Bedienungsanleitung

MAGNEX® 105 S Eisensuchgerät

www.ebinger.org

Service Adresse

Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Technikzentrum Wiesbaum

Vulkanstr. 14
54578 Wiesbaum
Deutschland

Tel: +49 6593 99894 - 0
Fax: +49 6593 99894 - 50

Email: eifel@ebingergmbh.de
Web: www.ebinger.org

Warenzeichen

Das Ebinger-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH. Die Namen sind eingetragene Warenzeichen der Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH.

EBEX® | EFIS® | EPAD® | EPAS® | MAGNEX® | MAILEX®
PASSEX® | TREX® | UPEX® | UWEX®

Alle anderen verwendeten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweils eingetragenen Besitzer

Technische Spezifikation

Ebinger behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Spezifikationen jederzeit auch ohne Ankündigung vorzunehmen. Zeitpunkt und Umfang der Änderungen liegen im Ermessen des Herstellers. Im Rahmen einer ständigen Produktverbesserung sind sowohl geringfügige als auch wesentliche Änderungen möglich.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen beziehen sich auf eine gesamte Produktreihe. Technische Daten einzelner Geräte sind bei Ebinger unter Angabe der Typenbezeichnung und Seriennummer zu erfragen.

Copyright

© 2014, Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
BA-MAGNEX®105S/10-14D

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.
Gedruckt in Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 4
1.1 Über diese Bedienungsanleitung ... 4
1.2 Hinweise bei technischen Störungen ... 5
1.3 Hinweise für Geräte mit akustischen Signalgebern ... 5
1.4 Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb ... 6
1.5 Hinweise für die Reinigung des Gerätes ... 6
1.6 Hinweise für den Einsatz in der Sicherheitstechnik ... 7
1.7 Hinweise für den Einsatz in der Kampfmittelräumung ... 8
2 Produktbeschreibung ... 9
2.1 Produktbeschreibung und -bestimmung ... 9
2.2 Wesentliche Merkmale ... 9
3. Wirkungsweise ... 10
3.1 Grundlegende Information über Differenzmagnetometer ... 10
3.2 Beispiele von Anzeigesignalverläufen ... 12
4. Komponenten, Identifikation und Bedienelemente ... 13
4.1 Komponenten ... 13
4.2 Identifikation ... 14
4.3 Bedienelemente ... 15
4.3.1 Der Elektronikzylinder ... 15
4.3.2 Sonde ... 16
5. Stromversorgung ... 17
5.1 Batterie ... 17
5.2 Batterieladezustand ... 18
6. Feldgebrauch ... 19
6.1 Zusammenbau des MAGNEX® 105 S ... 19
6.2 Inbetriebnahme ... 20
6.3 Empfindlichkeitswahl: ... 20
6.4 Betriebsarten ... 21
6.4.1 Dynamische Betriebsart ... 21
6.4.2 Statische Betriebsart ... 21
6.4.3 Nullkompensation des Suchgerätes und Empfindlichkeit ... 22
6.5 Praktischer Suchbetrieb ... 22
7. Pflege ... 27
7.1 Lagerung ... 27
8. Technische Daten ... 28
8.1 Klassifikation ... 28
8.2 Elektronikzylinder ... 28
8.3 Sonde ... 28
8.4 Komplettgerät ... 28
9. Entsorgung ... 29

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel gibt Ihnen wichtige Sicherheitshinweise, die Sie bei der Anwendung des **Gerätes** unbedingt beachten müssen.

1.1 Über diese Bedienungsanleitung

Wichtig!
Bevor Sie dieses Gerät in Gebrauch nehmen, lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!

Folgen Sie den Instruktionen dieses Handbuches für alle Arbeitsschritte mit diesem Gerät. EBINGER und EBINGER-Vertretungen übernehmen keine Haftung für Schäden, die sich aus Handlungen oder Tätigkeiten ergeben, die nicht im Handbuch beschrieben wurden

Verwenden Sie das Gerät nur für den im Handbuch beschriebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch

Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Hinweise und Tipps kennzeichnen besonders wichtige Informationen für den Anwender und sind deshalb folgendermaßen gekennzeichnet:

WARNUNG – Warnhinweise verweisen auf Situationen, in denen Gefahr für Leben und Gesundheit bestehen können. Diese Anweisungen sind unbedingt zu beachten und strikt zu befolgen!

Vorsicht – Vorsichtsmaßnahmen verweisen auf Situationen, in denen Schäden am Gerät oder daraus resultierenden Schäden (z.B. Datenverlust) entstehen können. Diese Anweisungen sind unbedingt zu beachten und strikt zu befolgen!

Hinweis – Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Störungen bei der Bedienung des Gerätes führen können.

Tipp – Tipps enthalten Hinweise, deren Beachtung zu Verbesserungen bei der Bedienung des Gerätes führen.

1.2 Hinweise bei technischen Störungen

WARNUNG – Verwenden Sie beschädigte Anschlusskabel oder –elemente nicht weiter, da die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht!

Ersetzen Sie defekte oder fehlende Teile nur durch originale EBINGER-Ersatzteile, da sonst die Gefahr von Kurzschlüssen, Überlastungen, Verpolungen und Stromschlägen besteht!

Führen Sie nur solche Wartungsmaßnahmen durch, die im Handbuch beschrieben oder für die Sie in speziellen Schulungen beim Hersteller eingewiesen wurden.

Tipp – Bei auftretenden Problemen lesen Sie bitte erst ausführlich den Abschnitt Wartung und Fehlersuche durch, bevor Sie sich an eine EBINGER-Servicestation wenden!

1.3 Hinweise für Geräte mit akustischen Signalgebern

WARNUNG – Dauereinwirkung hoher Lautstärken oder kurzfristige Einwirkung extrem hoher Lautstärken können zur dauerhaften Schädigung des menschlichen Hörsystems führen!

Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:

- Stellen Sie vor dem Einschalten des Gerätes – insbesondere bei Benutzung eines Kopfhörers – die Lautstärke auf den kleinsten Wert ein. Drehen Sie nach dem Einschalten des Gerätes die Lautstärke auf einen Ihnen angenehmen Wert ein.
- Setzen Sie nie bei laufendem Gerätebetrieb den Kopfhörer auf, ohne vorher das Gerät auszuschalten oder ohne vorher die Lautstärke auf den kleinsten Wert zu stellen.
- Achten Sie immer auf ausreichenden Abstand zwischen akustischen Signalgebern und Ihren Ohren.

1.4 Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb

WARNUNG – Batterien oder Akkus können bei unsachgemäßem Gebrauch explodieren!

Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:

- Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus des in der Bedienungsanleitung angegebenen Typs
- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien in das Gerät auf die richtige Polarität
- Setzen Sie Batterien niemals Feuer oder hohen Temperaturen aus
- Versuchen Sie nie, Einwegbatterien aufzuladen, kurzzuschließen oder zu zerlegen
- Akkus erzeugen bei Kurzschlüssen besonders hohe Ströme, die zu Kabelbränden bzw. Funkenbildung führen können
- Halten Sie die Anschlusspole der Batterien oder Akkus trocken und bringen Sie diese nicht mit leitfähigen Medien in Berührung

Vorsicht – Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Schäden am Gerät zu vermeiden:

- Entfernen Sie bei Lagerung oder längerem Nichtgebrauch des Gerätes Batterien bzw. Akkus aus dem Gerät
- Durch Tiefentladung des Akkus entstandene Schäden können nicht als Garantieanspruch geltend gemacht werden
- Überprüfen Sie vor dem Aufladen von Akkus, ob die Spannungs- und Frequenzangaben des Ladegerätes mit den Werten des zu verwendeten Versorgungsnetzanschlusses übereinstimmen

Hinweis – Entsorgen Sie verbrauchte Batterien und Akkus nur in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter. Beachten Sie dabei gegebenenfalls besondere nationale Bestimmungen der Länder!

1.5 Hinweise für die Reinigung des Gerätes

Vorsicht – Reinigen Sie das Gerät nicht mit chemischen Substanzen. Chemische Substanzen könnten mit den Gehäusebestandteilen reagieren und diese zerstören. Für die Reinigung benutzen Sie ein feuchtes und weiches Tuch.

1.6 Hinweise für den Einsatz in der Sicherheitstechnik

WARNUNG – Geräte, die als Hilfsmittel zur Detektion von Metallobjekten in der Sicherheitstechnik eingesetzt werden, dürfen dort nur von Anwendern bedient werden, die nach den jeweiligen internationalen und/oder nationalen Bestimmungen über die notwendige Qualifikation verfügen.

WARNUNG – Aktive Metallsuchgeräte
Die Eignung des Gerätes, insbesondere die Unbedenklichkeit einer gesundheitlichen Gefährdung bei medizinischen Hilfsmitteln (Implantate), ist für jeden Einsatzfall durch eine zuständige Stelle zu prüfen.

WARNUNG – Aktive Metallsuchgeräte
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Detektion von Metallobjekten. Das Gerät detektiert vorzugsweise Metalle mit relativ hoher elektrischer Leitfähigkeit. Jedes Anzeigesignal kann auf einen gefährlichen Gegenstand hinweisen.

Sehr kleine Metallobjekte, Objekte aus speziellen Metall-Legierungen oder bestimmte Metalldrähte werden eventuell nicht angezeigt. Vor jeder Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

WARNUNG – Dauereinwirkung hoher Lautstärken oder kurzfristige Einwirkung extrem hoher Lautstärken können zur dauerhaften Schädigung des menschlichen Hörsystems führen!

Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:

- Achten Sie immer auf ausreichenden Abstand zwischen akustischen Signalgebern und den Ohren der untersuchten Person!
- Achten Sie darauf, dass der Signalgeber immer vom Körper der untersuchten Person weg zeigt!

1.7 Hinweise für den Einsatz in der Kampfmittelräumung

WARNUNG – Geräte, die als Hilfsmittel zur Detektion von Metallobjekten in der Munitionssuche (Kampfmittel- und Minenräumung) eingesetzt werden, dürfen dort nur von Anwendern bedient werden, die nach den jeweiligen internationalen und/oder nationalen Bestimmungen über die notwendige Qualifikation verfügen.

WARNUNG – Aktive Metallsuchgeräte
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Das Gerät detektiert vorzugsweise Metalle mit relativ hoher elektrischer Leitfähigkeit. Jedes Anzeigesignal kann auf Kampfmittel hinweisen. Sehr kleine Metallobjekte, Objekte aus speziellen Legierungen oder bestimmte Metalldrähte werden eventuell nicht angezeigt. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen. Einige Kampfmittel verfügen über elektromagnetisch empfindliche Sensoren. Das Suchgerät wurde auf eine Vielzahl moderner Kampfmittel getestet. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweiligen Kampfmittel von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

WARNUNG – Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Unter bestimmten Voraussetzungen können die Eigenschaften des Bodens einen störenden Einfluss auf die Suchqualität haben. Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für den jeweiligen Aufgabenbereich von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

2 Produktbeschreibung

Dieses Kapitel informiert Sie über den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Eisensuchgerätes MAGNEX® 105 S.

2.1 Produktbeschreibung und -bestimmung

Das MAGNEX® 105 ist ein passives Metallsuchgerät und dient zur Ortung ausschließlich ferromagnetischer Objekte im Boden oder flachen Wasser. Es arbeitet als magnetischer Feldstärke-Differenzmesser. Es misst die Vertikaldifferenz der Vertikalkomponente der magnetischen Flussdichte und zeigt sie akustisch an. *Es kann analog oder digital verwendet werden!*

An die Lautsprecherbuchse kann zwecks digitaler Messdatenaufnahme ein *EBINGER Datenlogger* angeschlossen werden. Die gewonnen Messdaten können mit einem *EBINGER Visualisierungs- und Auswerteprogramm* verarbeitet werden.

Die Ortungsleistungen sind naturgemäß von der Beschaffenheit der zu findenden Objekte, deren Lage im Boden sowie den lokalen Suchbedingungen abhängig und können entsprechend variieren.

Dieses Gerät wurde für den Einsatz in der Bodenerkundung konzipiert. Es unterstützt die Ortung von Rohrleitungen, Schieberkappen, Tanks, die forensische Polizeiarbeit und Suchaufgaben in der Archäologie. Eine spezielle Verwendung findet es im Einsatz bei der zivilen oder humanitären Kampfmittelbeseitigung.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich deshalb an Anwender, die nach den jeweiligen nationalen und supranationalen Bestimmungen für solche Aufgaben ausgebildet wurden und tätig sind. Die notwendigen Kenntnisse und die Befähigung des Anwenders für die Bodenerkundung, aber auch dem Auffinden von Kampfmitteln werden für den Gebrauch dieses Gerätes vorausgesetzt.

2.2 Wesentliche Merkmale

- Robuster, modularer Aufbau
- Einfache Handhabung
- Hohe magnetische Auflösung, statisch / dynamische Betriebsart
- Langzeitstabile Differenzsonde
- Automatische Kompensation
- Geringes Gewicht, kleine Verpakcung
- Kleine 9V Batterie, günstige Betriebszeit

3. Wirkungsweise

Dieses Kapitel informiert über das Funktionsprinzip der **MAGNEX® 105 S.**

3.1 Grundlegende Information über Differenzmagnetometer

Typische Magnetometer, wie sie zum Beispiel für die Suche nach tiefliegenden Bombenblindgängern verwendet werden, sind empfindliche Magnetfeldstärkemessgeräte, die lokale Anomalien im natürlichen Erdmagnetfeld anzeigt, wie sie von ferromagnetischen Objekten ausgelöst werden können. Wie bekannt ist die Erde von einem homogenen Magnetfeld umgeben, das z.B. eine Kompassnadel in horizontaler (H) und vertikaler (Z) Richtung beeinflusst. Daher ist mittels eines Kompasses die Bestimmung der Nord – Südrichtung möglich. Die beiden Komponenten H und Z führen zur Gesamtfeldstärke F, die in verschiedenen geographischen Zonen der Welt unterschiedlich ist.

