### Otsing metalltara kõrvall (MT102/MT202) (vt joonist F)

Asetage mõõteseadet tarast soovitud kaugusele ja vajutage Erase-nupule **11**.

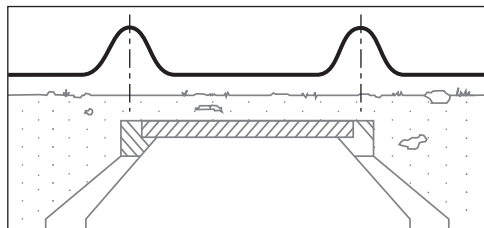
Seejärel teostage ala lokaliseerimine ühel joonel paralleelselt taraga ja veenduge, et liigutate mõõteseadet taraga paralleelselt.

Kui vahekaugus tarast muutub, tuleb protseduuri korrata.

## Signaali mustrid

Järgmised joonised näitavad erinevate ferromagnetiliste esemete signaali mustreid.

## Kanalisatsioonikaevu luuk

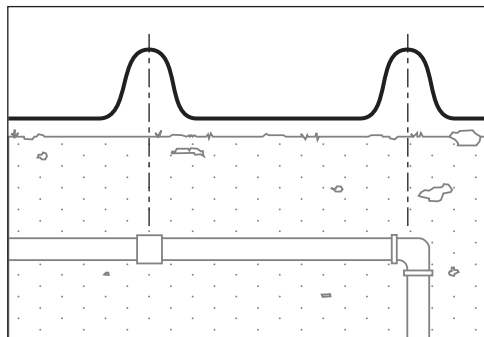


Suured ferromagnetilised esemed annavad kahekordseid signaale vastavalt ülaltoodud joonisele.

Kanalisatsioonikaevu luugi keskpunkt määratakse mõõteseadet edasi-tagasi liigutades.

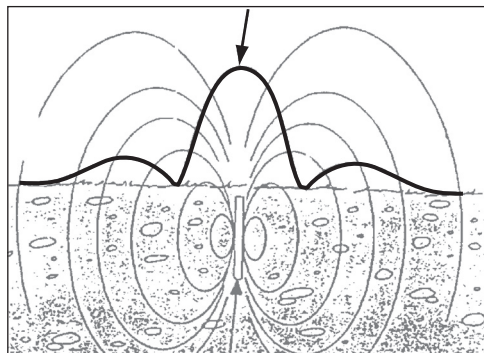
Kahe signaalitipu vaheline kese näitab kanalisatsioonikaevu luugi keskpunkti. Siin väheneb signaal suhteliselt suurel määral.

## Terastorud



Tugevad signaalid tekivad torude muhvide, põlvede ja otste juures.

## Möödistusmärgid, kaevuluukide avamise seadmed



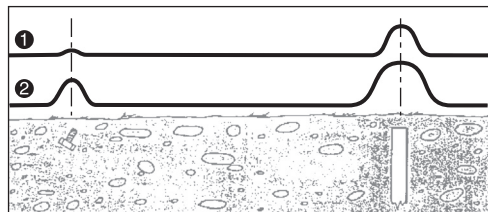
Statsionaarseid torusid või latte saab väga hästi lokaliseerida. Need toimivad nagu väga tugevad magnetid ja tekitavad tugevaid signaale.

Pidage meeles, et seejuures võib tekkida ka eksitavaid signaale. Signaal langeb vastavalt ülaltoodud joonisele vahetult enne saud veelkord tagasi algväärtusele.

See on tingitud magnetvälja kulgemisest. Nendes punktides kulgeb väli sauga täisnurga all, s. t sonde ei mõjutata.

Seda fenomeni saab kasutada sihipäraselt lattide ja torude lokaliseerimiseks, kuna signaal langeb üldjuhul vahetult enne eset algväärtusele ja suureneb vahetult selle järel väga tugevalt.

### Üksteise kõrval asuvad esemed



Kui otsitavas piirkonnas, kus oli oodata vaid ühte signaali, tekib mitu signaalitippu (●), tõstke mõõteseadet pisut kõrgemale, kuni ebasoovitav signaal kaob (●). Neid signaale tekitavad maapinnas juhuslikult leiduvad kruvid või teised ferromagnetilised väikeditaolised.

## Hooldus ja teenindus

### Hooldus ja puhastus

Hoidke mõõteseadet alati puhas.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

### Klienditeenindus ja müügi järgne nõustamine

#### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: 679 1122

Faks: 679 1129

## Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Ärge käidelda mõõteseadmeid ja akusid/patareisid koos olmejäätmetega!

### Üksnes EL liikmesriikidele:



Vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareisid eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

## Drošības noteikumi



Izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. PĒC IZLASIŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS.

- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomainot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.



**Netuviniet ieslēgtu mērinstrumentu sirds stimulatoriem.** Magnētiskais lauks var ietekmēt sirds stimulatoru funkcionēšanu.

- **Netuviniet ieslēgtu mērinstrumentu magnētiskajiem datu nesējiem un ierīcēm, kuru darbību ietekmē magnētiskais lauks.** Magnētiskā lauka iedarbība var izraisīt neatgriezeniskus informācijas zudumus.

## Izstrādājuma un tā darbības apraksts

### Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts feromagnētisku priekšmetu, piemēram, cauruļvadu, tvertņu, kanālu pārsegu u.c. uzmeklēšanai, strādājot ārpus telpām.

## Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numērācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

### MT 100/MT 102

- 1 Rokturis sensora jutības regulēšanai
- 2 Rokturis skaļuma regulēšanai
- 3 Skaļrunis
- 4 Taustiņš ieslēgšanai
- 5 Strāvu vadoša kabeļa indikators (MT102)
- 6 Displejs
- 7 Signāla ciparu indikators
- 8 Bateriju indikators
- 9 Signāla analogais indikators (joslu diagramma)
- 10 Taustiņš izslēgšanai
- 11 Dzešanas taustiņš (MT102)
- 12 Bateriju nodalījuma vāciņa skrūve
- 13 Bateriju nodalījuma vāciņš

### MT 200/MT 202

- 3 Skaļrunis
- 5 Strāvu vadoša kabeļa indikators (MT202)
- 6 Displejs
- 7 Signāla ciparu indikators
- 9 Signāla analogais indikators (joslu diagramma)
- 11 Dzešanas taustiņš (MT202)
- 13 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 14 Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš
- 15 Taustiņi sensora jutības regulēšanai
- 16 Jutības indikators
- 17 Akumulatoru baterijas uzlādes pakāpes indikators
- 18 Skaļuma indikators
- 19 Taustiņi skaļuma regulēšanai

**Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

## Tehniskie parametri

| Magnētiskā meklēšanas ierīce               | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Izstrādājuma numurs                        | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Zondes stieņa garums                       | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Šķidro kristālu displejs                   | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Ciparu indikators                          | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Darba temperatūra                          | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterijas (sārma-mangāna)                  | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Darbības laiks, apt.                       | 100 st.             | 100 st.             | 100 st.             | 100 st.             |
| Svars atbilstoši<br>EPTA-Procedure 01/2003 | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Displeja aizsardzības pakāpe               | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Zondes stieņa aizsardzības pakāpe          | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montāža

## Bateriju ievietošana/nomainīšana

Mērinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-man-gāna baterijas.

**MT100/MT102:** Nomainiet baterijas, līdzko sāk mirgot bateriju indikator 8.

**MT200/MT202:** Nomainiet baterijas, līdzko par to signalizē bateriju nolietošanās indikators 17 (□).

Ievietojot mērinstrumentā baterijas, ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas parādīta bateriju nodalījumā.

Vienlaicīgi nomainiet visas baterijas. Ievietojiet mērinstrumentā vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

► **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot mērinstrumentu, tajā ievietotās baterijas var korodēt un izlādēties.

## Lietošana

### Uzsākot lietošanu

► **Mērinstrumenta darbības laikā pie zināmiem nosacījumiem sāk skaļi skanēt tonālais signāls. Tonālā signāla skaņas spiediena līmenis var pārsniegt 80 dB(A).** Skaļš tonālais signāls var izraisīt dzirdes traucējumus. Tāpēc netuviniet mērinstrumentu sevām vai citu personu ausīm.

► **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**

► **Nepakļaujiet instrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Pie straujām temperatūras izmaiņām vispirms nogaidiet, līdz izlīdzinās temperatūras starpība, un tikai pēc tam uzsāciet mērinstrumenta lietošanu. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.

### Ieslēgšana un izslēgšana

► **Neturiet mērinstrumentu tuvu ausīm!** Skaļš tonālais signāls var izraisīt dzirdes traucējumus.

**MT100/MT102:** Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas taustiņu 4, bet, lai **izslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet izslēgšanas taustiņu 10.

**MT200/MT202:** Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu 14. Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu 14.

Ja mērinstruments netiek lietots, izslēdziet to, lai taupītu enerģiju.

### Skaļuma regulēšana

**MT100/MT102:** Lai iestādītu vēlamu tonālā signāla skaļumu, grieziet rokturi 2 pulksteņa rādītāju kustības virzienā vai pretēji tam.

**MT200/MT202:** Lai iestādītu vēlamu tonālā signāla skaļumu, nospiediet vienu no skaļuma regulēšanas taustiņiem 19. Nospiežot taustiņu „+“, signāla skaļums pieaug, bet, nospiežot taustiņu „-“, skaļums samazinās.

Laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, izvēlētā skaļuma vērtība saglabājas tā atmiņā.

## Sensora jutības regulēšana

Ieregulējiet tādu sensora jutību, lai relatīvais maksimālais sensora signāls virs meklējamajiem priekšmetiem būtu 60 – 70 vienību robežās.

Šādā gadījumā meklējamā priekšmeta precīzas atrašanās vieta ir relatīvi ļoti nosakāma, vienlaikus samazinot mazāku metālistiku daļu radītā magnētiskā lauka un apkārtējās vides ietekmi uz mērījumu precizitāti.

