



VIVAX
METROTECH

VM-550 und VM-880 **Benutzerhandbuch**

(Deutsche Version)

Version 1.1

P/N:4.04.000277



Allgemeine Sicherheitsinformationen

Wer kann dieses Gerät benutzen?

- Dieses Gerät darf ausschließlich von Personen benutzt werden, die im Umgang mit Rohr- und Kabelsuchgeräten geschult sind.

Sicherheit am Arbeitsplatz

- Beachten Sie die allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen sowie die spezifischen Sicherheitsregeln Ihres Unternehmens, wenn Sie dieses Gerät verwenden.
- Ohne die erforderliche Berechtigung oder Lizenz, sowie ohne die entsprechende Schulung dürfen keine Verbindungen zu Rohren, Kabeln oder Leitungen hergestellt werden.
- Das Gerät darf nicht mit korrosiven oder gefährlichen Chemikalien, Gasen oder Staub in Berührung kommen.
- Schließen Sie dieses Gerät nicht direkt an Kabel oder Rohre an, die eine Potenzialdifferenz von mehr als 25V AC haben.

Sicherheit des Gerätes

- Die Gehäuse von Sender und Empfänger dürfen nicht geöffnet werden.
- Stecken Sie den Erdspeiß zuerst vollständig in die Erde, bevor Sie das Erdkabel des Senders anschließen.
- Fassen Sie keine unisolierten Teile der Verbindungsleiter und Klemmen an, wenn der Sender eingeschaltet ist.

Batterien und Umweltschutz

Die Produkte von Vivax-Metrotech verwenden vier Arten von Batterien:

- Alkaline-Batterien
- Ni-MH (Nickel-Metallhydrid) Akkus - wiederaufladbar
- Lithium-Ionen-Akkus - wiederaufladbar
- Lithium-Metall-Batterien (nicht wiederaufladbare Knopfzellen)

1. Alkaline-Batterien (nicht wiederaufladbar)

- Verwenden Sie beim Austausch der Alkaline-Batterien nur die angegebene Größe und den angegebenen Typ. Verwenden Sie nie unterschiedliche Batterietypen in Kombination (wiederaufladbare und Alkaline-Batterien).
- Mischen Sie nicht teilentladene und vollgeladene Batterien im Batteriefach.
- Versuchen Sie niemals Alkaline-Batterien aufzuladen.

2. Nickel-Metallhydrid-Akkus (wiederaufladbar)

- Laden Sie die Akkus ausschließlich mit dem korrekten Ladegerät, das vom Hersteller mitgeliefert bzw. angegeben wurde. Die Akkus oder das Akkuladegerät enthalten Schaltkreise zur Steuerung des Ladeprozesses. Andere Ladegeräte (selbst wenn sie über den gleichen Steckverbinder, die gleiche Polarität und die gleiche Nennspannung & Nennstromstärke verfügen) haben nicht den gleichen Steuerschaltkreis und können Schäden und Überhitzung am Produkt verursachen und im schlimmsten Fall zu Bränden oder Verletzungen von Personen führen.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass es sich um ein korrektes Ladegerät handelt, nur weil der Stecker passt. Es darf nur ein Ladegerät mit der korrekten Artikelnummer verwendet werden. Auch wenn es ein Vivax-Metrotech-Ladegerät mit passendem Stecker ist, bedeutet das nicht, dass es das korrekte Ladegerät ist.
- Laden Sie die Akkus vor dem ersten Gebrauch sechs Stunden lang auf. Wenn die Akkus zu irgendeinem Zeitpunkt nicht so lange halten wie erwartet, müssen Sie sie vollständig entladen und anschließend erneut sechs Stunden aufladen.
- Seien Sie vorsichtig beim Aufladen der Akkus. Laden Sie die Akkus niemals mehrfach hintereinander auf (d.h. unterbrechen Sie den Ladevorgang nicht durch Aus- und Wiedereinschalten der Stromzufuhr), ohne das Gerät zwischendurch benutzt zu haben. Bei Verwendung mit einem Wechselrichter in einem Fahrzeug laden Sie die Akkus auf und ziehen anschließend den Netzstecker des Ladegeräts ab. Verwenden Sie die Akkus mindestens 10 Minuten lang, bevor Sie sie wieder aufladen. Andernfalls kann es zu einer Überladung der Akkus und damit zur Verkürzung der Lebensdauer führen, unter Umständen sogar zur Überhitzung oder zu einem Brand.
- Wenn das Produkt während des Ladevorgangs heiß wird, ziehen Sie sofort den Stecker des Ladegeräts. Verwenden Sie die Akkus mindestens 10 Minuten lang, bevor Sie sie wieder aufladen. Sollte dieses Problem beim nächsten Aufladen des Gerätes wieder auftreten, schicken Sie es unverzüglich zur Reparatur an Vivax-Metrotech ein.
- Laden Sie Akkus nicht über einen längeren Zeitraum auf, ohne das Ortungsgerät mindestens 10 Minuten lang zu benutzen. Das Laden über einen längeren Zeitraum kann zu einem Überladen der Akkus führen, ihre Lebensdauer verkürzen, und unter extremen Umständen Schäden am Ortungsgerät und Feuer verursachen.