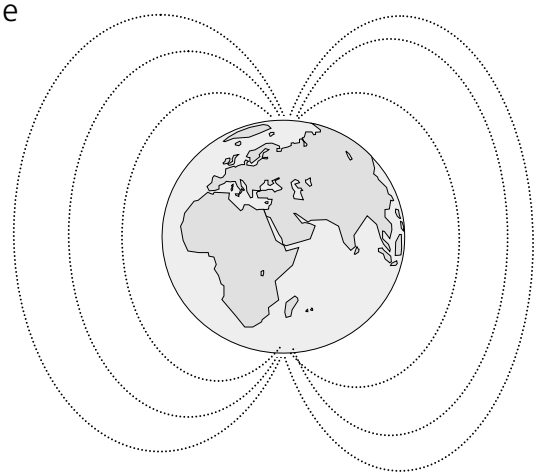
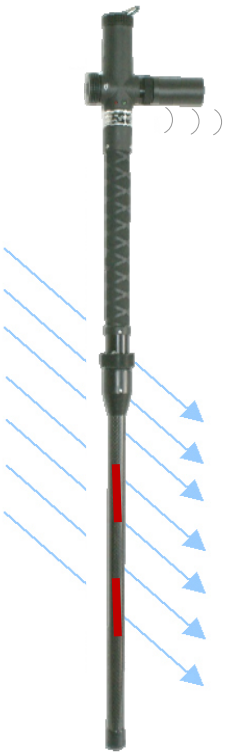


Abb. 1 Nord- und Südpol



Verallgemeinernd kann das Suchgerät mit einem Kompass in Vertikalanwendung verglichen werden. Im Sondenrohr sind zwei magnetfeldempfindliche Sensoren, Induktoren genannt, in einem definierten Abstand angeordnet. Sie sind in Differenz geschaltet, so dass das natürliche, homogene Erdmagnetfeld nicht zur Anzeige kommt, da beide Induktoren derselben Wirkkraft ausgesetzt sind. Das Prinzip ist in der nebenstehenden Abbildung 2 dargestellt. Man kann das auch mit dem einer altertümlichen Apothekerwaage vergleichen, bei dem eine gleiche Belastung beider Waagschalen keine Anzeige auslöst. Voraussetzung einer guten Kompensation des Erdmagnetfeldes ist die sehr genaue Parallelität der beiden Induktoren im Sondenrohr, da anderenfalls jede Pendelbewegung oder Drehung der Sonde im Erdmagnetfeld künstliche Falschsignale und entsprechende Grabungen zur Folge hätte.

Abb. 2: homogenes Erdmagnetfeld, beide Induktoren gleichstark beaufschlagend

Sobald jedoch die Sonde in den Wirkungsbereich eines im Boden verborgenen ferromagnetischen Objektes geführt wird, ist der in dem Sondenrohr unten angeordnete, dem Objekt nähere Induktor, stärker von der objekteigenen Anomalie beeinflusst als der obere. Siehe nebenstehendes Bild 3. Das Suchgerät misst diesen Effekt und bringt ihn akustisch zur Anzeige.

Ein wesentlicher Vorteil des passiven Suchverfahrens besteht in dem Umstand, dass das Ortungssignal (Anomalie) direkt vom Fundobjekt ausgelöst wird und den Weg zwischen Objekt und Suchgerät nur einmal überbrücken muss. Die aktiven Verfahren, wie z.B. das elektromagnetische Pulsinduktionsverfahren, erfordern eine Erzeugung des Ortungssignals durch das Suchgerät. Entsprechend hoch ist dann der Signalstärkeverlust aufgrund des doppelten Weges.

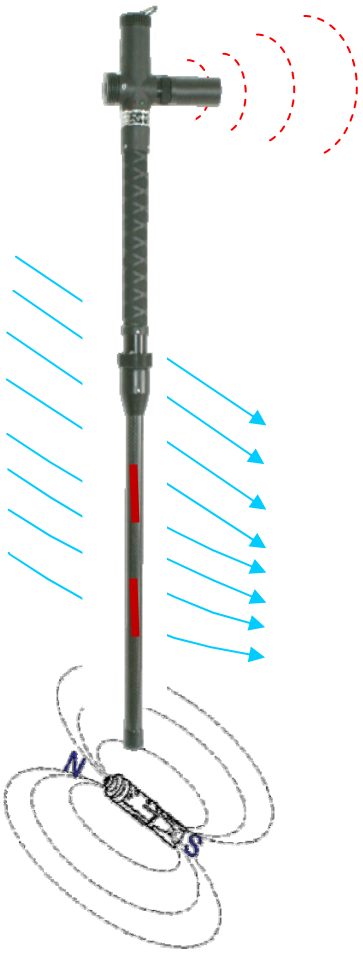


Abb. 3: Magnetfeldanomalie durch einen unterirdischen Eisenkörper

3.2 Beispiele von Anzeigesignalverläufen

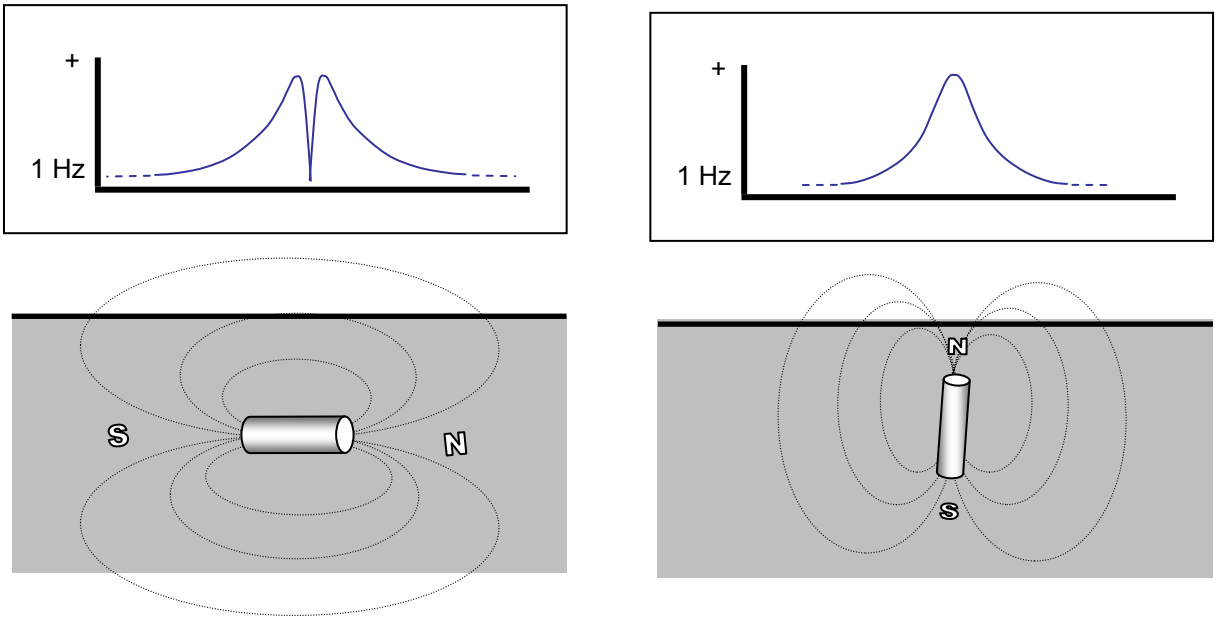


Abb. 4: Verschiedene Anzeigesignale in Abhängigkeit von der Objektlage und Polarität des Magnetfeldes

WARNUNG – Passive Metallsuchgeräte (Magnetometer)
Das Suchgerät dient als Hilfsmittel zur Ortung von Metallobjekten. Das Gerät detektiert ausschließlich ferromagnetische Metalle mit relativ hoher Magnetisierung. Jedes Anzeigesignal kann auf Kampfmittel hinweisen.