Ja vairāki priekšmeti atrodas tuvu cits citam, pakāpeniski samaziniet sensora jutību, līdz ir skaidri izšķirami divi sensora signāla maksimumi.

**MT100/MT102:** Lai iestādītu vēlamu sensora jutību, grieziet rokturi 1.

**MT200/MT202:** Lai iestādītu vēlamu sensora jutību, nospiediet vienu no sensora jutības regulēšanas taustiņiem 15.

Nospiežot taustiņu „+“, sensora jutība pieaug, bet, nospiežot taustiņu „-“, sensora jutība samazinās.

Laikā, kad mērinstruments ir izslēgts, izvēlētā sensora jutība saglabājas tā atmiņā.

## Funkcionēšana

### Tonālais signāls

Ja mērinstrumenta sniedzamības robežās neatrodas nevienš feromagnētisks priekšmets, skan zems pamattonis. Atklājot šādu priekšmetu, tonālā signāla frekvence pieaug proporcionāli sensora signāla intensitātei.

Sensora signāla intensitāte ir atkarīga no šādiem faktoriem:

- sensora jutība
- priekšmeta izmēri
- priekšmeta novietojums un dziļums
- apkārtējās vides ietekme

### Signāla ciparu indikator

Signāla ciparu indikators 7 spēj parādīt vērtības robežās no „0” līdz „99”.

Ja sniedzamības zonā neatrodas nevienš feromagnētisks priekšmets vai arī ir izvēlēta minimālā sensora jutība, indikatora parādītā vērtība ir no „0” līdz „5”. Parādītās vērtības pieaugšana liecina, ka mērinstrumenta zondes stienis tuvojas kādam feromagnētiskam priekšmetam un ļauj spriest par uzmeklētā priekšmeta atrašanās dziļumu, attālumu un izmēriem.

**MT202:** Zīme „+” vai „-” pirms parādītās vērtības norāda uz uzmeklētā priekšmeta polaritāti. Ar zīmi „+” tiek apzīmēts ziemeļpols, bet ar zīmi „-” tiek apzīmēts dienvidpols.

### Signāla analogais indikators (joslu diagramma)

Joslu diagramma 9 sākas no displeja vidus, un joslas garums ir proporcionāls sensora signālam.

**MT202:** Virziens, kurā ir vērsta joslu diagramma 9, parāda, kurā pusē no mērīšanas punkta atrodas priekšmeta centrs.

### Strāvu vadošā kabeļa indikators (MT102/MT202)

Elektromagnētiskais lauks, ko rada zemē ieguldīts augstsprieguma kabelis, tiek reģistrēts mērinstrumenta elektroniskajās ierīcēs un pārveidots mainīga stipruma signālā.

Indikators 5 („Caution Power Line – uzmanību, elektrokabelis”) parādās uz displeja 6.

Attālums no strāvu vadoša kabeļa vai sniedzamības zona ir atkarīga no enerģijas, ko pārnes kabelis. Ja caur kabeli neplūst strāva, tas netiek atklāts. Mērinstruments reaģē vienīgi uz strāvas frekvenci 50 – 60 Hz.

Strāvu vadoša kabeļa indikācijas funkcija automātiski aktivizējas tūlīt pēc mērinstrumenta ieslēgšanas. Tā **nav** paredzēta strāvu vadoša kabeļa atrašanās vietas noteikšanai.

### Dzēšanas funkcija (MT102/MT202) (attēls A)

Dzēšanas funkcija ļauj uzmeklēt tādus feromagnētiskus priekšmetus, kas atrodas metāla žogu, dzelzs režģu, dzelzsbetona sienu, automašīnu, sliežu transporta līdzekļu u. t. t. tiešā tuvumā.

**MT102:** Nospiediet dzēšanas taustiņu **11**. Tiek kompensēts traucējošais magnētiskais lauks, un uz signāla ciparu indikatora **7** tiek iestādīta vērtība „0” vienības.

**MT202:** Nospiediet dzēšanas taustiņu **11**. Sensoa jutība tiek samazināta vai palielināta tā, lai uz signāla ciparu indikatora **7** parādītā vērtība būtu „60” vienības. Šāds sensoa signāla izmaiņu diapazons ļauj precīzāk uzmeklēt priekšmetu.

Ja dzēšanas taustiņš **11** tiek nejauši nospiests laikā, kad zondes stienis atrodas virs meklējamā priekšmeta, pārvietojiet mērinstrumentu prom no šā priekšmeta, tad vēlreiz nospiediet dzēšanas taustiņu **11** un atsāciet normālu meklēšanu.

### Norādījumi darbam

Ar mērinstrumentu var uzmeklēt feromagnētiskus priekšmetus, kas atrodas ārpus telpām.

Nemagnētiskus priekšmetus, kas pagatavoti, piemēram, no alumīnija, vara, zelta, sudraba, plastmasas u. c. līdzīgiem materiāliem, uzmeklēt nav iespējams.

### Aptuvenā meklēšana (attēls B)

Turiet mērinstrumentu 45° leņķī attiecībā pret zemes virsmu un pārvietojiet zondes stieni turp un atpakaļ sānu virzienā, vienlaikus pārvietojoties uz priekšu.

**Piezīme.** Ieturiet nelielu, pastāvīgu attālumu līdz zemes virsmai.

### Precīzā meklēšana (attēls C)

Ja ir lokalizēts feromagnētisks priekšmets, turiet mērinstrumentu perpendikulāri attiecībā pret zemes virsmu un nosakiet priekšmeta centra atrašanās vietu, pārvietojot zondes stieni ar īšām krustveida kustībām.

Feromagnētiska priekšmeta precīzu atrašanās vietu var noteikt pēc sensoa signāla maksimuma.

Tieši virs priekšmeta tonālā signāla frekvence ir visaugstākā, un uz šķidro kristālu displeja **6** signāla ciparu indikators **7** un joslu diagramma **9** parāda maksimālo signāla vērtību.

**Piezīme.** Sekojiet, lai mērinstrumenta rādījumus neietekmētu slēpti feromagnētiski priekšmeti, kā arī tādi feromagnētiski priekšmeti, kas atrodas uz Jūsu ķermeņa.

### Meklēšana zem ūdens (attēls D)

Feromagnētiskus priekšmetus var uzmeklēt arī zem ūdens.

► **Neiegremdējiet mērinstrumentu dziļāk, kā līdz plastmasas korpusa apakšai.** Korpusā iekļuvušais ūdens var bojāt mērinstrumenta elektroniskās daļas.

### Meklēšana blakus metāla žogam (MT100/MT200) (attēls E)

Iestādiet minimālu mērinstrumenta jutību, tad nolieciet to līmeniski un tuviniet žogam, ieturot taisnu leņķi attiecībā pret to.

Meklēšanas gaitā pārvietojiet mērinstrumentu virs zemes, ieturot pastāvīgu attālumu līdz žogam.

Feromagnētiska priekšmeta tuvumā sensoa signāls pieaug un tieši virs priekšmeta strauji samazinās līdz bāzes vērtībai. Pārvietojot mērinstrumentu tālāk, sensoa signāls no jauna pieaug.

### Meklēšana blakus metāla žogam (MT102/MT202) (attēls F)

Novietojiet mērinstrumentu vēlamajā attālumā no žoga un nospiediet dzēšanas taustiņu **11**.

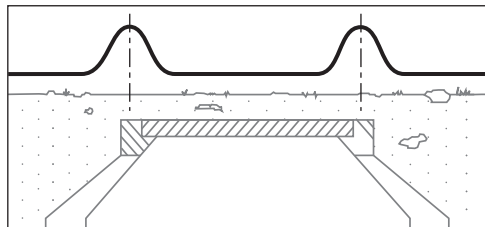
Pārmeklējiet zemi žoga tuvumā, pārvietojot mērinstrumentu taisnā līnijā paralēli žogam.

Ja meklēšanas laikā tiek mainīts attālums līdz žogam, atkārtojiet iepriekš aprakstītās darbības.

### Signālu piemēri

Šeit sniegtajos attēlos ir parādīti sensoa signālu piemēri dažādiem feromagnētiskajiem priekšmetiem.

### Šahtas pārsegs

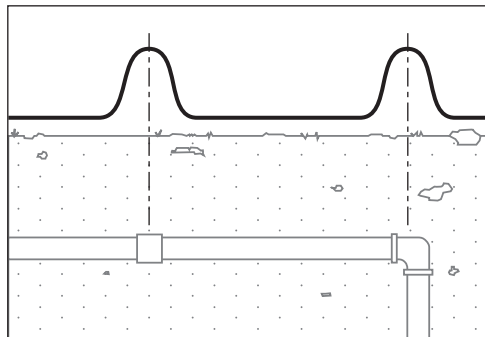


Liela izmēra feromagnētiski priekšmeti rada divkārtu sensoa signālu, kā parādīts šeit redzamajā attēlā.

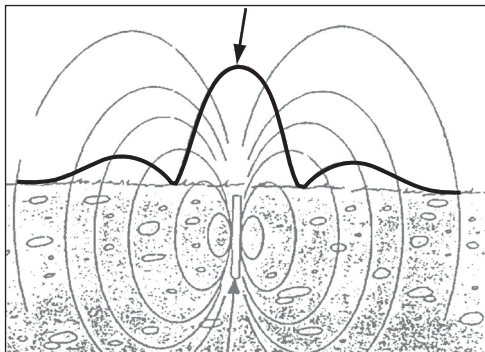
Lai noteiktu šahtas pārsega centru, pārvietojiet mērinstrumentu uz priekšu un atpakaļ.

Šahtas pārsega centrs atrodas vietā, kas atbilst viduspunktam starp abiem sensoa signāla maksimumiem. Šeit signālam ir salīdzinoši liels kritums.

### Tērauda cauruļvadi



Izteikti sensoa signāla maksimumi ir novērojami vietās, kur atrodas cauruļvadu savienojumi, izliekumi un gali.



