

MD200

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG
MAGNETOMETER



 **TROTEC**
AT WORK.

Inhaltsverzeichnis

01 Sicherheitshinweise. A-1
 02 Bestimmungsgemäße Verwendung: A-1
 03 Lieferumfang und Übersicht. A-1
 04 Einführung, Theorie der Objektaufspürung A-2
 05 Inbetriebnahme und Einsatz. A-3
 06 Optische und akustische Objekttortung A-5
 07 Fehlersuche. A-7
 08 Reinigung, Lagerung und Transport A-8

09 Technische Daten A-8
 Das vorliegende Messgerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicher zu stellen, müssen Sie als Anwender folgende Sicherheitshinweise beachten!

01 Sicherheitshinweise

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung oder unsachgemäße Handhabung verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch!

⚠ Vor der Verwendung des MD200 ist diese Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist jegliche eigenmächtige konstruktive Veränderung des Gerätes und der zum Einsatz mit dem Messgerät vorgesehenen Komponenten nicht gestattet!

- Das MD200 ist ein rein ferromagnetischer Metalldetektor. Objekte aus anderen Metallen lassen sich damit nicht aufspüren. **Anmerkung: Sie können mit einem Magneten prüfen, ob der Gegenstand ferromagnetisch ist oder nicht! Wenn der Magnet den Gegenstand anzieht, dann ist dieser ferromagnetisch. Zieht der Magnet den Gegenstand nicht an, dann ist dieser auch nicht ferromagnetisch!**
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen!
- Benutzen Sie den Stab des Metalldetektors niemals zum Graben!
- Machen Sie sich frei von magnetischen Gegenständen, auf die das Gerät reagieren könnte (z.B. Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen). Dies kann zur Beeinträchtigung der Messung führen.

Auch im elektromagnetischen Spektrum strahlende Geräte, wie z.B. Mobiltelefone, können eine Messung ggf. beeinflussen.

- Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders. Eine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten Ergebnisse ist ausgeschlossen, in keinem Fall wird eine Haftung für Schäden übernommen, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Messergebnisse ergeben.

02 Bestimmungsgemäße Verwendung:

Das MD200 dient dem Aufspüren von verborgenen metallischen (ferromagnetischen) Objekten. Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur für diesen Zweck und innerhalb der spezifizierten technischen Daten eingesetzt werden! Zusätzlich erkennt das Gerät stromführende Leitungen mit 50/60 Hz was durch eine Anzeige „50 Hz“ im Display sichtbar wird. Sollte bei der Objektsuche eine stromführende Leitung detektiert werden, so „verschwindet“ das Kreuz aus dem Anzeigefeld „50 Hz“. Dies soll den Anwender vor Gesundheitsgefahren schützen. Zudem sollte keine stromführende Leitung beschädigt werden.

Achtung! Das Gerät wurde **nicht** speziell für die Detektion stromführender Leitungen konzipiert. Unter speziellen Umständen kann es diese nicht orten. Die 50 Hz-Funktion dient deshalb lediglich der Orientierung und nicht der Ermittlung valider Ergebnisse!

03 Lieferumfang und Übersicht

3.1 Lieferumfang

Lieferung bestehend aus:

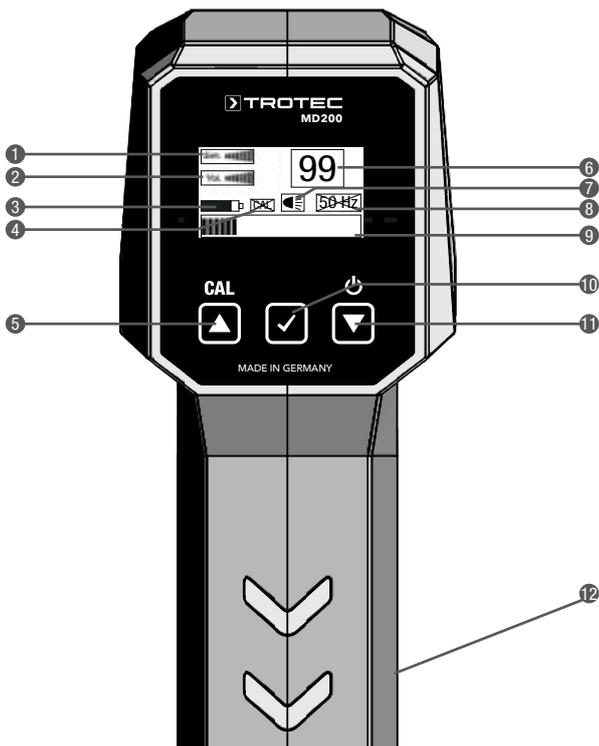
MD200 Detektor



MD200 Soft-Tragetasche inklusive 4 x AA Batterien und Bedienungsanleitung



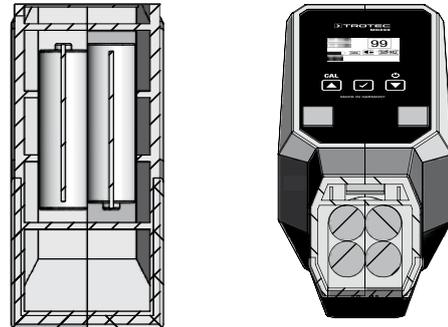
3.2 Display und Bedienfunktionen



- ① Empfindlichkeit
- ② Lautstärke
- ③ Batteriestatus
- ④ Kalibrierung
- ⑤ + Taste (Hoch) und Erase-Funktion
- ⑥ Numerische Signalstärke
- ⑦ Displaybeleuchtung
- ⑧ „50 Hz“ Anzeige
- ⑨ Grafische Signalstärke
- ⑩ Menüauswahl und Bestätigungstaste
- ⑪ - Taste (Runter) und Ein/Aus-Funktion
- ⑫ Lautsprecher

3.3 Batteriefach

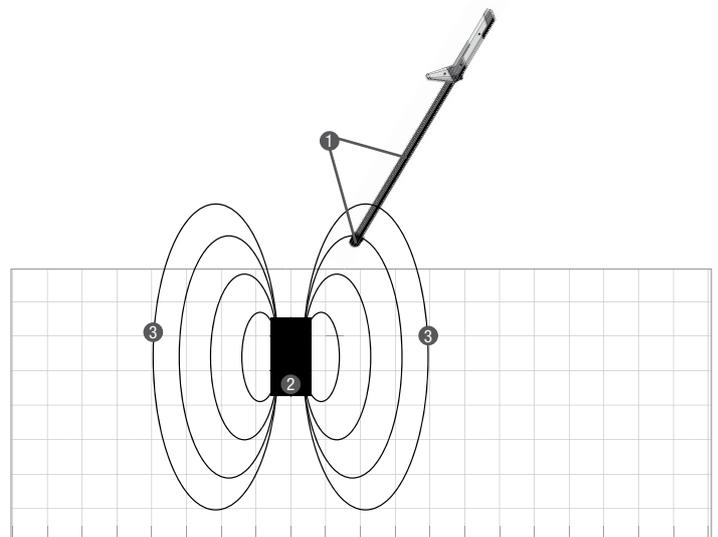
Das Sicherheits-Batteriefach lässt sich mit einer Münze oder einem anderem spitzen Gegenstand (Schraubenzieher, Messer) problemlos öffnen.



Die Batteriehalterung für 4 x AA lässt sich komplett aus dem Batteriefach nehmen. Somit können die Batterien sehr einfach ausgetauscht werden.