3. Lithium-Ionen-Akkus (wiederaufladbar)

- Die Anforderungen an die Kennzeichnung und den Transport von Produkten, die Lithium-Ionen-Akkus enthalten, unterliegen stetigen Veränderungen. Bitte wenden Sie sich vor dem Versand von Produkten mit Lithium-Ionen-Akkus (oder vor dem Versand einzelner Lithium-Ionen-Akkus) an Vivax-Metrotech, um spezielle Anweisungen zu erhalten.

4. Lithium-Metall-Batterien (nicht wiederaufladbar)

- Lithium-Metall-Batterien sind auch als „Knopfzellen“ bekannt. Sie sind klein, nicht wiederaufladbar und werden in manchen Geräten (vergleichbar mit Computern) zur Stromversorgung interner „Uhren“ eingesetzt. In der Regel haben sie eine Lebensdauer von drei bis fünf Jahren.
- Versuchen Sie diese Batterien unter keinen Umständen zu laden.
- Entsorgen Sie diese Batterien gemäß Ihren unternehmensinternen Vorschriften und Umweltstandards sowie den geltenden Gesetzen bei den örtlichen Entsorgungsstellen. Gehen Sie beim Entsorgen von Batterien immer ökologisch verantwortungsbewusst vor.

5. Allgemeine Regeln für die Entsorgung von Batterien

- Zerlegen Sie niemals eine Batterie oder einen Akku.
- Werfen Sie Batterien und Akkus niemals ins Feuer oder ins Wasser.
- Entsorgen Sie diese Batterien gemäß Ihren unternehmensinternen Vorschriften und Umweltstandards, sowie gemäß den geltenden Gesetzen bei den örtlichen Entsorgungsstellen. Gehen Sie beim Entsorgen von Batterien immer ökologisch verantwortungsbewusst vor.

6. Transport von Lithium-Ionen-Akkus und Lithium-Metall-Batterien

- Die Lithium-Ionen-Akkus und Lithium-Metall-Batterien, die in Produkten von Vivax-Metrotech verwendet werden, erfüllen die erforderlichen Sicherheitsstandards und verfügen über die vorgesehene Schutzschaltung.
- Die aktuellen Vorschriften verlangen, dass beim Transport von Lithium-Ionen- und Lithium-Metall-Batterien, die Verpackung spezielle Warnhinweise aufweisen muss. Bitte kontaktieren Sie den Vivax-Metrotech Kundendienst [DE: +49 9542 77227-43, International +1-408-734-3880 (USA Pacific Time Zone)] für weitere Informationen.
- Auch für den Versand von Ersatzbatterien (z. B. Akkus, die sich nicht in einem Produkt befinden) gelten besondere Vorschriften. Das Gewicht der Verpackung ist begrenzt, und sie muss mit den entsprechenden Warnhinweisen gekennzeichnet sein. Bitte kontaktieren Sie den Vivax-Metrotech Kundendienst [DE: +49 9542 77227-43, International +1-408-734-3880 (USA Pacific Time Zone)] für weitere Informationen.
- Produkte von Vivax-Metrotech, die Lithium-Ionen-Batterien enthalten, gelten nicht als Gefahrgut und können uneingeschränkt als Straßen-, Bahn-, Schiffs-, oder Luftfracht (in Passagier- und Frachtflugzeugen) transportiert werden.



WICHTIG

Batterien und Akkus enthalten gefährliche Chemikalien.

Durch das Eindringen von Wasser oder durch Wärme können die Akkus beschädigt werden und unter bestimmten Umständen sogar explodieren. Darüber hinaus besteht die Gefahr von Stromschlägen.