Metallobjekte mit geringer oder ungünstiger Magnetisierung werden eventuell schlecht oder nicht angezeigt.

Vor jeder gefahrengeneigten Verwendung des Suchgerätes müssen Sie dessen Eignung für die jeweilige Aufgabe von einer zuständigen Stelle prüfen lassen.

4. Komponenten, Identifikation und Bedienelemente

Dieses Kapitel informiert über die Komponenten, Kennzeichnung und Bedienelemente des MAGNEX® 105 S.

4.1 Komponenten

Das MAGNEX® 105 S besteht aus den folgenden Grundkomponenten:

- Sondenrohr
- Elektronikzylinder mit eingebautem Batteriefach und Lautsprecher, roter und grüner Batterieanzeige LED, Empfindlichkeitseinstellknopf

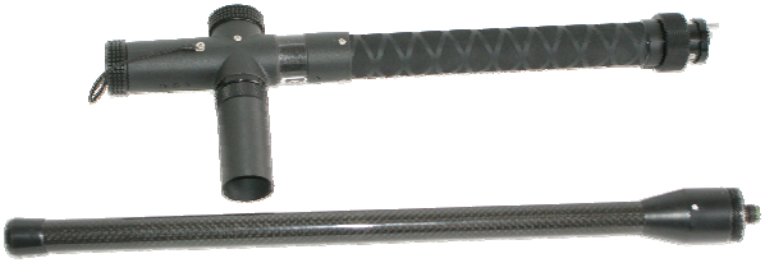


Abb. 5: Sonde und Elektronikzylinder

Wahlzubehör:

- Teststab
- Softcase
- Wiederaufladbare LiPol Batterie (6F22)
- Batterieladegerät
- Handgriff mit Armschale

Abb. 6 Komponenten in Kofferschäumung und Wahlzubehör

4.2 Identifikation

Das Suchgerät weist Aufkleber mit Angabe von Typ und Seriennummer an unten aufgezeigten Stellen auf. Die Seriennummer ist zusätzlich am oberen Ende des Sondenrohrs eingeprägt.

Abb. 7: Detektortyp und Seriennummer

4.3 Bedienelemente

Am Elektronikzylinder befinden sich der Stufenschalter mit Position: Aus, 1, 2 und 3, die LEDs rot/grün zur Batterieüberwachung, der Lautsprecher sowie das Batteriefach und der Anschluss für die Stabsonde.

4.3.1 Der Elektronikzylinder

Die Bedienelemente befinden sich an der jeweils markierten Position:

- Stufenschalter für Aus und drei Empfindlichkeitsstufen (1)
- LEDs zur Batterieüberwachung (2)
- Anschlussbuchse für Lautsprecher/Datenlogger (3)
- Batteriefach (4) mit Verschluss
- Sondenanschluss

Abb. 8: Anschlussbuchse Lautsprecher/Datenlogger (3), LEDs Batteriekontrolle (2) und Stufenschalter (1)

Abb 9: Batteriefach (4)

Abb.10 mit Verschluss

Abb. 11: Elektronikzylinder mit Führstiften

4.3.2 Sonde

Die Sonde verfügt über zwei Bohrungen zur Aufnahme der Führstifte.

Abb. 12 Elektronikzylinder mit Führstiften und Sonde mit Stecker

5. Stromversorgung

Dieses Kapitel informiert über die Stromversorgung des MAGNEX® 105 S.

5.1 Batterie

Das MAGNEX® 105 S wird aus einer 9V Blockbatterie (IEC Nr. 6 LR22) betrieben, die nach Abschrauben des Verschlusses, am Ende des Elektronikzylinders, in das Batteriefach mit den Kontakten voran einzulegen ist. Die Polarität ist im Batteriefach angegeben und zu beachten.

Abb. 13: Batteriebestückung

Abschließend ist der Batteriefachverschluss wieder aufzuschrauben.

Hinweise für Geräte mit Batterie- oder Akkubetrieb

WARNUNG – Batterien oder Akkus können bei unsachgemäßem Gebrauch explodieren! Beachten Sie deshalb die folgenden Warnhinweise:

- Verwenden Sie nur Batterien oder Akkus des in der Bedienungsanleitung angegebenen Typs
- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien in das Gerät auf die richtige Polarität
- Setzen Sie Batterien niemals Feuer oder hohen Temperaturen aus
- Versuchen Sie nie, Einwegbatterien aufzuladen, kurzzuschließen oder zu zerlegen
- Akkus erzeugen bei Kurzschlüssen besonders hohe Ströme, die zu Kabelbränden bzw. Funkenbildung führen können
- Halten Sie die Anschlusspole der Batterien oder Akkus trocken und bringen Sie diese nicht mit leitfähigen Medien in Berührung

5.2 Batterieladezustand

Nach dem Einschalten des Gerätes durch Verdrehung des Stufenschalters auf 1,2 oder 3:

- zeigt das Aufleuchten der grünen LED an, dass die Batterie geladen ist.
- zeigt das alleinige Aufleuchten der roten LED an, dass die Batterie leer ist.
- zeigt das Aufleuchten beider LEDs an, dass die Batterie nur noch eine geringe Restkapazität hat.
- bei fehlender oder komplett entladener Batterie funktioniert weder die rote noch die grüne LED.
- bei Gerätebetrieb mittels eines wiederaufladbaren 9V Block Akkus ist dieser vor Erreichen seiner vollen Kapazität ca. viermal zu laden und zu entladen.

WARNUNG – Bei Verwendung eines modernen Lithium Polymer Akkus mit hoher Kapazität ist die Ladung ausschließlich mit dem von EBINGER gelieferten Originalladegerät durchzuführen!

6. Feldgebrauch

Dieses Kapitel informiert über die Verwendung des Suchgerätes im praktischen Einsatz.

Tipp - MAGNEX® 105 S ist einfach zu benutzen und zu unterweisen. Für den unerfahrenen Anwender vereinfacht es das Verständnis für das Suchgerät, wenn die zu lokalisierenden Objekte zunächst an der Erdoberfläche verlegt werden, da man unmittelbar das Detektorverhalten bei unterschiedlichen Einstellungen sieht. Mit wachsender Erfahrung steigt auch die Qualität der Arbeitsergebnisse.

6.1 Zusammenbau des MAGNEX® 105 S

Um das Suchgerät zusammenzubauen sind zunächst die benötigten Komponenten aus dem Koffer zu entnehmen. Diese sind entsprechend den folgenden Bildern miteinander zu verbinden.