04 Einführung, Theorie der Objektaufspürung

Das MD200 findet ferromagnetische Gegenstände indem es deren Beeinflussung des Erdmagnetfeldes aufspürt. Der Sensorstab besteht dabei aus zwei „Fluxgate“ Sensoren ①, die in einem bestimmten Abstand und genauen Winkel zueinander kontinuierlich das Erdmagnetfeld vermessen. Ist das Erdmagnetfeld ungestört liegen dessen Feldlinien parallel zueinander und beide Sensoren messen das selbe Signal. Liegt ein ferromagnetischer Gegenstand ② im Untergrund, so beeinflusst dieser das Erdmagnetfeld und lenkt die Feldlinien ③ ab. Diese Ablenkung ist im unteren Fluxgate-Sensor stärker vorhanden als im Oberen, was in einer Abweichung des elektrischen Signals resultiert und messbar gemacht werden kann.

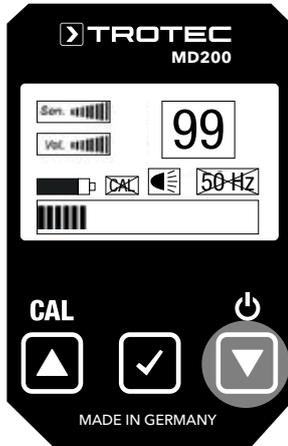


Je größer der Gegenstand und je näher Sie sich an ihm befinden, desto größer ist der Ausschlag.

05 Inbetriebnahme und Einsatz

Im Folgenden werden die Tasten und ihre Funktionen beschrieben.

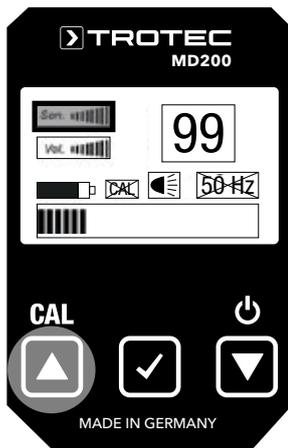
Einschalten:



Kurz

Zum Einschalten die Runter-Taste kurz drücken bis sich das Display einschaltet.

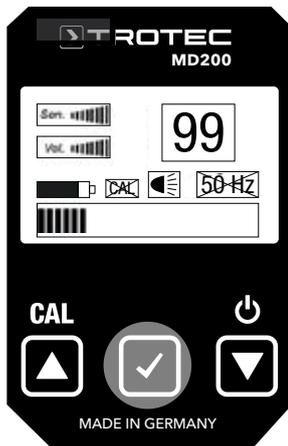
Menü Empfindlichkeit einstellen



Kurz

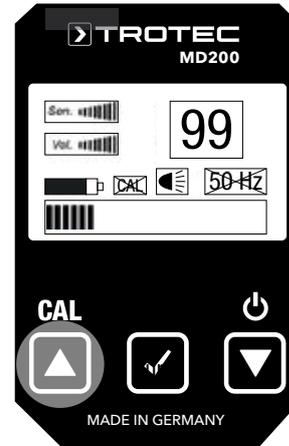
Ist der Menüpunkt „Empfindlichkeit“ aktiviert (Sen schwarz invertiert), können Sie über kurzes Drücken auf die Hoch- oder Runter- Taste die Empfindlichkeit einstellen.

Menü Empfindlichkeit bestätigen



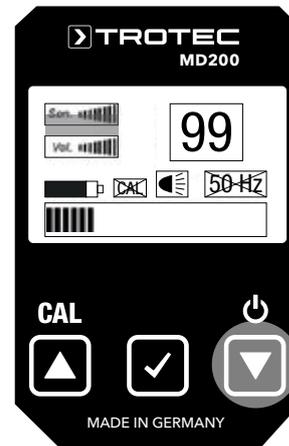
die aktuell eingestellte Empfindlichkeit bestätigt. Analog zur Empfindlichkeit kann die Lautstärke eingestellt werden!