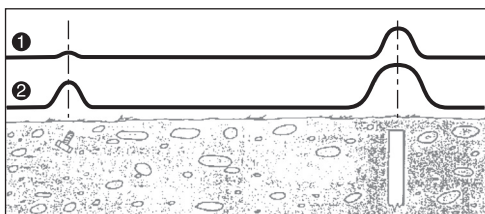
Stāvus esošas caurules vai stieņus ir ļoti viegli uzmeklēt. Tie darbojas kā ļoti spēcīgi magnēti un rada izteiktus sensora signāla maksimumus.

Ņemiet vērā, ka šādos gadījumos var būt novērojami signāla māņu maksimumi. Tieši pirms galvenā maksimuma sensora signāls strauji samazinās līdz bāzes vērtībai, kā parādīts šeit redzamajā attēlā.

Šo efektu izraisa magnētiskā lauka īpašā forma. Minētajos punktos magnētiskais lauks ir vērsts taisnā leņķī attiecībā pret zonas stieni, tāpēc tas neiedarbojas uz sensoru.

Šo parādību var mērķtiecīgi izmantot stieņu un cauruļu uzmeklēšanai, jo šādos gadījumos sensora signāls priekšmeta tuvumā strauji samazinās līdz bāzes vērtībai un pēc tam atkal ļoti stipri pieaug.

### Tuvu blakus esoši priekšmeti



Ja, meklēšanas laikā pārvietojoties virzienā, kurā ir sagaidāms tikai viens sensora signāla maksimums, ir novērojami vairāki signāla maksimumi (2), nedaudz paceliet mērinstrumentu, līdz nevēlamais signāls samazinās (1). Šādi signāli ir regulāri novērojami, un tos izraisa skrūves vai citi nejausi zemē nonākuši nelieli feromagnētiski priekšmeti.

## Apkalpošana un apkope

### Apkalpošana un tīrīšana

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Apšlaukiet izstrādājumu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet apkopeci ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

### Klientu konsultāciju dienests un konsultācijas par lietošanu

#### Latvijas Republika

Robert Bosch SIA  
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs  
Dzelzavas ielā 120 S  
LV-1021 Rīga  
Tālr.: 67146262  
Telefakss: 67146263  
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

### Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Neizmetiet nolietotos mērinstrumentus un akumulatorus vai baterijas sadzīves atkritumu tvērtņē!

#### Tikai ES valstīm



Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2012/19/ES, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši direktīvai 2006/66/EK, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jānogādā atbilstošajai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

## Saugos nuorodos



**Būtina perskaityti visą instrukciją ir jos laikytis. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.**

- ▶ **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės arba susikaupę garai.



**Nelaikykite įjungto matavimo prietaiso arti širdies stimuliatorių.** Magnetinis laukas gali pakenkti širdies stimuliatorių veikimui.

- ▶ **Įjungtą matavimo prietaisą laikykite toliau nuo magnetinių laikmenų ir magneto poveikiui jautrių prietaisų.** Dėl magnetinio lauko poveikio duomenys gali negrįžtamai dingti.

## Gaminio ir techninių duomenų aprašas

### Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas yra skirtas feromagnetiniams objektams, pvz., vamzdiniams, rezervuarams, kanalų dangčiams ir kt., lauke aptikti.

## Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemas numerius.

### MT 100/MT102

- 1 Sukamoji rankenėlė jutiklių jautrumui nustatyti
- 2 Sukamoji rankenėlė garso stiprumui reguliuoti
- 3 Garsiakalbis
- 4 Įjungimo mygtukas
- 5 Elektros srovės kabelio indikatorius (MT102)
- 6 Ekranas
- 7 Skaitmeninis signalo indikatorius
- 8 Baterijų įkrovos indikatorius
- 9 Analoginis signalo indikatorius (stulpelinė diagrama)
- 10 Išjungimo mygtukas
- 11 „Erase“ (likvidavimo) funkcijos mygtukas (MT102)
- 12 Baterijų skyriaus dangtelio varžtas
- 13 Baterijų skyriaus dangtelis

### MT 200/MT 202

- 3 Garsiakalbis
- 5 Elektros srovės kabelio indikatorius (MT202)
- 6 Ekranas
- 7 Skaitmeninis signalo indikatorius
- 9 Analoginis signalo indikatorius (stulpelinė diagrama)
- 11 „Erase“ (likvidavimo) funkcijos mygtukas (MT202)
- 13 Baterijų skyriaus dangtelis
- 14 Įjungimo-išjungimo mygtukas
- 15 Mygtukai jutiklių jautrumui nustatyti
- 16 Jautrumo indikatorius
- 17 Baterijų įkrovos indikatorius
- 18 Garso stiprumo indikatorius
- 19 Mygtukai garso stiprumui reguliuoti

**Pavaizduota ar aprašyta papildoma įranga į standartinį komplektą neįeina.**

## Techniniai duomenys

| Magnetinis ieškiklis                  | MT100<br>19-550     | MT102<br>19-102     | MT200<br>19-200     | MT202<br>19-202     |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Gaminio numeris                       | F 034 K82 1N0       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 5N0       |
| Stypo ilgis                           | 72 cm               | 72 cm               | 70 cm               | 70 cm               |
| Skystųjų kristalų ekranas             | ●                   | ●                   | ●                   | ●                   |
| Skaitmeninis indikatorius             | 0...99              | 0...99              | 0...99              | -99...+99           |
| Darbinė temperatūra                   | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        | -20...+50 °C        |
| Baterijos (šarminės mangano)          | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) |
| Veikimo laikas apie                   | 100 val.            | 100 val.            | 100 val.            | 100 val.            |
| Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“ | 1,1 kg              | 1,1 kg              | 1,0 kg              | 1,0 kg              |
| Ekranų apsaugos tipas                 | -                   | -                   | -                   | -                   |
| Ieškiklio stypo apsaugos rūšis        | IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               |

# Montavimas

## Baterijų įdėjimas ir keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis manganio baterijomis.

**MT100/MT102:** pakeiskite baterijas, kai tik pradeda mirksėti baterijos įkrovos indikatorius **8**.

**MT200/MT202:** pakeiskite baterijas, kai tik apie tai praneša baterijų įkrovos indikatorius **17** (  ).

Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį, kad jų poliai atitiktų baterijų skyrelyje nurodytus polius.

Visuomet pakeiskite abi baterijas iš karto. Abi baterijos turi būti pagamintos tuo paties gamintojo ir jų talpa turi būti vienoda.

► **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

## Naudojimas

### Parengimas naudoti

► **Matavimo prietaisui veikiant, esant tam tikroms sąlygoms, siunčiami stiprūs garsiniai signalai. Garsinio signalo garso slėgio lygis gali viršyti 80 dB(A).** Garsūs signalai gali pažeisti klausą. Todėl matavimo prietaisą laikykite toliau nuo savo ir kitų žmonių klausos organų.

► **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**

► **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesnį laiką automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš pradėdami prietaisą naudoti, palaukite, kol matavimo prietaiso temperatūra stabilizuosis. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.

### Įjungimas ir išjungimas

► **Nelaikykite matavimo prietaiso prie ausies!** Garsus signalas gali pakenkti klausai.

**MT100/MT102:** norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo mygtuką **4**, o norėdami **išjungti** – išjungimo mygtuką **10**.

**MT200/MT202:** Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **14**. Norint **išjungti** matavimo prietaisą, reikia paspausti įjungimo-išjungimo mygtuką **14**.

Jei matavimo prietaiso nenaudojate, kad taupytumėte energiją, jį išjunkite.

### Garso stiprumo nustatymas

**MT100/MT102:** norėdami nustatyti pageidaujamą garso stiprumą, sukite sukamąją rankenėlę **2** pagal arba prieš laikrodžio rodyklę.

**MT200/MT202:** norėdami nustatyti pageidaujamą garso stiprumą, spauskite mygtukus garso stiprumui reguliuoti **19**. Mygtukas „+“ garso stiprumą padidina, mygtukas „-“ sumažina. Matavimo prietaisą išjungus, nustatytas garso stiprumas išsaugomas atmintyje.

### Jutiklių jautrumo nustatymas

Nustatykite tokį jutiklių jautrumą, kad santykinė maksimali signalo vertė virš objekto būtų apie 60 – 70.

Tada palyginti tiksliai galima nustatyti ieškomo objekto padėtį, kadangi gali būti atsiribojama nuo mažesnių metalinių dalių ar aplinkos magnetinių laukų.

Jei vienas šalia kito yra keli objektai, periodiškai mažinkite jutiklių jautrumą, kol gausite ryškius signalus, kuriuos būtų galima aiškiai atskirti vieną nuo kito.

**MT100/MT102:** sukdami sukamąją rankenėlę **1** nustatykite atitinkamą jutiklių jautrumą.

**MT200/MT202:** norėdami nustatyti pageidaujamą jutiklių jautrumą, spauskite mygtukus **15**. Mygtukas „+“ jutiklių jautrumą padidina, mygtukas „-“ sumažina.

Matavimo prietaisą išjungus, nustatytas jutiklių jautrumas išsaugomas atmintyje.

### Veikimo principas

#### Garsinis signalas

Jei prietaiso veikimo nuotolyje nėra jokio feromagnetinio objekto, pasigirsta žemas bazinis garsas. Aptikus tokį objektą, garso dažnis didėja priklausomai nuo signalo intensyvumo.

Signalo intensyvumas priklauso nuo šių veiksnių:

- jutiklių jautrumo
- objekto dydžio
- objekto padėties ir buvimo gylio
- aplinkos įtakos

#### Skaitmeninis signalo indikatorius

Skaitmeninis signalo indikatorius **7** pateikia vertes intervale nuo „0“ iki „99“.

Kai veikimo nuotolyje nėra jokio feromagnetinio objekto ir kai yra mažiausias jutiklių jautrumas, rodoma vertė nuo „0“ iki „5“.