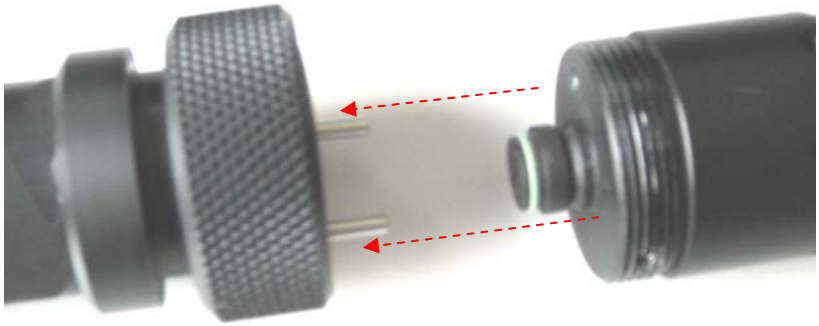


Abb. 14: Führstifte des Elektronikzylinders in die Bohrungen der Sonde stecken

Nachdem die Führstifte des Elektronikzylinders in die Bohrungen der Sonde gesteckt wurden, beide Komponenten zusammenschieben und dann durch Anziehen der kordierten Überwurfmutter sichern.

Abb. 15: Sonde und Elektronikzylinder zusammenfügen, dann sichern

6.2 Inbetriebnahme

Das MAGNEX® 105 S wird durch Drehen des Stufenschalters auf 1, 2 oder 3 eingeschaltet.

Abb. 16: Stufenschalter in Position AUS (1) und Position mittlerer Empfindlichkeit (2)

Batteriekontrolle:
Wenn das Suchgerät mit einer gut geladenen Batterie bestückt wurde, leuchtet die grüne LED auf. Sie zeigt an, das die Batteriespannung für längeren Betrieb ausreichend ist. Bei fallender Batteriespannung wird zusätzlich zur grünen auch die rote LED aufleuchten. Dies dient der rechtzeitigen Information des Anwenders, für alsbaldigen Ersatz der Batterie Sorge zu tragen.

Sobald die Batteriespannung unter den zulässigen Wert abgefallen ist, leuchtet ausschließlich die rote LED. Die Suche ist einzustellen und die Batterie gegen eine aufgeladene Version zu tauschen.

Bei entladener oder fehlender Batterie leuchtet keine der LEDs.

Bei Betrieb mit wiederaufladbaren Akkus sind die Ladevorschriften des Herstellers zu beachten! Lithium - Polymer Akkus dürfen nur in den speziell dafür gelieferten Ladegeräten geladen werden!.

Achtung – Stellen Sie sicher, dass das Suchgerät beim Einschalten oder bei Einstellarbeiten von Eisenkörpern entfernt gehalten wird, um Fehlkompensationen zu vermeiden.

6.3 Empfindlichkeitswahl:

Beim Einschalten ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Suchgerätes keine Eisenkörper oder Magnetfelder befinden, da es sich in den Stufen 1 und 2 selbständig auf die lokalen Ortungsbedingungen abgleicht. Zunächst ist der Stufenschalter aus der Position AUS auf die Position 1 zu drehen. Dies schaltet das Gerät ein und wählt die dynamische Betriebsart, niedrige Empfindlichkeit und schnelle Kompensation der Anzeige benachbarter Eisenkörper. Das Signal kehrt nach einem kurzen Anlaufton auf eine niedrige Pulsrate von ca. 1 Hz zurück. Nun kann auf die nächst höhere und empfindlichere Stufe 2 geschaltet werden. Nach neuerlich erfolgter, in Stufe 2 langsamerer Kompensation als in Stufe 1, kann dann auf höchste Empfindlichkeit, statische Stufe 3 geschaltet werden.

Position 1:
Niedrige Ortungsempfindlichkeit, schnelle Kompensation und Rückkehr des Anzeigetons auf eine Pulsrate von ca. 1 Hz. Stufe 1 erfordert ein rasches Bewegen der Sonde über die abzusuchenden Flächen. Sie dient insbesondere zur Anwendung auf kompakte Objekte mit sehr starker Signatur und bei Hintergrundstörungen. Bei langsamer Annäherung wird das Suchgerät die Signatur von großen Körpern (Tanks, Fahrzeugen, Bomben) stetig auf den Wert Null kompensieren.

Position 2:
Mittlere Empfindlichkeit, verlangsamte Kompensation. Erfordert wie Stufe 1 eine Sondenbewegung, um ein Ortungssignal auszulösen. Empfohlen für den Einsatz in Bereichen mit geringer Störbelastung.

Position 3:
Höchste Empfindlichkeitsstufe, das Suchgerät arbeitet statisch. Dies kann nur an einem magnetisch ungestörten Ort erfolgen. Durch den statischen Suchbetrieb ist keine Relativbewegung zwischen Sonde und gesuchtem Objekt notwendig, um ein Ortungssignal zu gewinnen.

6.4 Betriebsarten

0	Gerät ausgeschaltet
1	Suchgerät eingeschaltet, dynamischer Betrieb, rasche Kompensation, niedrige Empfindlichkeit
2	Suchgerät eingeschaltet, dynamischer Betrieb, langsame Kompensation, erhöhte Empfindlichkeit
3	Suchgerät eingeschaltet, statischer Betrieb, keine automatische Kompensation, höchste Empfindlichkeit

6.4.1 Dynamische Betriebsart

Nach dem Einschalten gibt das Suchgerät ein rasch abklingendes akustisches Signal ab, das alsbald wieder auf einen schwachen Grundpegel von ca. 1 Hz abfällt. In der dynamischen Betriebsart der Stufen 1 und 2 muss das Suchgerät zügig über das abzusuchende Gelände geführt werden, um ein Anzeigesignal zu ermöglichen. Wird das Suchgerät kontinuierlich über ein Zielobjekt gehalten, so klingt der Anzeigeton mit einer gewissen Zeitkonstante ab. Diese ist in Stufe 2 langsamer als in Stufe 1. Die Suchbewegung muss daher hinreichend rasch sein, um einer Kompensation des Zielobjektes während der Sondenannäherung zuvor zu kommen.

6.4.2 Statische Betriebsart

In der Stufe 3 arbeitet das Suchgerät im statischen Betrieb und es erfolgt keine automatische, kontinuierliche Kompensation. Diese erfolgt erst, wenn der Bediener in die Stufe 2 zurückschaltet. Diese Suchstufe ist empfindlich und kann auch schwache Signaturänderungen auflösen. Sollte das Gerät in einen Dauerton geraten, so ist zwecks erneuter Kompensation kurz auf Stufe 2 und dann wieder zurück auf Stufe 3 zu schalten.

6.4.3 Nullkompensation des Suchgerätes und Empfindlichkeit

Um das Suchgerät zu kompensieren, ist es auf Stufe 1 oder 2 zu schalten und ruhig zu halten. Es ist abzuwarten, bis der Anzeigeton auf eine Pulsrate von ca. 1 Hz abgeklungen ist. In der Stufe 1 ist die Suchgeräteempfindlichkeit ob der raschen Kompensation von Signaturen niedrig. In Stufe 3 kann sie zur genauen Inspektion des Terrains bei Bedarf sehr langsam oder statisch benutz werden. Jede Veränderung des Anzeigetons signalisiert sehr empfindlich eine Feldstärkedifferenz.