Menü Scrollen



Kurz

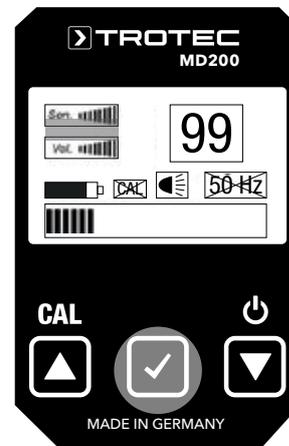
oder



Kurz

Durch kurzes Drücken der Hoch- oder Runter- Taste scrollen Sie durch das Menü (das entsprechende Untermenü wird fett schwarz umrandet)

Menü Auswahl

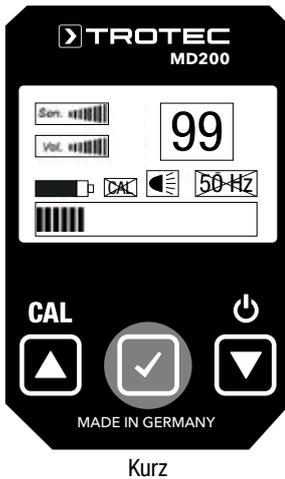


Kurz

Durch Klicken der „Bestätigungs-Taste“ wird ein ausgewähltes Untermenü aktiviert. Es wird schwarz invertiert dargestellt.

Drücken Sie erneut auf die „Bestätigungs-Taste“, so wird

Menü Beleuchtung einschalten



Kurz

Ist der Menüpunkt „Beleuchtung“ aktiviert, können Sie durch kurzes Drücken der „Bestätigungs-Taste“ die Beleuchtung ein- bzw. ausschalten.

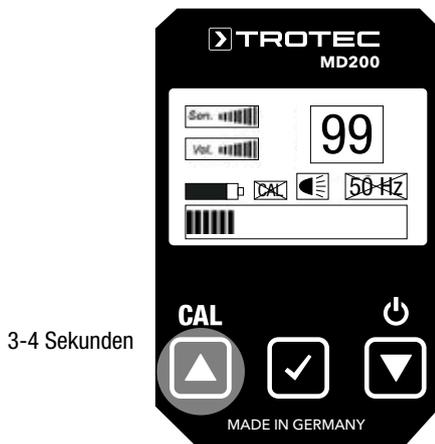
Menü Display drehen



Gleichzeitig drücken

Ist kein Untermenü ausgewählt, können Sie das Display durch Drücken der „Hoch-Taste“ und gleichzeitiges Drücken der „Runter-Taste“ um 180° drehen.

Menü Kalibrierung vornehmen (Erase-Funktion)



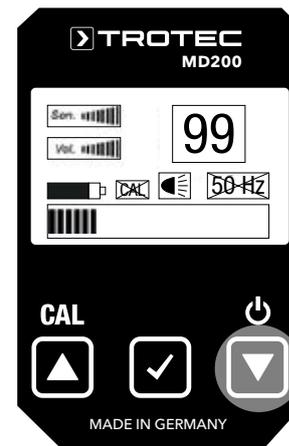
3-4 Sekunden

Drücken Sie die „Hoch-Taste“ für ca. 3 bis 4 Sekunden. Es ertönt ein akustisches Doppelsignal und die Kalibrierung

ist aktiv. Im Display verschwindet das Kreuz im Feld „CAL“. Das vorhandene, ferromagnetische Grundsignal wird „abgeschnitten“ und die Messdetektoren reagieren nur noch auf stärkere Signale als das Grundsignal. Bei aktiviertem CAL-Menü können Sie so beliebig oft eine Kalibrierung vornehmen.

Halten Sie die „Hoch-Taste“ für ca. 7 Sek. gedrückt um den „CAL“-Modus wieder zu verlassen. Es ertönt ein akustisches Dreifachsignal und „CAL“ ist wieder deaktiviert

Ausschalten



3-4 Sekunden

Drücken Sie die „Runter-Taste“ für ca 3-4 Sekunden, wird das Gerät ausgeschaltet.