Umgang mit dem Gerät

- Verwenden Sie das Gerät nur gemäß den Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch.
- Tauchen Sie keine Teile dieses Geräts in Wasser.
- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf.
- Bewahren Sie das Gerät im Koffer auf, wenn Sie es nicht benutzen.
- Entfernen Sie die Alkaline-Batterien, wenn Sie das Gerät für längere Zeit einlagern.
- Halten Sie das Gerät sauber und frei von Staub und Schmutz.
- Schützen Sie das Gerät vor übermäßiger Hitze.


Interpretation der vom Ortungsgerät bereitgestellten Informationen

- Alle Ortungsgeräte orten elektromagnetische Signale, die von einem erdverlegten Kabel oder Rohr ausgestrahlt werden. Diese Signale werden dem Anwender in Form von Tiefen- und Stromwerten angezeigt. In den meisten Fällen reichen diese Signale aus, damit das Ortungsgerät sowohl die Positionstiefe als auch die Stromstärke punktgenau bestimmen kann.
- Achtung! In manchen Fällen können die elektromagnetischen Felder, die von einem Kabel oder einer Leitung ausgehen, durch andere Faktoren gestört werden, was zu Fehlinterpretationen führt.
- Arbeiten Sie immer verantwortungsbewusst. Wenden Sie immer die während Ihres Trainings erlernten Informationen an, um die vom Ortungsgerät gelieferten Daten korrekt interpretieren zu können.
- Geben Sie keine Informationen über die Tiefe des Kabels oder der Rohrleitung an Dritte weiter, es sei denn, Ihr Unternehmen hat eine Genehmigung dazu erteilt.
- Denken Sie daran, dass sich bei der Tiefenmessung die Werte immer auf die Mitte des elektromagnetischen Feldes beziehen. Bei Rohren ist die Tiefenangabe die Mitte der Rohrleitung, nicht die Überdeckung. Wenn Sie die Überdeckung ermitteln wollen, müssen Sie den Rohrradius von der angezeigten Tiefe abziehen.

Hinweise Europäische Normen

- Vivax-Metrotech bestätigt, dass dieses Ortungssystem den einschlägigen Bestimmungen der europäischen Richtlinie 1999/5/EG entspricht.
 - o EN 55011
 - o EN 61000-4-2: A1 & A2
 - o EN 61000-4-3
 - o EN 61000-4-8: A1
 - o ETSI EN 300 330-2
 - o ETSI EN 301 489-1 und ETSI EN 301 489-3

Inhaltsverzeichnis

1.	Service & Support.....	1
1.1	Seriennummer und Software-Versionsnummer.....	1
1.2	Standorte und Service Center	2
2.	VM-550 Set und VM-880	3
2.1	Übersicht	3
2.2	Batterien für den Empfänger	4
2.3	VM-550 Empfängertastatur	5
2.4	Leitungsortung im Spitzen-Modus  mit dem VM-550	5
3.	Bedienung VM-550 Empfänger.....	6
3.1	Passive Ortung	6
3.1.1	Erkennen von Stromsignalen	6
3.2	Aktive Ortung unter Verwendung des Signal-Senders	7
3.2.1	Galvanische Kopplung.....	8
3.2.2	Sendezange (Frequenzen über 8kHz)	9
3.2.3	Signal-Induktion (Frequenzen über 8 kHz).....	11
3.3	Ortung von aktiven Signalen (Sender)	12
3.4	Absuchen eines Bereichs (Sondieren)	13
3.5	Verfolgen der Zielleitung (Trassieren)	13
3.6	Tiefenmessung	14
3.7	Verzerrte Signale / Störfelder	15
4.	VM-550FF Sender	16
4.1	Bedienelemente und Tasten des Senders.....	16
4.2	Stromversorgung Sender	16
4.2.1	Entfernen der Batterie / Akkus VM-550FF	17
4.2.2	Aufladen des optionalen Li-Ionen-Akkus VM-550FF	17
4.3	Frequenzen und Ausgangsleistung des Senders	18
5.	8kHz Fehlerortung mit VM-550FF.....	19
5.1	Vorgehensweise Fehlerortung.....	19
6.	VM-880 Ferromagnetisches Metallsuchgerät	22
6.1	Metallortung.....	22
6.1.1	Überprüfung des VM-880	23
6.1.2	Bedienung des VM-880 Empfängers.....	23
6.1.3	Vorgehensweise Metallortung	23
6.1.4	Signal-Profile verschiedener Zielobjekte	25
7.	Zubehör und Optionen	26
7.1	Sendezangen für Sender.....	26
7.2	VM-510FFL+ Leitungs- und Fehlerortungsgerät	26