Tipp – Für den Fall, dass die Inbetriebnahme der Sonde irrtümlich im Einflussbereich von Eisenkörpern oder Magnetfeldern erfolgte, so zeigt sich dies, sobald man sich von dieser Stelle fortbewegt. Aufgrund des ‚künstlich' überkompensierten Suchgerätes setzt dann je nach Polarität ein kontinuierlicher oder gepulster Anzeigeton ein

6.5 Praktischer Suchbetrieb

Tipp – um verwirrenden Falschanzeigen vorzubeugen, soll der Suchgerätebediener frei von ferromagnetischen Objekten sein. Insbesondere Mobiltelefone, Geldbörsen, Nägel in den Schuhen, Gürtelschnallen oder Funkgeräte sind bekannte Störkörper.

Tipp – Zur systematischen Absuche größerer Geländeteile empfiehlt sich deren Unterteilung in Grids von maximal 50m Länge, in denen Sondiergassen von ca. 1m Breite angelegt werden. Um dies zu vereinfachen, bietet sich die Verwendung kleiner Pylone an.

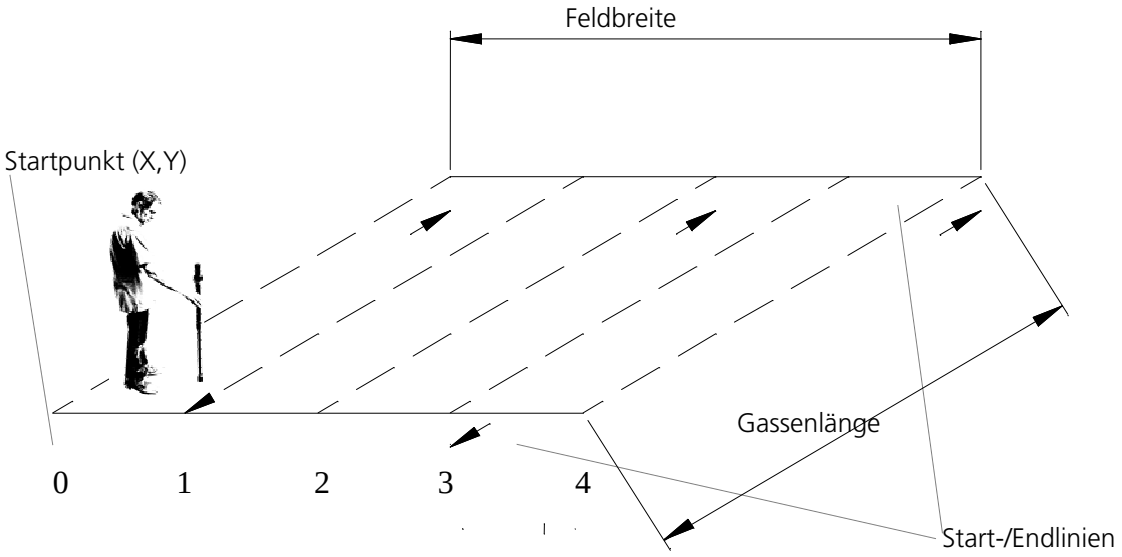


Abb. 17: Grid

Nach der Markierung der Gassen kann die mäanderförmige Absuche der Fläche beginnen. Die Gassen werden dabei in einer links/rechts und zurück Bewegung mit der Sonde untersucht. Starke Winkeländerungen gegenüber dem Boden bzw. Pendelbewegungen sind zu vermeiden. Ideal ist eine senkrechte Position des Suchgerätes.

Sobald die Sonde in die von einem magnetischen Störkörper verursachte Anomalie gerät, wird der Anzeigeton einsetzen und mit zunehmender Störfeldstärke ansteigen. Je nach Feldrichtung (Nord oder Süd) ist der Anzeigeton pulsierend oder kontinuierlich. Dies kann auch zur Lagebestimmung des im Boden befindlichen Störkörpers verwendet werden.

Tipp – Das Suchgerätesignal hängt von der Position des Störkörpers im Boden, von seiner Störfeldstärke und seinem Abstand zur Erdoberfläche ab. Kleine, oberflächennahe Objekte werden kurze, eventuell intensive Signale abgeben. Diese können durch Anheben der Sonde unterdrückt werden, da ihre Reichweite i.d. Regel begrenzt ist.

Große, tiefliegende Objekte werden eventuell schwache, jedoch weitläufige Signale erzeugen, die sich beim Überqueren nur langsam ändern. Um die Längsachse des Störkörpers zu ermitteln, kann der Ort der Signalgabe kreisförmig abgesucht werden, um die Anzeigemaxima der Anomalie zu ermitteln. Eine Absuche in Längsrichtung des Störkörpers erlaubt meist eine Einschätzung seiner Position und Tiefe.

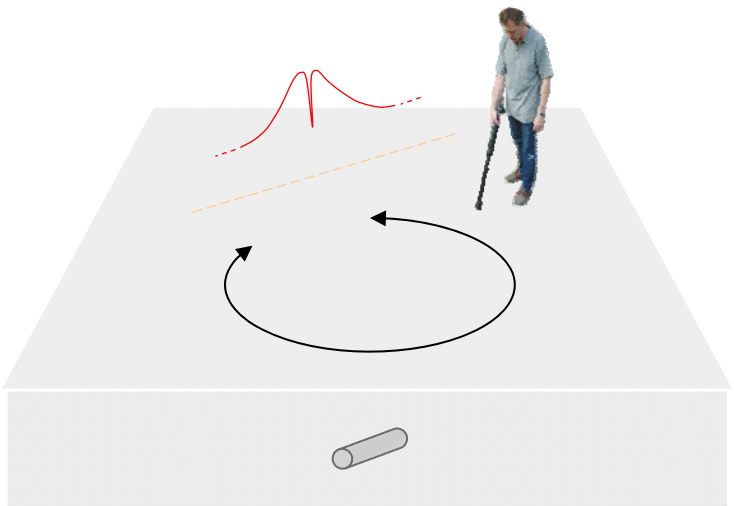


Abb. 18: Untersuchung am Fundort, Ermittlung typischer Anzeigeverläufe

Im Falle einer fast senkrechten Lage des Störkörpers ist nur eine Polarität dominant.

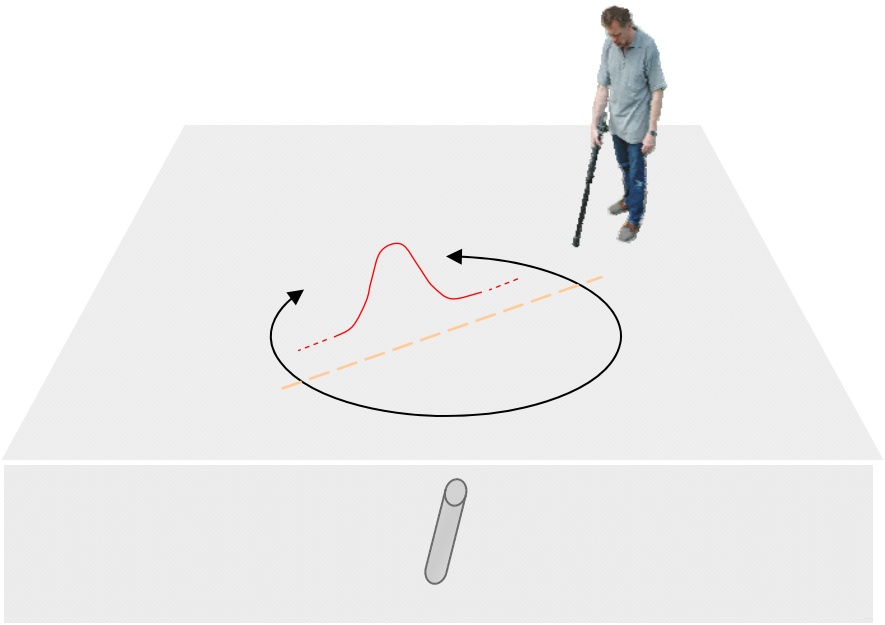
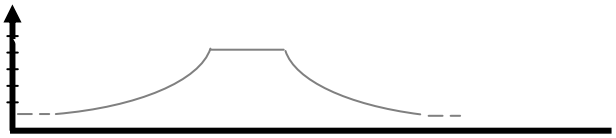