06. Optische und akustische Objektortung

Vorbemerkung

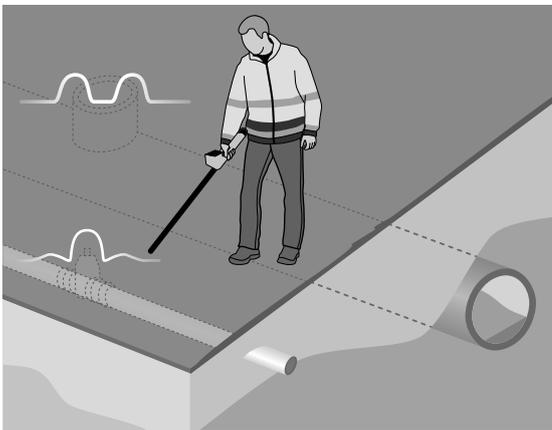
Die erfolgreiche Ortung von ferromagnetischen Metallen ist stark vom Umfeld und dem Material des zu ortenden Objektes abhängig. Dementsprechend achten Sie bitte darauf, dass Sie keine magnetischen Gegenstände am Körper haben oder sich Geräte bzw. Aparate in direkter Nähe befinden, die im elektromagnetischen Wellenlängenspektrum strahlen. Zum Beispiel können Sicherheitsschuhe oder Handys die Sensoren des MD200 negativ beeinflussen.

Beachten Sie auch, dass nichtmagnetische Metallobjekte wie z.B. Getränkedosen (Alu) oder auch Kronkorken nicht geortet werden können, da dies i.d.R. nicht aus ferromagnetischen Metalle bestehen.

Messvorgang

Suchen Sie sich für die Messung einen Startpunkt aus, der möglichst keine ferromagnetischen Bauteile im direkten Umfeld (z.B. Zaun) aufweist.

Im nächsten Arbeitsschritt schalten Sie dann das MD200 ein und halten den Metalldetektor in einer bequemen Position (ca. 20° bis 40° zur Oberfläche) und schwingen das Messgerät langsam von Seite zu Seite (siehe Bild). Ist der Ton (Anzeige Vol.) eingeschaltet, wird ein Signal hörbar sein.



Prüfen Sie dann im nächsten Schritt die Empfindlichkeitsanzeige im Display. Sollte diese nicht im maximalen Modus sein, so stellen Sie die höchste Empfindlichkeit ein. Leuchtet dann im Display die numerische Signalstärke mit der Zahl 99 auf, so ist die Empfindlichkeit zu hoch eingestellt. Eine erfolgreiche Objektortung wird nicht erfolgen können, da das Signal des zu ortenden Objektes durch fremde Objektsignale überlagert wird. Gegebenenfalls stehen Sie aber auch direkt über einem ferromagnetischen Objekt.

Verändern Sie die Startposition oder regeln Sie die Empfindlichkeit (Anzeige Sens.) Schritt für Schritt nach unten, bis die numerische Signalstärke mit einer Zahl von ca. 6 bis 12 angezeigt wird.

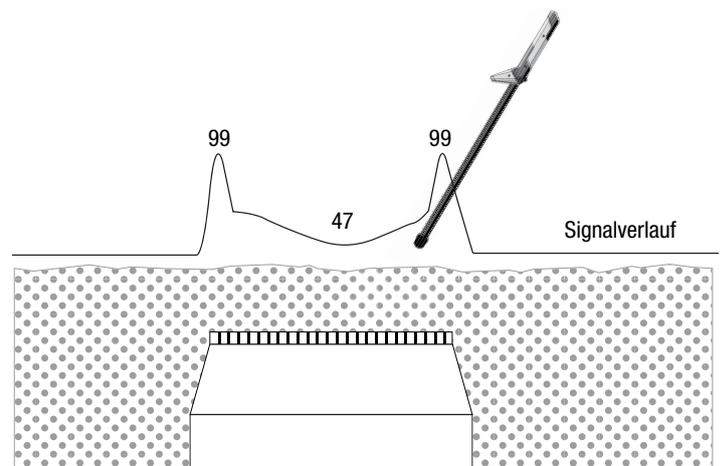
Anmerkung: Sollte, trotz des Positionswechsels oder dem Herunterregeln der Empfindlichkeit, weiterhin die maximale Signalstärke von 99 aufleuchten, so kann auch die Taste CAL für ca. 3 Sekunden am MD200 betätigt werden. Das vorhandene, ferromagnetische Grundsignal wird „abgeschnitten“ und die Messdetektoren reagieren nur noch auf stärkere Signale als das Grundsignal.