1. Service & Support

1.1 Seriennummer und Software-Versionsnummer

Halten Sie immer die Modell- und Seriennummer, sowie die Software-Versionsnummer Ihres Empfängers und Senders bereit, wenn Sie sich an den Produkt-Support wenden. Die Nummern befinden sich an folgenden Positionen der Geräte:



VM-550 Set Leitungsortungsempfänger und Sender



VM-880 Ferromagnetisches Metallsuchgerät

1	Modell & Seriennummer
---	-----------------------



Hinweis

Die Softwareversion wird während des Startvorgangs im Display des Empfängers angezeigt.

1.2 Weltweite Vertriebs- und Servicestandorte

USA (Zentrale) Vivax-Metrotech Corporation 3251 Olcott Street, Santa Clara, CA 95054, USA T/Free: 1-800-446-3392 Tel: +1-408-734-3880 Fax: +1-408-904-4964 Website: www.vivax-metrotech.com Email: SalesUSA@vxmt.com	Mittel-/Südamerika und die Karibik Ventas para América Latina 3251 Olcott Street, Santa Clara, CA 95054, USA T/Free: 1-800-446-3392 Tel: +1-408-734-3880 Fax: +1-408-743-5597 Website: www.vivax-metrotech.com Email: LatinSales@vxmt.com
Kanada Vivax Canada Inc. 41 Courtland Ave Unit 8, Vaughan, ON L4K 3T3, Canada Tel: +1-289-846-3010 Fax: +1-905-752-0214 Website: www.vivax-metrotech.ca Email: SalesCA@vxmt.com	Frankreich Vivax-Metrotech SAS Technoparc - 1 allée du Moulin Berger, 69130 Ecully, France Tel: +33(0)4 72 53 03 03 Fax: +33(0)4 72 53 03 13 Website: www.vivax-metrotech.fr Email: SalesFR@vxmt.com
Deutschland Metrotech Vertriebs GmbH Am steinernen Kreuz 10a, 96110 Schesslitz, Germany Tel: +49 9542 77227-43 Website: www.vivax-metrotech.de Email: SalesEU@vxmt.com	Vereinigtes Königreich Vivax-Metrotech Ltd. Unit 1, B/C Polden Business Centre, Bristol Road, Bridgwater, Somerset, TA6 4WA, UK Tel: +44(0)1793 822679 Website: www.vivax-metrotech.co.uk Email: SalesUK@vxmt.com
China Vivax-Metrotech (Shanghai) Ltd. Building 10, Lane 1158 Zhongxin Rd., Songjiang District, Shanghai, China, 201615 Tel: +86-21-5109-9980 Website: www.vivax-metrotech.com Email: SalesCN@vxmt.com.cn	

2. VM-550 Set und VM-880

2.1 Übersicht

Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung des VM-550 Leitungsortungsgeräts mit Sender sowie des ferromagnetischen Metallsuchgeräts VM-880. Unterschiede sind im Handbuch immer vermerkt.

Lieferumfang VM-550 Set:



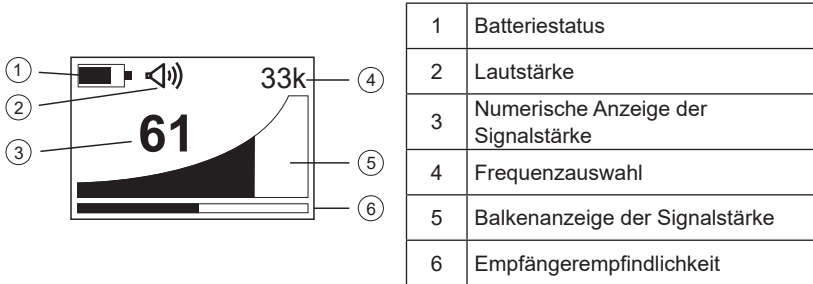
1	VM-550 Empfänger
2	Tasche für Sender und Empfänger
3	VM-550FF Signal-Sender
4	Anschlussleitung
5	Erdspieß
6	Benutzerhandbuch
7	Tragegurt für Sender

Lieferumfang VM-880 ferromagnetisches Metallsuchgerät



1	VM-880 Empfänger
2	Batterienhalter (für 2 Batterien Typ AA)
3	Mini-USB-Kabel
4	Benutzerhandbuch
5	Tragetasche

VM-550 Empfänger Display - Hauptbildschirm



2.2 Batterien für den Empfänger

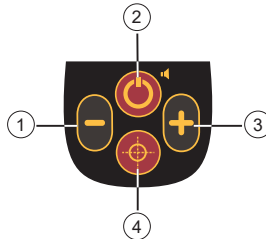
Für die VM-Serie werden jeweils zwei AA-Batterien benötigt.