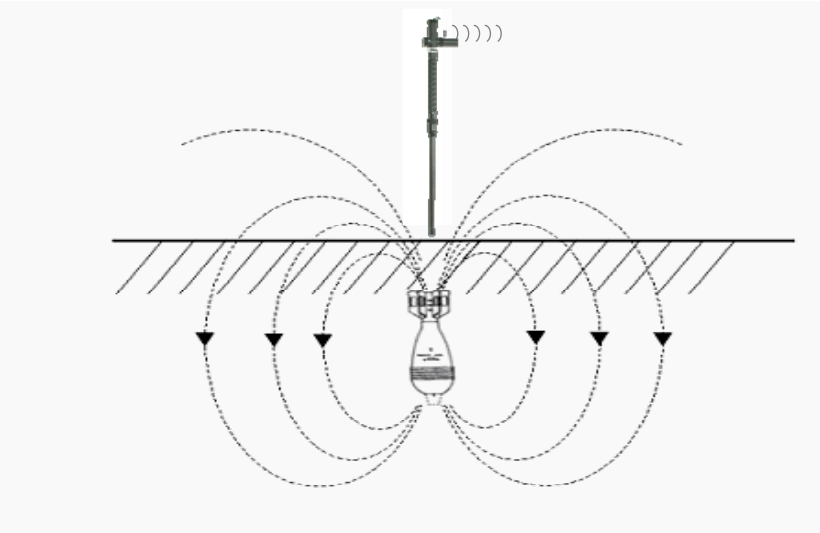
Abb. 19: Untersuchung am Fundort, Anzeige mit einer dominanten Polarität

WARNUNG – Jedes Anzeigesignal kann auf einen Blindgänger hinweisen. Alle aufgefundenen Munitionsgegenstände sind in der vorgefundenen Lage unverändert zu belassen und in geeigneter Weise vor unbefugtem Eingriff zu sichern. In allen Fällen ist sofort der Kampfmittelräumdienst zu informieren!

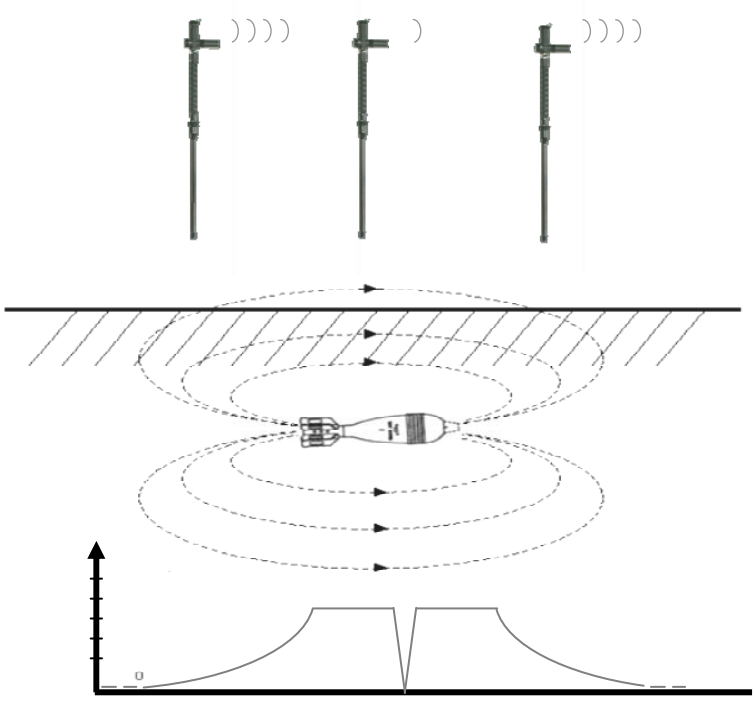
WARNUNG – Nach Beseitigung des Störkörpers ist der Fundort erneut auf weitere Objekte abzusuchen.

Tipp – häufige/typische Anzeige für vertikale Störkörper

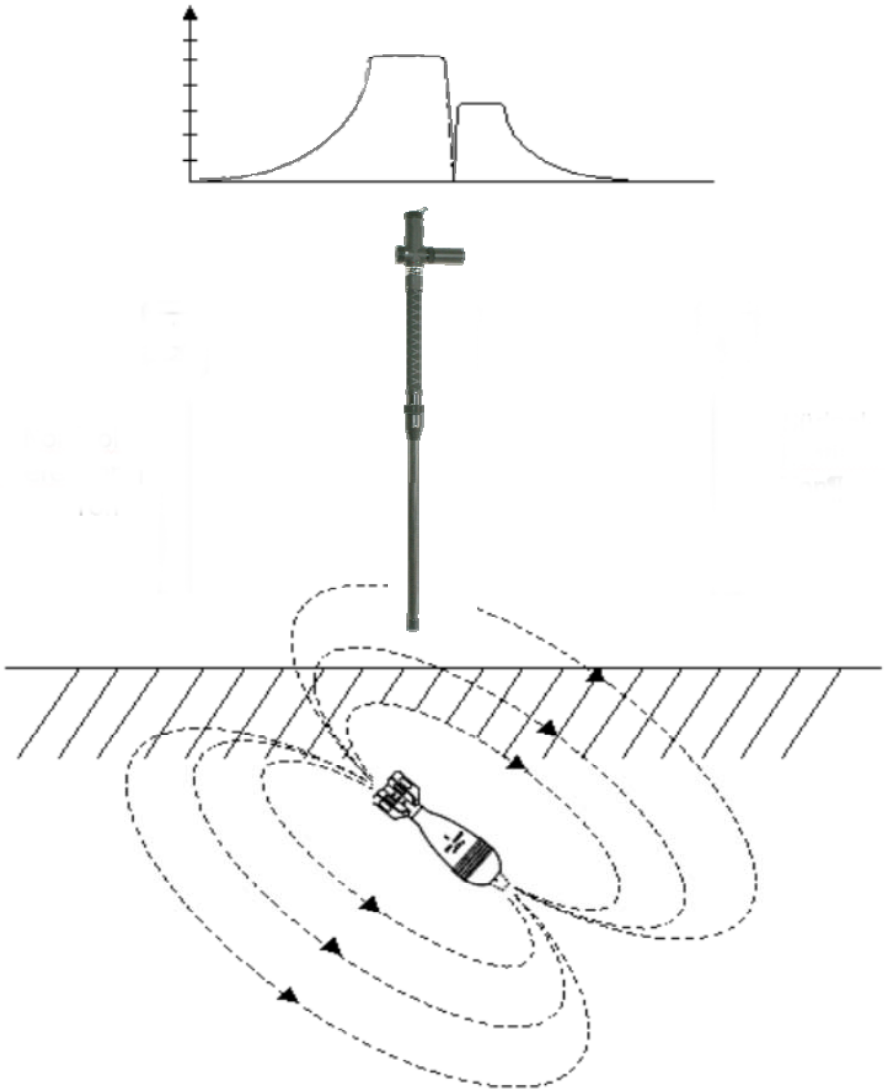




Tipp – häufige/typische Anzeige für horizontale Störkörper



Tipp – typisches Anzeigesignal für Störkörper in Schräglage



7. Pflege

Dieses Kapitel informiert über Pflegemaßnamen am Suchgerät MAGNEX® 105 S.