In diesem Grundmodus laufen Sie die Prüffläche ab und beobachten die numerische Signalstärke und gegebenenfalls das Tonsignal. Wird das Tonintervall kürzer und die die numerische Signalstärke steigt an, so nähert man sich einem ferromagnetischen Objekt.

Nachfolgend sind typische Objekte und deren Signalverläufe aufgeführt.

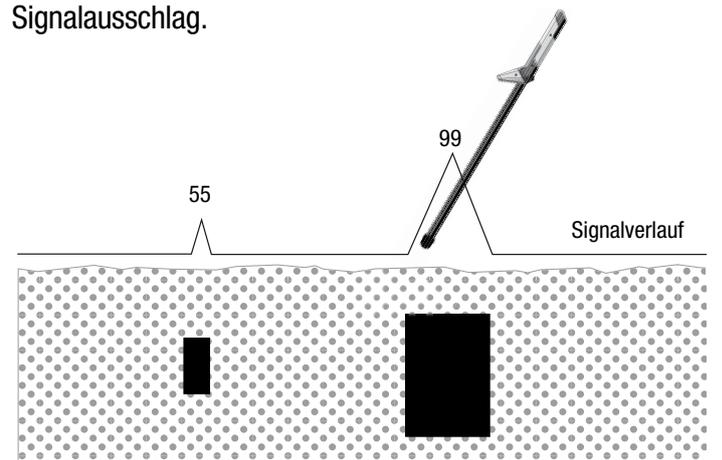
Schachtdeckel

Die Ränder des Schachtdeckels werden den größten Signalausschlag hervorrufen. Den Mittelpunkt des Deckels findet man durch Vor- und Zurückschwenken des Metalldetektors. Der Mittelpunkt besitzt den minimalsten Ausschlag.



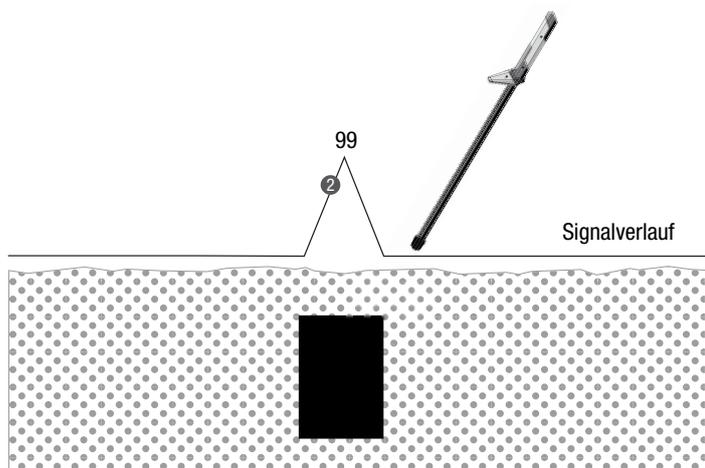
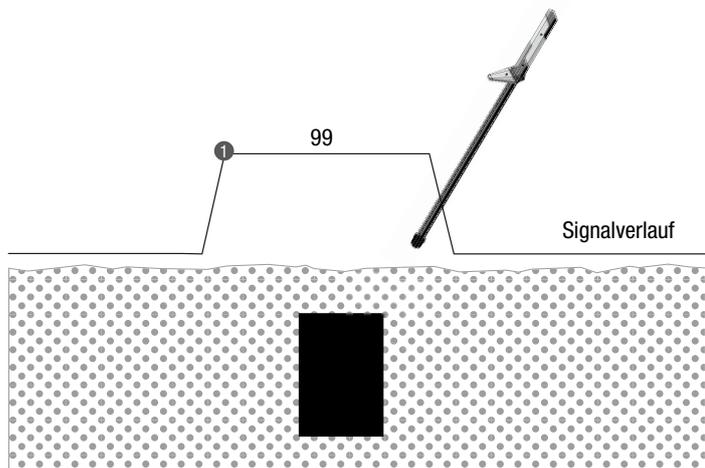
Verschiedene Objektgrößen und Tiefen

Grundsätzlich gilt: Größere Objekte verursachen einen höheren Signalausschlag als kleinere und je näher sich ein Objekt an der Oberfläche befindet desto stärker ist der Signalausschlag.