1. Die Batterieanzeige auf dem Empfängerdisplay beginnt zu blinken, sobald die Batterien schwach werden.
2. Zum Austausch der Batterien muss die schwarze Kappe am Griff des Empfängers aufgeschraubt werden.
3. Ersetzen Sie immer beide Batterien durch neue 1,5-V-Alkaline-Batterien, Größe AA.
4. Schrauben Sie die schwarze Kappe wieder handfest auf.



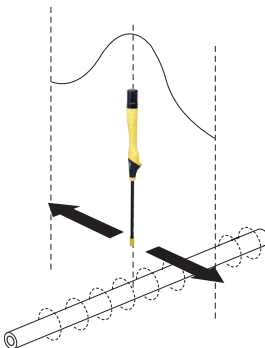
Entsorgen Sie Batterien gemäß den in Ihrem Unternehmen geltenden Verfahren bzw. den gesetzlichen Vorschriften.
Zerlegen Sie die Batterien nicht, werfen Sie sie nicht ins Feuer und lassen Sie sie nicht nass werden.

2.3 VM-550 Empfänger tastatur



1	Empfängerempfindlichkeit reduzieren (Navigieren durchs Menü)	Empfindlichkeit verringern oder automatische Skalierung auf 50%, wenn Sie außerhalb der Skala liegen. Im Frequenzauswahlmenü können Sie mit dieser Taste rückwärts durch die verfügbaren Frequenzen blättern.
2	Ein/Aus	Kurzer Tastendruck zum Einschalten, langer Tastendruck zum Ausschalten. Ein kurzer Tastendruck im eingeschalteten Zustand ändert die Lautstärke.
3	Empfängerempfindlichkeit erhöhen (Navigieren durchs Menü)	Empfindlichkeit erhöhen oder automatische Skalierung auf 50%, wenn Sie außerhalb der Skala liegen. Im Frequenzauswahlmenü können Sie mit dieser Taste vorwärts durch die verfügbaren Frequenzen blättern.
4	Tiefenmessung / Frequenzauswahl	Kurzer Tastendruck, um die Tiefenmessung zu starten. Langer Tastendruck, um das Frequenzauswahlmenü aufzurufen. Kurzer Tastendruck, um das Menü wieder zu verlassen.

2.4 Leitungsortung im Spitzen-Modus mit dem VM-550



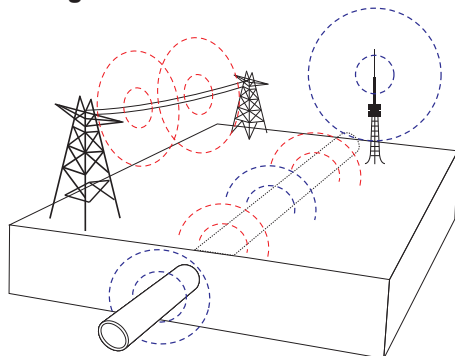
Mit dem VM-550 Empfänger ist die Leitungsortung im Spitzenmodus möglich.

Die beiden Antennen zeigen die "Signalspitze" bzw. den maximalen Signalpegel über der Leitungsmitte an.

Das ist eine sehr genaue Ortungsmethode, da beide Antennen verwendet werden, um das "Spitzensignal" zu messen. Sie ist zudem weniger anfällig für die Auswirkungen von Signalverzerrungen.

3. Bedienung VM-550 Empfänger

3.1 Passive Ortung



Stromsignale werden durch die Netzspannung in den Versorgungskabeln erzeugt. Diese Signale haben je nach Land eine Frequenz von 50Hz oder 60Hz. Bei der Verteilung des Stroms im Netzwerk wird ein Teil davon über das Erdreich zurückgeleitet. Wenn dieser Ableitstrom auf Rohre und Kabel trifft, werden Stromsignale erzeugt. Bitte beachten Sie, dass nur fließender Strom ein ortbares Signal erzeugt. Ein Kabel, das nur unter Spannung steht, kann kein ortbares Signal aussenden.