ACHTUNG – Unsachgemäße Geräteeingriffe führen zum Erlöschen von Garantie und Gewährleistungsansprüchen.

Derartige Maßnamen sind ausschließlich ausgebildetem und oder autorisiertem Personal vorbehalten!

7.1 Lagerung

Vor Einlagerung ist die Batterie aus dem Gerät zu entnehmen.

Suchgerät darf nicht verschmutzt oder feucht verpackt werden. Kontakte können im Bedarfsfall und bei Oxydation mit "KONTAKT60" eingesprüht und dann mit einem Papiertuch abgewischt werden. Jede Form von Öl ist zu vermeiden.

Achtung – Zur Säuberung keine chemischen Substanzen verwenden. Sie können die Geräteoberfläche angreifen. Zur Reinigung empfiehlt sich ein feuchtes Tuch. Anschließend Gerät trocken wischen.

Achtung

- Batterien vor Geräteeinlagerung entnehmen
- Schäden durch ausgelaufene Batterien unterliegen nicht der Garantie.
- Ladegeräte und wiederaufladbare Batterien: Stellen Sie sicher, dass die Spannung und Frequenz des Stromnetzes den Angaben des Ladegeräteherstellers entspricht.
- Eventuell verwandte Akkus sind auch bei Nichtgebrauch zyklisch gemäß Herstellerangabe zu laden.

Tipp – Die Geräteempfindlichkeit ist regelmäßig zu kontrollieren.

8. Technische Daten

8.1 Klassifikation

Suchgerätetyp	Differenzmagnetometer
Physikalisches Prinzip	Fluxgate
Bevorzugter Einsatzzweck	Eisendetektor zur Bodenerkundung

8.2 Elektronikzylinder

Stromversorgung	9 V Blockbatterie IEC Nr. 6 LR61 oder wiederaufladbarer Akku NIMH 9V/250mA oder Akku LiPol 9V / 550mA
Betriebsdauer (bei 20°C) Alkali Batterie Wiederaufladbare Batterie	 ca. 13…14 h ca. 6…7 h
Maße Länge Durchmesser	 ca. 450 mm ca. 40 mm
Gewicht	ca. 600 g
Empfindlichkeit	Akustische Auflösung ca. 20 nT in Stufe 3
Anzeigealarmton	Akustischer Alarmton ca. 1 Hz – 1,5 kHz

8.3 Sonde

Maße Länge Durchmesser	 ca. 490 mm ca. 40 mm
Gewicht	ca. 250 g

8.4 Komplettgerät

Maße Länge zusammengebaut	 ca. 930 mm
Gewicht einsatzbereit im Softcase	 ca. 850 g ca. 2100 g
Temperaturbereich Gebrauch	 -20 … +55 °C
Mechanische Beanspruchung Sturz Freifall Vibration	 Nur verpackt Nein Ja
Wasserdichtigkeit Schutzklasse Drucktest	 IP54 Nein

9. Entsorgung

Achtung – Dieses Produkt ist am Ende seiner Verwendungsfähigkeit nicht mit dem Hausmüll zu entsorgen und fällt unter die Kategorie Elektronikschrott. Weiterführende Auskünfte erteilt Ihre lokale Verwaltung. Im Zweifelsfall kann das Suchgerät an den Hersteller zurückgeführt werden.

Hinweis – Beachten Sie die lokalen oder nationalen Vorschriften über die Entsorgung verbrauchter Batterien.

Sehr geehrter Kunde,
wir bemühen uns ständig um eine weitere Verbesserung unserer technischen Dokumentation. Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns sehr willkommen.

Bitte kreuzen Sie als Antwort für jede Frage eines der Kästchen an:

	sehr gut	gut	neutral	schlecht	sehr schlecht
Das Dokument ist organisiert	◻	◻	◻	◻	◻
Ich finde die Information, die ich brauche	◻	◻	◻	◻	◻
Die Informationen in diesem Dokument sind präzise	◻	◻	◻	◻	◻
Die Sprache ist verständlich	◻	◻	◻	◻	◻
Ich kann den Anweisungen folgen	◻	◻	◻	◻	◻
Das Layout und Format sind gelungen	◻	◻	◻	◻	◻
Die Abbildungen sind erkennbar und nützlich	◻	◻	◻	◻	◻
Das Dokument ist...	... zu umfangreich ◻	... genau richtig ◻		... zu knapp ◻	

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen:

Welche Teile des Dokumentes nutzen Sie am meisten?	
Welcher Teil des Dokumentes gefällt Ihnen am besten?	
Welcher Teil des Dokumentes gefällt Ihnen am wenigsten?	

Platz für zusätzliche Anmerkungen und Hinweise

Optionale Angaben

Name	
Firma	
Adresse	
Telefon	

Bitte senden Sie diesen Fragebogen per Fax oder per Post an die folgende Adresse:
Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Abt. Technische Dokumentation
Hansestr. 13
D-51149 Köln
Fax: +49-2203-36062

EBINGER-Technikzentrum Wiesbaum

EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Technikzentrum
Vertrieb Deutschland/Benelux:
Vulkanstraße 14
54578 Wiesbaum
Deutschland
Tel. +49 6593 9989-40
Fax +49 6593 9989-450
E-Mail: eifel@ebingergmbh.de

EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Vertrieb International:
Hansestraße 19
51149 Köln
Deutschland
Tel. +49 2203 95900-0
Fax +49 2203 95900-20
E-Mail: info@ebinger.org

EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Hauptsitz:
Hansestraße 13
51149 Köln
Deutschland
Tel. +49 2203 97710-0
Fax +49 2203 36062

E-Mail: info@ebinger.org
www.ebinger.org

Copyright 2014© EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH, Köln. Urheberrechte, Designrechte und Markenrechte: Dokumente, Software und Designs der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH dürfen weder ganz noch in Teilen reproduziert, kopiert oder veröffentlicht werden, sofern keine schriftliche Genehmigung der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH vorliegt. Fotos: EB-Archiv, UWEX®, UPEX®, TREX®, EBEX®, EPAD®, EPAS®, EFIS®, MAGNEX®, MAILEX®, PASSEX® sind eingetragene Warenzeichen der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH, Köln. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten! Es gelten die AGB der EBINGER Prüf- und Ortungstechnik GmbH. Gedruckt in Deutschland-

BA-MAGNEX105S/10-2014 D