Jei vertė didėja, vadinasi artėjama prie feromagnetinio objekto, ir pagal tai galima spręsti, kokiame gylyje ar kokių nuotolių yra aptiktas objektas bei koks jo dydis.

**MT202:** prieš vertę esantis rodmuo „+“ ar „-“ nurodo objekto poliškumą. Ženklas „+“ reiškia šiaurinį polių, o „-“ pietinį polių.

#### Analoginis signalo indikatorius (stulpelinė diagrama)

Stulpelinė diagrama **9** ilgeja nuo vidurio priklausomai nuo signalo stiprumo.

**MT202:** kryptis, kuria nusitęsia stulpelinė diagrama **9**, rodo, kurioje matavimo taško pusėje yra objekto centras.

#### Elektros srovės kabelio indikatorius (MT102/MT202)

Elektromagnetinius laukus, kuriuos sukuria žemėje nutiesti aukštos įtampos kabeliai, registruoja prietaiso elektroninis įtaisas ir paverčia mirksinčiu signalu.

Ekrane **6** atsiranda rodmuo **5** („Caution Power Line“).

Nuotolis ar aptikimo intervalas priklauso nuo kabelių tekančios elektros srovės energijos. Jei kabeliu neteka elektros srovė, objektas neaptinkamas. Matavimo prietaisais reaguoja tik į 50 – 60 Hz srovės dažnį.

Elektros srovės kabelio indikatorius funkcija suaktyvinama automatiškai, kai tik įjungiate matavimo prietaisą. Ji **nėra** numatyta tikslingam elektros srovės kabelių vietos nustatymui.

## „Erase“ (likvidavimo) funkcija (MT102/MT202) (žr. pav. A)

Pasirinkus „Erase“ (likvidavimo) funkciją galima ieškoti feromagnetinių objektų, esančių netoli metalinių tvorų, geležinių grotelių, gelžbetonio mūro, transporto priemonių, bėgių ir kt.

**MT102:** paspauskite „Erase“ mygtuką **11**. Trikdantis magnetinis laukas slopinamas ir skaitmeninio indikatorius **7** vertė nustatoma „0“.

**MT202:** paspauskite „Erase“ mygtuką **11**. Jutiklių jautrumas tiek padidinamas ar sumažinamas, kad skaitmeninio signalo indikatorius **7** vertė būtų „60“. Sukurtas intervalas užtikrina tikslesnę paiešką.

Jei „Erase“ mygtuką **11** netikėtai paspaustumėte virš objekto, kurio ieškote, pasukite matavimo prietaisą į šoną, dar kartą paspauskite „Erase“ mygtuką **11** ir toliau tęskite įprastinę paiešką.

## Darbo patarimai

Matavimo prietaisu galima nustatyti lauke esančių feromagnetinių objektų buvimo vietą.

Objektų, kurių negalima įmagnetinti, ar metalų, pvz., aliuminio, vario, aukso, sidabro, plastiko ir kt., aptikti negalima.

### Aptikslė paieška (žr. pav. B)

Matavimo prietaisą laikykite 45° kampu pagrindo paviršiaus atžvilgiu ir eidami pakaitomis nukreipkite į dešinę ir į kairę.

**Nuoroda:** Stebėkite, kad atstumas iki grindų paviršiaus būtų nedidelis ir nekistų.

### Tikslī paieška (žr. pav. C)

Aptikę feromagnetinį objektą, matavimo prietaisą laikykite vertikaliai grindų paviršiui ir kryžminiais, trumpais judesiais nustatykite objekto centrą.

Tikslią feromagnetinio objekto padėtį nurodo maksimali signalo vertė.

Tiesiai virš objekto garsinis signalas pasigirsta didžiausiu dažniu, o skystųjų kristalų ekranas **6** skaitmeniniu indikatoriumi **7**, o taip pat stulpeline diagrama **9** rodo didžiausią vertę.

**Nuoroda:** Atkreipkite dėmesį, kad matavimo prietaisais reaguoja ne tik į paslėptus feromagnetinius objektus, bet ir į kitus, pvz., ant jūsų kūno esančius, feromagnetinius daiktus.

### Paieška po vandeniu (žr. pav. D)

Feromagnetinių objektų galima ieškoti ir po vandeniu.

► **Panardinkite tik žemiau matavimo prietaiso plastikinio korpuso esančią dalį.** Prasiskverbęs vanduo gali pakenkti matavimo prietaiso elektroniniam įtaisui.

### Paieška šalia metalinės tvoros (MT100/MT200) (žr. pav. E)

Matavimo prietaisą, esant mažam jutiklių jautrumui, laikykite horizontaliai ir maždaug stačiu kampu tvoros atžvilgiu.

Atlikdami paieškos operaciją, matavimo prietaisą veskite virš žemės, iki tvoros išlaikydami toki patį atstumą.

Artėjant prie feromagnetinio objekto signalas stiprėja, o tiesiai virš objekto nukrenta iki bazinės vertės. Po to bet kaip pakeitus padėtį, signalas stiprėja.

### Paieška šalia metalinės tvoros (MT102/MT202) (žr. pav. F)

Matavimo prietaisą padėkite pageidaujama atstumu iki tvoros ir paspauskite „Erase“ mygtuką **11**.

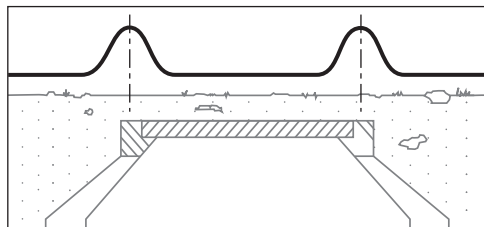
Tada apieškokite vietovę tvorai lygiagrečiam ruože ir stebėkite, kad matavimo prietaisą judintumėte lygiagrečiai tvorai.

Pakitęs atstumui iki tvoros, šią operaciją reikia pakartoti.

## Signalų pavyzdžiai

Žemiau pateiktuose paveiksluose parodyti įvairių feromagnetinių objektų signalų pavyzdžiai.

### Šachtos dangtis

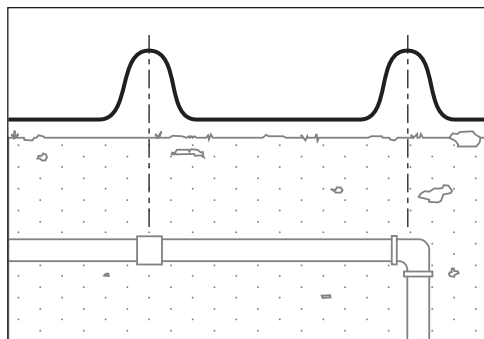


Dideli feromagnetiniai objektai, kaip pavaizduota aukščiau esančiame paveiksle, sukuria dvigubą signalą.

Šachtos dangčio centras nustatomas švytuojant matavimo prietaisą į vieną ir kitą pusę.

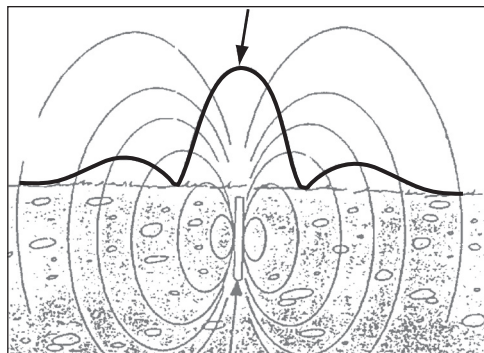
Vidurys tarp abiejų stipriausių signalų yra šachtos dangčio centras. Čia signalas palyginti stipriai susilpnėja.

### Vamzdynai iš plieno



Ypač stiprūs signalai sukuriami virš movų, alkūnių ir vamzdžių galų.

### Žymekliai, strypai



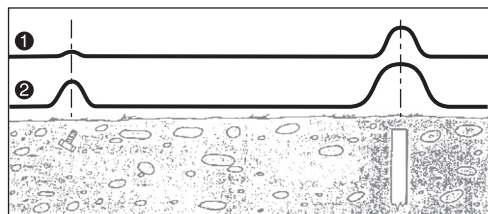
Vertikalių vamzdžių ar strypų padėtį galima nustatyti labai tiksliai. Jie veikia kaip labai stiprūs magnetai ir sukuria aiškius signalus.

Atkreipkite dėmesį, kad šiuo atveju gali būti ir klaidingų signalų. Signalas, kaip pavaizduota aukščiau esančiame paveiksle, prieš pat strypą nukrenta iki bazinės vertės.

Tai vyksta dėl magnetinio lauko linijų krypties. Šiuose taškuose magnetinio lauko linijos eina stačiu kampu strypui, t. y. nedaro jokios įtakos jutikliams.

Šį fenomeną galima pritaikyti ieškant strypų ir vamzdžių, nes signalas paprastai prieš objektą nukrenta iki bazinės vertės ir greitai po to labai sustiprėja.

### Šalia vienas kito esantys objektai



Jei paieškos vietoje, kurioje tikimasi tik vieno signalo, pasigirsta keli signalai (●), matavimo prietaisą šiek tiek pakelkite, kad nepageidaujamas signalas dingtų (●). Šiuos signalus paprastai sukelia varžtai ar kitokios mažos feromagnetinės dalys, atsitiktinai likusios žemėje.

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

Matavimo prietaisais visuomet turi būti švarus.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ir tirpiklių.

### Klientų aptarnavimo skyrius ir naudotojų konsultavimo tarnyba

#### Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: (037) 713350

Įrankių remontas: (037) 713352

Faksas: (037) 713354

El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

## Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surinkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Matavimo prietaisų, akumuliatorių bei baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerius!

### Tik ES šalims:



Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami matavimo įrankiai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išieškoti akumulatoriai bei baterijos turi būti surinkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Galimi pakeitimai.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

حافظ دائما على نظافة عدة القياس.  
امسح الأوساخ بواسطة قطعة نسيج طرية ورطبة. لا تستعمل مواد التنظيف أو المواد المحلّة.