WARNUNG

Der passive Modus „50 Hz“ wird zur Erkennung von Signalen verwendet, die von Kabeln oder Leitungen mit 50 Hz ausgehen. Wenn die Leitung zwar unter Spannung steht, aber kein Stromfluss vorhanden ist, kann sie nicht geortet werden.

Auch wenn ein Kabel genau symmetrisch ist, kann das resultierende Signal, das vom Kabel ausgeht, gleich Null sein und daher nicht erkannt werden.

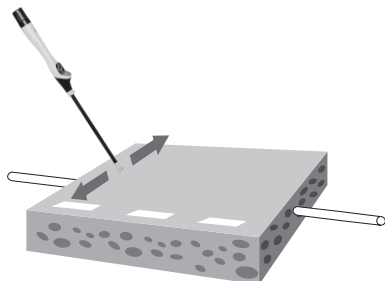
Verwenden Sie den Empfänger nicht, um festzustellen, ob ein Kabel unter Spannung steht. Graben Sie immer vorsichtig!

3.1.1 Erkennen von Stromsignalen

Halten Sie die Taste für die Tiefenmessung/Frequenzwahl gedrückt, bis das Frequenzmenü aufgerufen wird. In der Anzeige wird die aktuell gewählte Frequenz in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Verwenden Sie die Tasten "+" oder "-", um die gewünschte Frequenz auszuwählen. Drücken Sie kurz die Taste für die Tiefenmessung/Frequenzauswahl, um wieder zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Leitungsortung im passiven 50 Hz Modus

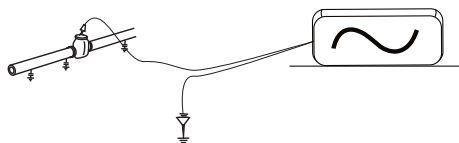
1. Halten Sie das Ortungsgerät senkrecht über dem Bereich, der abgesucht werden soll. Drücken Sie dann die Tasten "+" oder "-", um die Verstärkung so einzustellen, dass die Balkenanzeige etwa 50 % anzeigt.
2. Halten Sie den Empfänger in der unten gezeigten Ausrichtung vor sich.



3. Schwenken Sie das Ortungsgerät von links nach rechts entlang des vermuteten Kabelverlaufs. Wenn sich das Ortungsgerät dem Kabel nähert, steigt der Messwert an. Bestimmen Sie die Position, indem Sie das größte Signal erfassen. Stellen Sie die Empfindlichkeit des Ortungsgeräts ein, indem Sie die Tasten "+" oder "-" drücken, um das Signal auf der Skala zu halten.
4. Um die Richtung des Kabels zu bestätigen, drehen Sie das Ortungsgerät, bis das größte Signal erkannt wird. Die Richtung des Kabels ist dann direkt vor Ihnen.
5. Fahren Sie mit der Leitungsortung fort.
6. Im 50 Hz Modus sind keine Tiefenmessungen möglich. Wenn dennoch die Taste für die Tiefenmessung gedrückt wird, zeigt sie „N/A“ (not available) an.

3.2 Aktive Ortung unter Verwendung des Signal-Senders

Bei der aktiven Ortung wird ein Sender (Audiofrequenzgenerator) verwendet, um eine bestimmte Frequenz auf ein Rohr oder ein Kabel zu übertragen. Ein auf diese Frequenz eingestellter Empfänger wird dann verwendet, um das ausgestrahlte Signal zu empfangen. Bei der aktiven Ortung können die Frequenzen über einen Direktanschluss, eine Sendezange oder Induktion übertragen werden.



Im Gegensatz zur passiven Ortung können Sie bei der aktiven Ortung die Signale steuern und so präziser bestimmen, welche Leitung geortet wird. Aktive Signale eignen sich besser zur Verfolgung einer Leitung. Außerdem sind passive Signale nicht auf allen Leitungen vorhanden, sodass aktive Signale aus einem Sender verwendet werden müssen, um die Leitung zu orten.

Die Wahl der richtigen Frequenz hängt von der jeweiligen Anwendung ab. In der Regel sollten Sie jedoch niedrige Frequenzen wählen, da sie sich weniger in andere Leitungen einkoppeln als höhere. Gute Universalfrequenzen sind 8.19 kHz oder 33 kHz.

Im Induktions- oder Sendezangenmodus steht Ihnen nur eine begrenzte Frequenzauswahl zur Verfügung. Der gesamte Frequenzbereich steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie die galvanische Ankopplung verwenden.