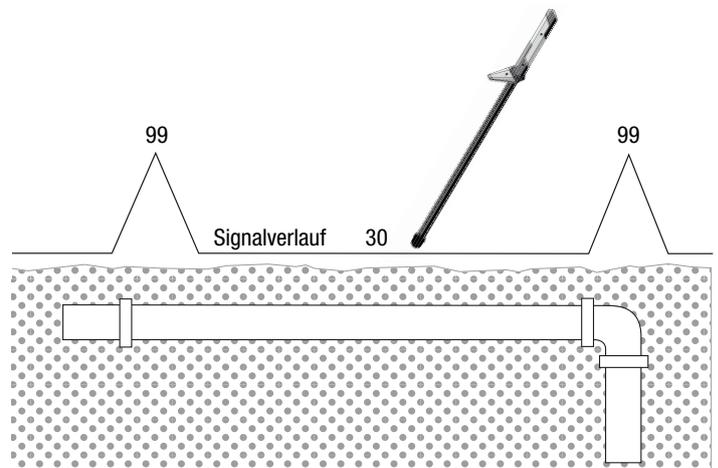
Hochkant stehende Punkt-Objekte

Ist die Empfindlichkeit des Metalldetektors zu hoch eingestellt oder das Objekt im Boden sehr groß, so wird der Signalausschlag über eine größere Fläche im Maximum ① sein. Stellen Sie Schrittweise die Empfindlichkeit herunter um die Stelle mit dem absoluten Maximum ausfindig zu machen -> hier befindet sich das Objekt ② !



Metallische Rohrleitungen

Die Verbindungsstücke, Winkel, Muffen und Endstücke werden den stärksten Signalausschlag verursachen.



Stromführende Leitungen

Das Gerät erkennt stromführende Leitungen ab einer gewissen abgestrahlten Feldstärke. Mit einer definierten Messrate prüft das Gerät während einer laufenden Messung, ob es sich bei dem Objekt ggf. um eine stromführende Leitung handelt. Daraus ergibt sich eine Reaktionszeit von bis zu einer Sekunde. Damit soll verhindert werden, dass es unter speziellen Messbedingungen zu permanenten 50 Hz-Alarmen kommt. Eine zu geringe Feldstärke oder auch eine zu starke Isolierung der stromführenden Leitung können dazu führen, dass die Leitung nicht erkannt wird!