### خدمة الزبائن ومشورة الاستخدام

يرجى التوجه إلى التاجر المختص بما يتعلّق بأمور الضمان والتصلّيع وتأمين قطع الغيار.

### التخلص من عدة الكهرباء

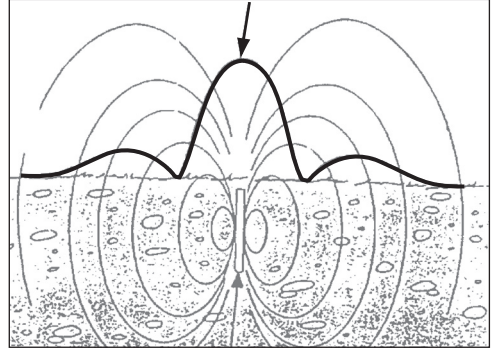
يجب التخلص من عدة القياس والتوابع والتغليف بطريقة منصفة بالبيئة عن طريق النفايات القابلة لإعادة التصنيع. لا ترم عدد القياس والمراكم/البطاريات في النفايات المنزلية!

### لدول الاتحاد الأوروبي فقط:

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



نحتفظ بحق إدخال التعديلات.



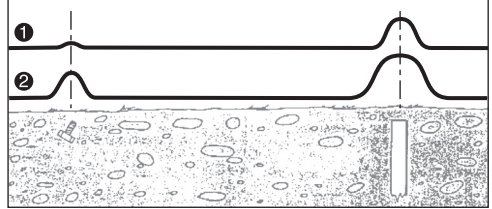
يمكن تحديد مواضع القضبان أو المواسير القائمة بشكل جيد للغاية. حيث إن تأثيرها بمائل تأثير الأجزاء المغناطيسية القوية للغاية وتؤدي لإصدار إشارات صوتية ذات دلالة معينة.

يراعى أنه قد تنتج أثناء ذلك إشارات غير صحيحة. يعود مسار الإشارة وفقا للصورة المعروضة أعلاه إلى القيمة الأساسية مرة أخرى قبيل القضيب.

ويتوقف هذا على مسار المجال المغناطيسي. وعند هذه النقاط يأخذ المجال مسار بزاوية قائمة بالنسبة لقضيب البحث، وهذا يعني أنه لن يحدث تأثير على المجسات.

يمكن استخدام هذه الظاهرة بشكل محسوب للبحث عن القضبان والمواسير، نظرا لأن شدة الإشارة تنخفض بشكل اعتيادي قبيل الجسم المعني إلى القيمة الأساسية تقريبا وتزداد بدرجة كبيرة للغاية بعده بقليل.

### الأجسام المتجاورة



إذا حدثت ذروات إشارات عديدة في نطاق البحث الذي كنت تتوقع صدور إشارة واحدة فقط فيه (2)، فارفع عدة القياس بعض الشيء، إلى أن تختفي الإشارات غير المرغوبة (1). ويرجع مصدر هذه الإشارات في المعتاد إلى البراغي أو الأجزاء الحديدية المغناطيسية الصغيرة الأخرى، التي تتواجد على الأرضية بمحض الصدفة.

## البحث بجانب سياج معدني (MT102/MT202) (تراجع الصورة F)

اجعل عدة القياس على المسافة المرغوبة بالنسبة للسياج واضغط على زر المسح 11.

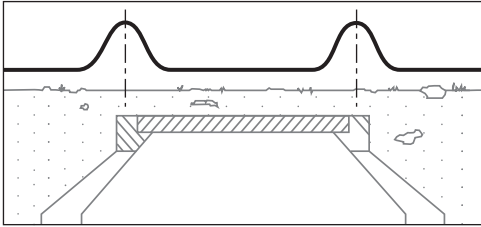
امسح بعد ذلك الأراضي الوعرة في خط مواز للسياج واحرص على مراعاة تحريك عدة القياس بشكل مواز للسياج.

إذا تغيرت المسافة نحو السياج، فيجب تكرار العملية.

## نموذج الإشارة

تبين الصور التالية نماذج الإشارة لأجسام حديدية مغناطيسية مختلفة.

## غطاء قناة الصرف

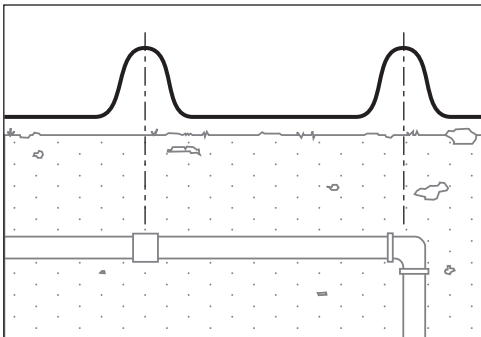


الأجسام الحديدية المغناطيسية الكبيرة تستدعي إشارات مزدوجة وفقاً للصورة الواردة أعلاه.

يتم تحديد مركز غطاء قناة الصرف من خلال تحريك عدة القياس ذهاباً ومجيئاً.

المرحلة الوسطى بين ذروتي الإشارتين ينتج عنها مركز غطاء قناة الصرف. وهنا تنخفض شدة الإشارة بشكل كبير نسبياً.

## وصلات المواسير الفولاذية



الإشارات الصوتية ذات الدلالة تنتج عند التمرير فوق الجلب والأكواع ونهايات المواسير.

## وظيفة المسح (تراجع الصورة A) (MT102/MT202)

تتبع وظيفة المسح إمكانية البحث عن الأجسام الحديدية المغناطيسية الموجودة على مقربة مباشرة من السياجات المعدنية، الشبكات الحديدية، جدران الخرسانة المسلحة، السيارات، السكك الحديدية وخلافه.

**الطرز MT102:** اضغط على زر المسح 11. فيتم إزالة تأثير المجال المغناطيسي المسبب للتشويش ويتم ضبط مبدئ الإشارة الرقمي 7 على "0".

**الطرز MT202:** اضغط على زر المسح 11. فيتم خفض أو رفع درجة حساسية المستشعرات بحيث تبلغ قيمة مبدئ الإشارة الرقمي 7 "60". ويتبع الخلوص الناتج إمكانية البحث بشكل أدق.

إذا ضغطت دون قصد على زر المسح 11 فوق جسم جاري البحث عنه، فقم بتحريك عدة القياس إلى الجانب واضغط على زر المسح 11 مجدداً وارجع إلى طريقة البحث الاعتيادية.

## ملاحظات شغل

يمكن باستخدام عدة القياس تحديد مواضع الأجسام الحديدية المغناطيسية في نطاق الاستخدامات الخارجية. المعادن أو الأجسام غير القابلة للمغنطة، على سبيل المثال الألومنيوم، النحاس، الذهب، الفضة، البلاستيك وخلافه، لا يمكن رصدها.

## البحث التقريبي (تراجع الصورة B)

أمسك عدة القياس بزاوية 45° بالنسبة لسطح الأرضية وقم بتحريكها عند السير على الأراضي الوعرة ذهاباً ومجيئاً.

**ملاحظة:** احرص على مراعاة وجود مسافة قليلة وثابتة نحو سطح الأرضية.

## البحث الدقيق (تراجع الصورة C)

إذا تم تحديد مكان جسم حديدي مغناطيسي، فقم بتثبيت عدة القياس في مستوى رأسي بالنسبة لسطح الأرضية وقم بتحديد مركز الجسم من خلال حركات متقاطعة قصيرة. الموضع الدقيق للجسم الحديدي المغناطيسي ينتج من الحد الأقصى المعني للإشارة.

فعند التواجد مباشرة فوق الجسم تصدر الإشارة الصوتية بأقصى تردد وتشير الشاشة LCD 6 إلى القيمة القصوى من خلال المبدئ الرقمي 7 وكذلك من خلال بيان الشرطات 9.

**ملاحظة:** يراعى أن عدة القياس لا تتجاوز فقط مع الأجسام الحديدية المغناطيسية المخفية، ولكن أيضاً مع الأغراض الحديدية المغناطيسية مثلاً التي ترتديها على جسدك.

## البحث تحت الماء (تراجع الصورة D)

يمكن أيضاً تحديد مواضع الأجسام الحديدية المغناطيسية تحت الماء.

◀ **قم بتغطيس عدة القياس فقط حتى أسفل العلبة البلاستيكية.** حيث إن توغل الماء داخل الجهاز يمكن أن يلحق الضرر بالوحدة الإلكترونية لعدة القياس.

## البحث بجانب سياج معدني (MT100/MT200) (تراجع الصورة E)

أمسك عدة القياس في حالة درجة الحساسية المنخفضة للمستشعرات في مستوى أفقي وبزاوية قائمة تقريبية بالنسبة للسياج.

قم أثناء عملية البحث بتمرير عدة القياس فوق الأرضية على مسافة ثابتة بالنسبة للسياج.

تزداد شدة الإشارة عند الاقتراب من الجسم الحديدي المغناطيسي وتنخفض إلى القيمة الأساسية عند التواجد فوقه مباشرة. وكل عملية تغيير أخرى للموضع تؤدي إلى زيادة شدة الإشارة.

# التركيب

## تركيب/استبدال البطاريات

ينصح باستخدام بطاريات المنغيز القلوي لتشغيل عدة القياس.

**الطراز MT100/MT102:** قم بتغيير البطاريات بمجرد وميض مبین حالة البطارية 8.

**الطراز MT200/MT202:** قم بتغيير البطاريات بمجرد إشارة مبین حالة شحن البطارية 17 إلى القيام بذلك (□). انتبه أثناء تركيب البطارية إلى وصل الأقطاب بالشكل الصحيح حسب الصور في حجرة البطارية.

قم بتغيير البطاريات دائماً بالكامل. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

◀ **انزع البطاريات عن عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات عند تخزينها لفترة طويلة فتقوم بتفريغ نفسها.