Für Frequenzen unter 45 kHz erlauben die Behörden höhere Ausgangsleistungen. Für Frequenzen über 45 kHz ist die Ausgangsleistung dieses Signal-Senders auf 1 Watt begrenzt. Folglich steht bei niedrigeren Frequenzen mehr Leistung zur Verfügung.

3.2.1 Galvanische Kopplung

Bei dieser Methode wird eine elektrische Verbindung zum Kabel oder Rohr hergestellt.



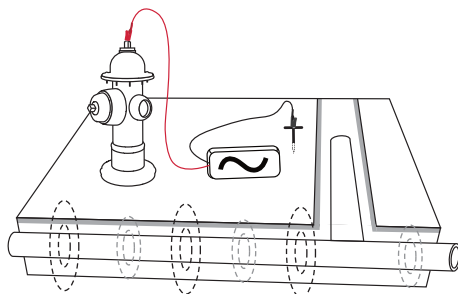
WARNUNG

Die Anschlussleitungen des Senders sind NICHT für den Anschluss an stromführende Leitungen vorgesehen.



WARNUNG

Berühren Sie keine Metallteile der Anschlussklemmen, wenn Sie die Leitung anschließen, oder wenn der Sender eingeschaltet ist.



WARNUNG

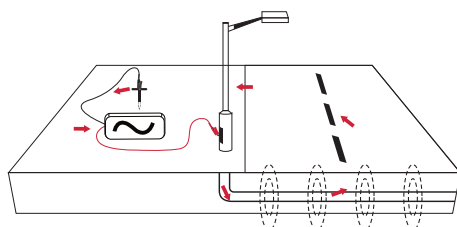
Nur autorisiertes und geschultes Personal darf Kabelverbindungen herstellen!

Um eine galvanische Verbindung herzustellen, stecken Sie den Anschlussstecker der Verbindungsleitung in den Sender. Stecken Sie den Erdspeer senkrecht zur Leitung ein paar Meter entfernt in den Boden. Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Erdspeer. Nehmen Sie dann das rote Kabel und verbinden Sie es mit der Zielleitung.

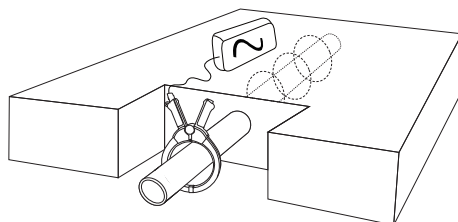
Schalten Sie den Sender ein, indem Sie die Ein-/Aus-Taste einige Sekunden lang gedrückt halten. Wählen Sie je nach Anwendung die gewünschte Frequenz. Prüfen Sie, ob eine gute Verbindung besteht, indem Sie entweder den mA-Ausgang auf der LCD-Anzeige oder die Änderung der Tonfrequenz beim Trennen und erneuten Anschließen des roten Kabels beobachten.

Beginnen Sie immer mit einer niedrigen Leistungsstufe und erhöhen Sie die Leistung erst, wenn das empfangene Signal nicht ausreichend stark ist. Wenn Sie die Leistung höher als benötigt einstellen, kann ein Teil des Signals in andere Leitungen abfließen und der Batterieverbrauch erhöht sich unnötig.

Manchmal ist es unmöglich, einen geeigneten Punkt zu finden, an dem die Anschlussklemme angebracht werden kann. Verwenden Sie in diesen Fällen einen Magneten, um die Leitung anzuschließen, und klemmen Sie anschließend die rote Klemme an den Magneten. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Anschluss an Straßenbeleuchtungen. Normalerweise wird der Mantel eines Beleuchtungskabels mit der metallischen Hülle einer Straßenlaterne verbunden. Durch den Anschluss an die Wartungsklappe wird die Leitung über die Platte und den Mantel unter Strom gesetzt.



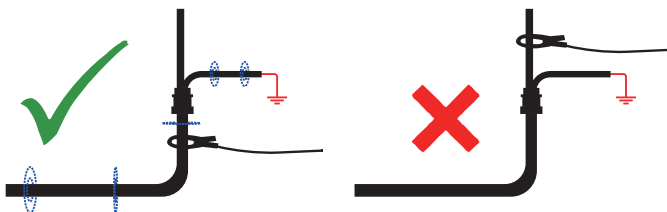
3.2.2 Sendezange (Frequenzen über 8kHz)



Eine Sendezange wird verwendet, um das Signal auf spannungsführende Rohre oder Kabel zu übertragen, wenn kein direkter Zugang möglich oder erwünscht ist. Beim Anschließen der Sendezange an den Sender wird der Sendezangenmodus automatisch aktiviert.