07 Fehlersuche

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Lösungsvorschlag
Gerät befindet sich immer im Vollausschlag (99)	Empfindlichkeit zu hoch eingestellt und/oder es befindet sich viel ferromagnetisches Material in der Nähe	Empfindlichkeit herunterregeln
	Starker Magnet in der Nähe	Entfernen Sie sich von der magnetischen Quelle
	Sensoren im Gerät wurden beim Einschalten nicht richtig aktiviert	Gerät aus- und nochmals einschalten
	Sensorstecker haben sich gelöst (Gerät ist selbst nach Beachtung der oben genannten Punkte immer noch im Vollausschlag und/oder es sind lose Teile beim Schütteln zu hören)	Ggf. vorsichtig die obere Gehäusehälfte entfernen und Steckverbindungen überprüfen (Sichtkontrolle). Lose Verbindungen wieder herstellen! Wenden Sie sich im Zweifel an den Hersteller.
	Sensoren im Sensorstab sind gebrochen / Sensorstab ist sichtbar geknickt worden oder aufgebrochen	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
	Andere Ursachen als oben beschrieben	
Gerät reagiert nicht auf metallische Gegenstände	Metallisches Objekt ist nicht ferromagnetisch	Gerät reagiert NUR auf ferromagnetische Objekte!
Gerät zeigt kontinuierlich „21“ als Signalstärke	Empfindlichkeit zu gering eingestellt	Empfindlichkeit erhöhen
	Andere Ursachen als oben beschrieben	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
Gerät lässt sich nicht einschalten	Sensorplatine ist gebrochen	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
Gerät lässt sich nicht einschalten	Batteriehalterung im Batteriefach hat sich gelöst und/oder Batterien sind zu schwach	Batteriefach öffnen und Verbindung überprüfen. Gegebenenfalls Batterien wechseln
Lautsprecher funktioniert nicht	Einstellung des Lautsprechers auf Stufe I	Stellen Sie im Menü „Vol“ auf mindestens Stufe II um den Lautsprecher zu aktivieren
	Lautsprecher defekt	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
Display bleibt schwarz, Lautsprecher funktioniert	Steckverbindung im Gerät ist lose	Obere Gehäusehälfte entfernen und Steckverbindungen überprüfen (Sichtkontrolle). Lose Verbindung wieder herstellen
	Display ist sichtbar gebrochen (Riss) Andere Ursache als oben beschrieben	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller
50 / 60 Hz Anzeige reagiert nicht auf stromführende Leitung	Leitung ist im Moment nicht mit Strom durchflossen	Testen Sie die Anzeige an einer anderen stromführenden Leitung / Gerät
	Das abgestrahlte Feld der Leitung reicht nicht aus um die 50 / 60 Hz Anzeige zu aktivieren	
	Softwarefehler	
	Sensoren sind defekt (siehe Punkt „Gerät befindet sich immer im Vollausschlag (99)“)	Bitte wenden Sie sich an den Hersteller

08 Reinigung, Lagerung und Transport

⚠ Für die Reinigung, Lagerung und Transport des Gerätes sind folgende Punkte zu beachten.

Reinigung

- Verwenden Sie zur Reinigung des MD200 keine spitzen Werkzeuge oder aggressive Chemikalien!
- Beachten Sie, dass das Batteriefach und der Lautsprecher nicht wasserdicht sind und diese bei der Reinigung besonders geschützt werden müssen.

Lagerung

- Schützen Sie das MD200 vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Beachten Sie, dass bei längerem Betrieb in nasser Umgebung Wasser in das Batteriefach eindringen kann. Stellen Sie nach einer solchen Anwendung sicher, dass sich kein Stauwasser im Batteriefach befindet!
- Klemmen Sie bei längerer Lagerung die Batterie im Batteriefach ab.
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Lagertemperatur –20 bis 50°C
- Relative Luftfeuchtigkeit 80% nicht kondensierend

Transport

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Transportes keine größeren Stöße erleidet
- Beachten Sie beim Transport in einem Fahrzeug die Vorschriften zur Ladungssicherung der StVO

09 Technische Daten

Stromversorgung:	4 x AA 1,5 V Batterien
Betriebszeit:	ca. 50 h unter normalen Betriebsbedingungen (alkaline Batterien)
Lautsprecher:	Piezo
LCD Display:	s/w, graphische und numerische Anzeige, Batteriestatus und 50 / 60 Hz –Anzeige, Hintergrundbeleuchtung für Betrieb in dunkler Umgebung
Bedienung:	3 Membrantasten
Gewicht:	850 g mit Batterien
Länge:	ca. 113 cm
Sensoren:	Doppel-Fluxgate Sensoren
Sensorstab:	Carbonrohr
Schutzklasse Sensorstab:	IP68 (bis unterhalb Gehäusekante)
Gehäuse:	ABS Spritzgussgehäuse
Schutzklasse Gehäuse:	IP64 (Batteriefach ausgenommen)
Betriebstemperatur:	-20°C bis 50°C

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

📞 +49 2452 962-400

📠 +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com