## التشغيل

### بدء التشغيل

◀ **عند تشغيل عدة القياس تصدر في ظروف معينة إشارات صوتية مرتفعة. مستوى ضغط الصوت المنبعث للإشارة الصوتية يمكن أن يتجاوز 80 ديسيبل (A).** الإشارات الصوتية المرتفعة يمكن أن تضر بحاسة السمع. ولذلك أبعد عدة القياس عن أذنك وعن الأشخاص الآخرين.

◀ **احم عدة القياس من الرطوبة ومن أشعة الشمس المباشرة.**

◀ **لا تعرض عدة القياس لدرجات الحرارة القصوى أو للتقلبات الحرارية.** لا تتركها في السيارة لفترة طويلة مثلاً. اسمع لعدة القياس أن تتوصل إلى درجة حرارة معتدلة قبل تشغيلها عند توفر التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة. قد تفل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة بدرجات الحرارة بدقة عدة القياس.

### التشغيل والإطفاء

◀ **لا تضع عدة القياس على الأذن! الصوت المرتفع قد يضر بقدرة السمع.**

**الطراز MT100/MT102:** لغرض تشغيل عدة القياس اضغط على زر التشغيل 4 ولغرض إيقافها اضغط على زر الإيقاف 10.

**الطراز MT200/MT202:** من أجل تشغيل عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء 14. من أجل إطفاء عدة القياس يضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء 14.

اطفئ عدة القياس عندما لا تستخدمها لكي توفر الطاقة.

### ضبط شدة الصوت

**الطراز MT100/MT102:** لضبط شدة الصوت المرغوبة أدر المفتاح الدوار 2 في أو عكس اتجاه عقارب الساعة.

**الطراز MT200/MT202:** لضبط شدة الصوت المرغوبة اضغط على أزرار التحكم في شدة الصوت 19. حيث يقوم الزر "+" برفع درجة شدة الصوت، في حين يقوم الزر "-" بخفضها. عند إيقاف عدة القياس تظل شدة الصوت المختارة محفوظة في الذاكرة.

### ضبط درجة حساسية المستشعرات

اضبط درجة حساسية المستشعرات بحيث يتجاوز الحد الأقصى النسبي للإشارة ذلك الحد الخاص بالجسم المعني بقيمة تتراوح بين 60 - 70.

ومن خلالها يمكن تحديد الموضع الدقيق للجسم محل البحث بشكل جيد نسبياً، وذلك لأنه يتسنى استبعاد المجالات المغناطيسية الخاصة بالأجزاء المعدنية الصغيرة أو الحيز المحيط في حالة وجود عدة أجسام بجانب بعضها البعض، قم بتقليل درجة حساسية المستشعرات تدريجياً، إلى أن تتلقى ذروات إشارات يمكن تمييزها عن بعضها البعض بشكل واضح.

**الطراز MT300/MT102:** اضبط درجة حساسية مناسبة للمستشعرات من خلال إدارة المفتاح الدوار 1.

**الطراز MT200/MT202:** لضبط درجة الحساسية المرغوبة للمستشعرات اضغط على الأزرار 15. حيث يقوم الزر "+" برفع درجة حساسية المستشعرات، في حين يقوم الزر "-" بخفضها. عند إيقاف عدة القياس تظل درجة الحساسية المختارة للمستشعرات محفوظة في الذاكرة.

## طريقة العمل

### المؤشر الصوتي

في حالة عدم وجود أية أجسام حديدية مغناطيسية في مدى الجهاز تصدر نغمة أساسية عميقة. وفي حالة رصد مثل هذا الجسم يرتفع تردد النغمة وفقاً لشدة الإشارة الصوتية.

وترتبط شدة الإشارة الصوتية بالعوامل التالية:

- درجة حساسية المستشعرات
- حجم الجسم المعني
- وضع أو عمق الجسم المعني
- المؤثرات المحيطة

### مبين الإشارة الرقمي

يعرض مبين الإشارة الرقمي 7 القيم في نطاق من "0" حتى "99".

في حالة عدم وجود جسم حديدي مغناطيسي في مدى الجهاز وفي ظل ضبط أدنى درجة حساسية للمستشعرات يتم إظهار قيمة تتراوح بين "0" و "5". ويشير تزايد هذه القيمة إلى الاقتراب من جسم حديدي مغناطيسي ويسمع بعمل استنتاجات حول عمق موضع ومسافة وحجم الجسم المرصود.

**الطراز MT202:** البيان "+" أو "-" قبل أية قيمة يبين قطبية الجسم المعني. وعندئذ يماثل البيان "+" القطب الشمالي ويمثل البيان "-" القطب الجنوبي.

### مبين الإشارة التناظري (بيان شروط)

يزداد بيان الشروط 9 بدءاً من المنتصف وفقاً لشدة الإشارة.

**الطراز MT202:** الاتجاه الذي يمتد فيه بيان الشروط 9 يشير إلى جهة نقطة القياس التي يوجد بها مركز الجسم المعني.

### مؤشر كابل الكهرباء (MT102/MT202)

المجالات الكهرومغناطيسية التي تصدر من كابلات الجهد العالي الممددة تحت الأرض، تقوم الوحدة الإلكترونية بالجهاز بتسجيلها وتحولها إلى إشارة ومضة.

يظهر البيان 5 («Caution Power Line») (تحذير من خط كهرباء) في الشاشة 6.

ترتبط المسافة أو نطاق الرصد بالطاقة التي ينقلها الكابل. وإذا لم يكن الكابل ناقلاً للتيار، فلن يتم رصده. تتجارب عدة القياس فقط مع ترددات التيار الكهربائي البالغة 50 - 60 هرتز.

يتم أوتوماتيكياً تفعيل وظيفة مؤشر كابل الكهرباء، بمجرد تشغيل عدة القياس.

وهي غير مخصصة لتحديد مواضع كابلات الكهرباء بشكل محسوب.

## تعليمات الأمان

ينبغي قراءة ومراعاة جميع التعليمات.  
احتفظ بهذه التعليمات بشكل جيد.



## الأجزاء المصورة

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

### الطرز MT 100/ MT 102

- 1 مفتاح دوار لضبط درجة حساسية المستشعرات
- 2 مفتاح دوار للتحكم في شدة الصوت
- 3 مكبر صوت
- 4 زر التشغيل
- 5 مؤشر كابل الكهرباء (MT102)
- 6 الشاشة
- 7 مبین الإشارة الرقمي
- 8 مؤشر البطارية
- 9 مبین الإشارة التناظري (بيان شروط)
- 10 زر الإطفاء
- 11 زر المسح (MT102)
- 12 لولب غطاء حجرة البطاريات
- 13 غطاء حجرة البطاريات

### الطرز MT 200/ MT 202

- 3 مكبر صوت
  - 5 مؤشر كابل الكهرباء (MT202)
  - 6 الشاشة
  - 7 مبین الإشارة الرقمي
  - 9 مبین الإشارة التناظري (بيان شروط)
  - 11 زر المسح (MT202)
  - 13 غطاء حجرة البطاريات
  - 14 مفتاح التشغيل والإطفاء
  - 15 أزرار لضبط درجة حساسية المستشعرات
  - 16 مبین درجة الحساسية
  - 17 مبین حالة شحن البطارية
  - 18 مبین شدة الصوت
  - 19 أزرار التحكم في شدة الصوت
- إن التتابع الموصوفة أو الموجودة في الرسم ليست محتواة في إطار التوريد الاعتيادي.

- ◀ اسم بتصلية عدة القياس من قبل العمال المؤهلين والمختصين وباستعمال قطع الغيار الأصلية فقط.
- يؤمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.
- ◀ لا تشغل بواسطة عدة القياس في محيط معرض لخطر الانفجار الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأغبرة.

لا تقم بتقريب عدة القياس المشغلة من أجهزة تنظيم ضربات القلب. حيث يمكن أن يؤثر المجال المغناطيسي بشكل سلبي على الأداء الوظيفي لأجهزة تنظيم ضربات القلب.



- ◀ أبعد عدة القياس المشغلة عن وسائط البيانات المغناطيسية والأجهزة الحساسة للمغناطيس. فمن خلال تأثير المجال المغناطيسي يمكن أن يحدث فقدان للبيانات بحيث يتعذر استعادتها.

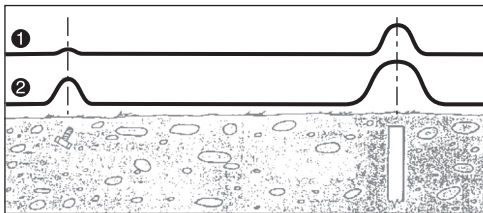
## وصف المنتج والأداء

### الاستعمال المخصص

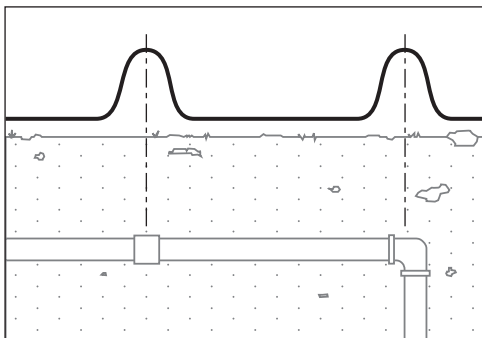
عدة القياس مخصصة لرصد الأجسام الحديدية المغناطيسية في نطاق الاستخدامات الخارجية، على سبيل المثال خطوط الأنابيب، الماويات، أغطية القنوات وخلافه.

## البيانات الفنية

| MT202<br>19-202        | MT200<br>19-200        | MT102<br>19-102        | MT100<br>19-550        | جهاز البحث عن<br>المغناطيس          |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| F 034 K82 5N0          | F 034 K82 4N1          | F 034 K82 3N0          | F 034 K82 1N0          | رقم الصنف                           |
| 70 سم                  | 70 سم                  | 72 سم                  | 72 سم                  | طول القضيب                          |
| ●                      | ●                      | ●                      | ●                      | شاشة LCD                            |
| -99...+99              | 0...99                 | 0...99                 | 0...99                 | المبين الرقمي                       |
| -20...+50 °C           | -20...+50 °C           | -20...+50 °C           | -20...+50 °C           | درجة حرارة التشغيل                  |
| LR06 (AA) فولط 1,5 x 6 | LR06 (AA) فولط 1,5 x 6 | LR06 (AA) فولط 1,5 x 6 | LR06 (AA) فولط 1,5 x 6 | بطاريات (المنغنيز القلوي)           |
| 100 ساعة               | 100 ساعة               | 100 ساعة               | 100 ساعة               | مدة التشغيل التقريبية               |
| 1,0 كغ                 | 1,0 كغ                 | 1,1 كغ                 | 1,1 كغ                 | الوزن حسب<br>EPTA-Procedure 01/2003 |
| -                      | -                      | -                      | -                      | فئة الحماية للشاشة                  |
| IP 57                  | IP 57                  | IP 57                  | IP 57                  | فئة الحماية لقضيب البحث             |



در صورت وجود سیگنالهای متعدد (2) در محدوده ی مورد جستجو، ابزار اندازه گیری را کمی بلند کنید تا سیگنال ناخواسته از بین برود (1). این سیگنالها به خاطر پیچها یا سایر چیزهای مغناطیس پذیر موجود در زمین می باشند.



سیگنالهای مشهود را از سر، ته و انحنای لوله ها می توان بدست آورد.

## مراقبت و سرویس

### مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری را همواره تمیز نگاه دارید. برای پاک کردن آلودگی از یک دستمال نرم و مرطوب استفاده کنید. از کاربرد مواد پاک کننده و یا حلال خودداری کنید.

### خدمات پس از فروش و مشاوره با مشتریان

برای استفاده از گارانتی، تعمیر دستگاه و تهیه ابزار یدکی فقط به افراد متخصص مراجعه کنید.

### 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. ابزار های اندازه گیری و باتریها/باتری های قابل شارژ را داخل زباله دان خانگی نیندازید!

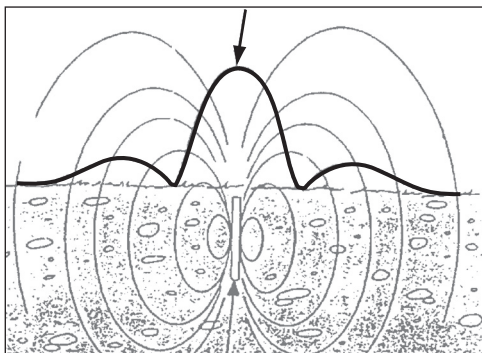
### فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

دستگاههای کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپائی 2012/19/EU و باتریهای خراب یا فرسوده بر اساس آئین نامه ی اروپائی 2006/66/EC بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.



حق هرگونه تغییری محفوظ است.

### خطکش ها، مفتولهای کشویی



لوله های ایستاده یا مفتولها را می توان خیلی خوب جستجو کرد. اینها همانند مغناطیس قوی عمل می کنند و سیگنالهای قوی می دهند.

دقت کنید که ممکن است سیگنالهای اشتباه هم ایجاد شود. سیگنال صوتی طبق تصویر بالا قبل از میله دوباره به حالت اولیه باز می گردد.

این به وضعیت میدان مغناطیسی ربط دارد. در این نقاط میدان با زاویه ی عمودی به میله ی جستجو نزدیک می شود، یعنی تأثیر پذیری وجود ندارد.

از این راه می توان به جستجوی مفتولها و لوله ها پرداخت، چونکه سیگنال معمولاً قبل از شیئ به حالت اولیه برمی گردد و بعد از آن زیاد می شود.

## کابل اتصال برق (MT102/MT202)

میدانهای مغناطیسی که از طریق کابلهای ولتاژ بالای زمین تولید می شوند توسط الکترونیک دستگاه ثبت شده و به یک سیگنال چشمک زن تبدیل می شوند.

نمایشگر 5 («Caution Power Line») روی صفحه ی نمایش 6 ظاهر می شود.

فاصله یا محدوده ی مورد جستجو به انرژی صادر شده از کابل بستگی دارد. در صورت عدم ارسال برق از کابل، جستجو انجام نمی شود. ابزار اندازه گیری به فرکانسهای 50-60 هرتز واکنش نشان می دهد.

عملکرد کابل برق به محض روشن شدن ابزار اندازه گیری به صورت خودکار فعال می گردد. عملکرد برای جستجوی دقیق کابلهای برق مناسب نیست.

## عملکرد حذف (MT102/MT202) (رجوع شود به تصویر A)

عملکرد حذف جستجوی اشیاء مغناطیسی را در نزدیکی حصارهای فلزی، تورهای آهنی، دیوارهای بتنی فولادی، خودروها، ریلهای راه آهن و غیره ممکن می سازد.

**MT102:** دکمه ی حذف 11 را فشار دهید. میدان

مغناطیسی اضافی به حاشیه رانده می شود و مقدار نمایشگر سیگنال دیجیتالی 7 روی «0» قرار می گیرد.

**MT202:** دکمه ی حذف 11 را فشار دهید. حساسیت حسگر به اندازه ی مقدار نمایشگر سیگنال دیجیتالی 7 «60» کم یا زیاد می شود. فضای ایجاد شده امکان جستجوی دقیق را فراهم می سازد.

در صورت فشردن اشتباهی دکمه ی حذف 11 روی یک شیئی که می خواهید جستجو کنید، ابزار اندازه گیری را به یک طرف نوسان دهید، دکمه ی حذف 11 را دوباره فشار و به جستجوی عادی ادامه دهید.

## راهنمایی های عملی

توسط ابزار اندازه گیری می توانید اشیاء مغناطیسی را در محدوده ی خارج جستجو کنید.

فلزات مغناطیس ناپذیری مانند آلومینیوم، مس، طلا، نقره، مواد مصنوعی را نمی توان جستجو کرد.

## جستجوی کلی (رجوع شود به تصویر B)

ابزار اندازه گیری را با زاویه ی 45° به سطح زمین نگهدارید و آن را روی مسیر به این طرف و آن طرف حرکت دهید.

**توجه:** به رعایت فاصله ی کم و ثابت به سطح زمین توجه نمایید.

## جستجوی دقیق (رجوع شود به تصویر C)

در صورت یافت شدن شیئی مغناطیسی، ابزار اندازه گیری را به صورت عمودی نسبت به سطح نگهدارید و با حرکتهای صلیبی و کوتاه مرکز شیئی را ببایید.

موقعیت دقیق شیئی مغناطیسی با حداکثر سیگنال مشخص می شود.

یک سیگنال صوتی مستقیم بالای شیئی با فرکانس بالا به گوش می رسد و صفحه ی نمایش LCD 6 هم با نمایشگر دیجیتالی 7 و هم با نمایش ستونی 9 بیشترین مقدار را نشان می دهد.

**توجه:** توجه کنید که ابزار اندازه گیری نه تنها به اشیاء مغناطیس پذیر مخفی بلکه به چیزهای مغناطیس پذیر روی بدنتان نیز واکنش نشان می دهد.

## جستجوی زیر آب (رجوع شود به تصویر D)

اشیاء مغناطیس پذیر زیر آب را هم می توان جستجو کرد.

◀ **ابزار اندازه گیری را فقط تا بدنه ی پلاستیکی زیر آب فرو کنید.** نفوذ آب به می تواند به الکترونیک دستگاه آسیب برساند.

## جستجو در نزدیکی یک حصار آهنی (MT100/MT200)

### (رجوع شود به تصویر E)

ابزار اندازه گیری را با حساسیت کم و به صورت افقی با زاویه ی مایل به عمود به حصار نگهدارید.

ابزار اندازه گیری را هنگام جستجو با فاصله ی ثابت نسبت به حصار بالای زمین نگهدارید.

سیگنال صوتی با نزدیک شدن به شیئی مغناطیس پذیر افزایش می یابد و درست روی شیئی به وضعیت عادی بر می گردد. هر تغییر دیگر در وضعیت به افزایش سیگنال صوتی منجر می شود.

## جستجو در نزدیکی یک حصار آهنی (MT102/MT202)

### (رجوع شود به تصویر F)

ابزار اندازه گیری را در فاصله ی دلخواه به حصار قرار دهید و دکمه ی حذف 11 را بفشارید.

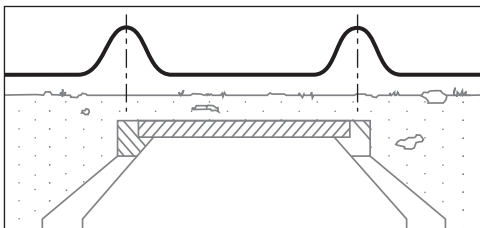
سپس میدان مورد نظر را در یک خط موازی با حصار جستجو کنید و به موازی حرکت دادن ابزار اندازه گیری نسبت به حصار توجه کنید.

در صورت تغییر فاصله نسبت به حصار بایستی مرحله ی جستجو را دوباره تکرار کنید.

## نمونه ی سیگنال

تصاویر زیر نمونه های سیگنال برای اشیاء مغناطیس پذیر مختلف را نشان می دهد.

### درب جعبه



اشیاء مغناطیس پذیر بزرگ دوبار سیگنالهای مندرج در تصویر بالا را می دهند.

مرکز درب جعبه با نوسان دادن ابزار اندازه گیری به این طرف و آن طرف تعیین می شود.

وسط و پرتوی سیگنال مرکز درب جعبه هرا نشان می دهد. اینجا سیگنال به شکل قابل توجهی کاهش می یابد.

## نحوه قرار دادن/تعویض باتری

برای کار با ابزار اندازه گیری استفاده از باتری های قلیایی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) توصیه می شود.

**MT100/MT102:** به محض اینکه نمایشگر باتری 8 چشمک زد، باتری را تعویض کنید.

**MT200/MT202:** باتری ها را عوض کنید به محض اینکه نمایشگر وضعیت شارژ باتری 17 اینگونه هشدار داد (□).

هنگام جاگذاری باتری ها به قرار دادن صحیح قطب های باتری طبق علامتگذاری در داخل محفظه باتری توجه کنید.

همواره باتری ها را به طور کامل عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

◀ **چنانچه برای مدت زمان طولانی از ابزار اندازه گیری استفاده نمی کنید، باتری ها را از داخل دستگاه خارج کنید.** باتری ها ممکن است در صورت انبار کردن طولانی مدت دچار فرسودگی و زنگ زدگی شده و خود به خود تخلیه بشوند.

## نحوه کاربرد دستگاه

### نحوه کاربرد دستگاه

◀ **هنگام کار ابزار اندازه گیری در شرایط خاصی سیگنالهایی به گوش می رسد. سطح فشار صوتی سیگنال ممکن است از 80 dB(A) فراتر رود.** سیگنالهای صوتی بلند می توانند به شنوایی آسیب برسانند. از اینرو ابزار اندازه گیری را از گوش خود یا دیگران دور نگهدارید.

◀ **ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.**

◀ **ابزار اندازه گیری را در معرض دمای حاد (گرم) و سرمای شدید) و همچنین تغییر درجه حرارت شدید قرار ندهید.** ابزار اندازه گیری را بطور مثال برای مدت طولانی در داخل خودرو قرار ندهید. در صورت نوسان شدید دما، نخست بگذارید ابزار اندازه گیری خود را با دمای محیط وفق بدهد، پیش از اینکه آنرا مورد استفاده قرار بدهید. دمای حاد (گرم) و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.

### نحوه روشن و خاموش کردن

◀ **ابزار اندازه گیری را در نزدیکی گوش خود قرار ندهید!** صدای بلند سیگنال ممکن است به شنوایی آسیب برساند.

**MT100/MT102:** جهت روشن کردن ابزار اندازه گیری دکمه ی وصل 4 یا جهت خاموش کردن دکمه ی قطع 10 را فشار دهید.

**MT200/MT202:** برای روشن کردن ابزار اندازه گیری، دکمه روشن و خاموش 14 را فشار بدهید. برای خاموش کردن ابزار اندازه گیری، دکمه روشن و خاموش 14 را مجدداً فشار بدهید.

جهت صرفه جویی در انرژی، ابزار اندازه گیری را فقط وقتی روشن کنید که می خواهید از آن استفاده کنید.

### تنظیم صدا

**MT100/MT102:** جهت تنظیم صدای دلفواه دکمه ی گردان 2 را در جهت یا خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید.

**MT200/MT202:** جهت تنظیم صدای دلفواه دکمه های تنظیم صدا 19 را فشار دهید. دکمه ی «+» صدا را زیاد و دکمه ی «-» صدا را کم می کند. هنگام خاموش کردن ابزار اندازه گیری صدای انتخاب شده تنظیم شده می ماند.

### تنظیم حساسیت حسگرها

حساسیت حسگرها را طوری تنظیم کنید که حداکثر نسبی سیگنال یک شیء به مقدار 60-70 نوسان داشته باشد. از این طریق می توان موقعیت دقیق شیء مورد جستجو را تقریباً خوب تعیین کرد، چرا که میدان های مغناطیسی تکه های فلزی کوچک یا محیط را می توان محدود کرد.

در صورت قرار گرفتن اشیاء در کنار هم، حساسیت حسگرها را کم کم کاهش دهید تا سیگنال صوتی کاملاً شفاف و متفاوت از یکدیگر بدست آید.

**MT100/MT102:** با چرخش دکمه ی گردان 1 یک حساسیت حسگر مناسب بدست می آید.

**MT200/MT202:** جهت تنظیم حساسیت دلفواه حسگر، دکمه های 15 را فشار دهید. دکمه ی «+» حساسیت را افزایش و دکمه ی «-» آن را کاهش می دهد. هنگام خاموش کردن ابزار اندازه گیری حساسیت انتخاب شده تنظیم شده می ماند.

### طرز کار

#### سیگنال صوتی

در صورت عدم وجود یک شیء مغناطیسی در محدوده ی جستجو، یک صدای ثابت به گوش می رسد. هنگام پیدا شدن چنین شیئی فرکانس صدا به صورت آنالوگ شدت می گیرد.

شدت افزایش به موارد زیر بستگی دارد:

- حساسیت حسگر
- اندازه ی شیئی
- موقعیت یا عمق شیئی
- تأثیرات محیط

#### نمایشگر سیگنال دیجیتالی

نمایشگر سیگنال دیجیتالی 7 مقدار ها را در محدوده ی «0» تا «99» نشان می دهد.

در صورت عدم وجود یک شیء مغناطیسی در محدوده ی جستجو و پایین بودن حساسیت حسگر، مقدار «0» و «5» نشان داده می شود. افزایش مقدار، به معنای نزدیک شدن به شیئی مغناطیسی می باشد و نتایجی را در مورد عمق، فاصله و اندازه ی شیئی پیدا شده بدست می دهد.

**MT202:** نمایشگر «+» یا «-» قبل از یک مقدار وضعیت قطب شیئی را نشان می دهد. علامت «+» قطب شمال و «-» قطب جنوب را نشان می دهد.

#### نمایشگر سیگنال آنالوگ (نمایش ستونی)

نمایش ستونی 9 از میانه به صورت آنالوگ به سمت افزایش سیگنال می گراید.

**MT202:** جهت افزایش نمایش ستونی 9 بیانگر اینست که در کدام طرف نقطه ی اندازه گیری مرکز شیئی قرار گرفته است.

## راهنمای های ایمنی



تمام راهنمایی ها را بخوانید و به آنها توجه نمایید. از این راهنمایی ها به دقت مراقبت کنید.

## 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.

### MT100/MT102

- 1 دکمه ی گردان برای تنظیم حساسیت حسگر(سنسور)
- 2 دکمه ی گردان برای تنظیم صدا
- 3 بلندگو
- 4 کلید روشن کردن
- 5 کابل اتصال برق (MT102)
- 6 صفحه نمایشگر
- 7 نمایشگر سیگنال دیجیتالی
- 8 نمایشگر باتری
- 9 نمایشگر سیگنال آنالوگ (نمایش ستونی)
- 10 کلید خاموش کردن
- 11 دکمه ی حذف (MT102)
- 12 پیچ برای درپوش محفظه باتری
- 13 درپوش محفظه باتری

### MT200/MT202

- 3 بلندگو
  - 5 کابل اتصال برق (MT202)
  - 6 صفحه نمایشگر
  - 7 نمایشگر سیگنال دیجیتالی
  - 9 نمایشگر سیگنال آنالوگ (نمایش ستونی)
  - 11 دکمه ی حذف (MT202)
  - 13 درپوش محفظه باتری
  - 14 دکمه خاموش و روشن
  - 15 دکمه ها برای تنظیم حساسیت حسگر
  - 16 نمایشگر حساسیت
  - 17 نمایشگر وضعیت شارژ باتری
  - 18 نمایشگر صدا
  - 19 دکمه ها برای تنظیم صدا
- کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود.

تعمیر این ابزار اندازه گیری باید منحصرأ توسط افراد متخصص و فقط تحت استفاده از قطعات اصل انجام بگیرد. به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.

ابزار اندازه گیری را در محیط و اماکنی که در آن خطر انفجار وجود داشته و یا در آن اماکن، مایعات قابل احتراق، گازها و یا گرد و غبار موجود باشد، مورد استفاده قرار ندهید. 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 روشن را در نزدیکی باتری قلب نیاورید. میدان مغناطیسی می تواند کارکرد باتری قلب را دچار اختلال کند.



ابزار اندازه گیری را از دستگاههای حساس به مغناطیس و دستگاههای حاوی اطلاعات دور نگهدارید. از طریق تأثیر آهنربا امکان از بین رفتن اطلاعات به روشهای گوناگون وجود دارد.

## تشریح دستگاه و عملکرد آن

### موارد استفاده از دستگاه

ابزار اندازه گیری جهت پیدا کردن اشیاء فرامغناطیسی در محدوده ی خارجی مانند لوله ها، بشکه ها، درپوش کانال و غیره در نظر گرفته شده است.

## مشخصات فنی

| MT202<br>19-202     | MT200<br>19-200     | MT102<br>19-102     | MT100<br>19-550     | دستگاه آهنربا یاب                                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| F 034 K82 5N0       | F 034 K82 4N1       | F 034 K82 3N0       | F 034 K82 1N0       | شماره فنی                                             |
| 70 cm               | 70 cm               | 72 cm               | 72 cm               | طول میله                                              |
| ●                   | ●                   | ●                   | ●                   | صفحه ی نمایش LCD                                      |
| -99 ... +99         | 0 ... 99            | 0 ... 99            | 0 ... 99            | نمایشگر دیجیتالی                                      |
| -20 ... +50 °C      | -20 ... +50 °C      | -20 ... +50 °C      | -20 ... +50 °C      | دمای کاری                                             |
| 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | 6 x 1,5 V LR06 (AA) | باتری های قلیائی منگنز یا آلکالاین (alkali-manganese) |
| 100 h               | 100 h               | 100 h               | 100 h               | مدت زمان تقریبی کارکرد باتری                          |
| 1,0 kg              | 1,0 kg              | 1,1 kg              | 1,1 kg              | وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01/2003            |
| -                   | -                   | -                   | -                   | نوع حفاظت صفحه ی نمایش                                |
| IP 57               | IP 57               | IP 57               | IP 57               | نوع حفاظت میله ی جستجو                                |

**Robert Bosch GmbH**

Power Tools Division  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

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

**2 610 A16 292** (2013.07) T / 125 UNI



**2 610 A16 292**