Damit der Sendezangen-Modus funktioniert, muss der Strom, der von der Zange induziert wird, durch die erdverlegte Leitung fließen. Das bedeutet, dass die Leitung an beiden Enden geerdet sein muss.

Achten Sie darauf, dass die Sendezange unterhalb des Erdungspunktes angebracht wird, wie unten dargestellt.



Wenn Sie eine Sendezange in der Nähe eines Erdungspunkts anbringen, an dem mehrere Erdungen oder eine Erdungssammelschiene vorhanden sind, achten Sie darauf, diese um die Zielleitung und nicht an der Erdungssammelschiene oder an anderen Erdungen anzubringen. Dies hilft, das angelegte Signal auf die Zielleitung zu fokussieren.

Verlängerungsstange für die Sendezange

Ein nützliches Zubehör für die Sendezange ist die Verlängerungsstange:



Die Verlängerungsstange ist an einem Ende mit einem 10mm-Außengewindebolzen ausgestattet. Dieser Bolzen wird in den Griff der Zange eingeschraubt und ermöglicht Ihnen, die Klemmbacken der Zange an schwer zugänglichen Kabeln (z.B. in Schächten oder an Freileitungen) zu befestigen. (Nicht geeignet für nicht isolierte Freileitungen)

Am anderen Ende (unter dem gelben Handgriff) ist die Verlängerungsstange mit einem Innengewinde versehen. Das Innengewinde ermöglicht, weitere Stangen zusammenzufügen, um die Reichweite der Zange zu vergrößern. Um auf das Innengewinde zuzugreifen, müssen Sie den gelben Handgriff entfernen.

Die Klemmbacken lassen sich mit Hilfe der Anschlussleitung betätigen. Ziehen Sie vorsichtig daran, um die Klemmbacken zu öffnen. Lassen Sie die Anschlussleitung los, um die Klemmbacken zu schließen (s. Bild).





WARNUNG

Beachten Sie **IMMER** die geltenden Sicherheitsvorschriften Ihres Unternehmens, sowie die gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen und Sicherheitshinweise, wenn Sie eine Sendezange an ein Kabel anschließen.

ACHTUNG: Wenn Sie eine Sendezange an ein Hochspannungskabel anschließen, besteht die Gefahr, dass die Zange aufgrund des Stroms, das vom Zielkabel induziert wird, vibriert, wegspringt oder sich plötzlich schließt.

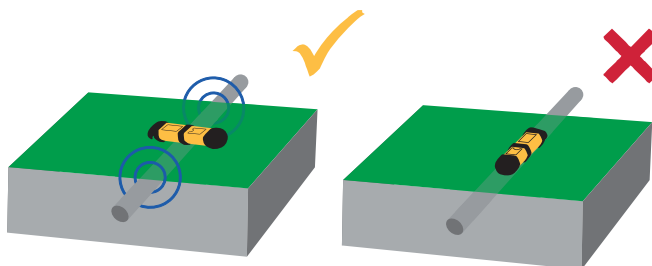
In manchen Situationen können hohe Spannungen zurück in die Sendezange induziert werden, die sich dann um den Stecker der Zange legen. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften beim Anschluss der Sendezange an spannungsführende Zielleitungen!

Stellen Sie immer sicher, dass die Zange mit dem Sender verbunden ist, bevor Sie sie an eine Leitung anschließen.

3.2.3 Signal-Induktion (Frequenzen über 8 kHz)

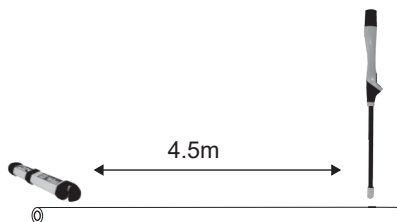
Die induktive Signal-Kopplung wird verwendet, wenn keine Verbindung über ein Anschlusskabel oder eine Sendezange hergestellt werden kann. Der Vorteil der induktiven Kopplung besteht darin, dass der Sender nicht an die Zielleitung angeschlossen werden muss, sodass der Vorgang sehr schnell durchgeführt werden kann.

1. Entfernen Sie alle Anschlussleitungen vom Sender
2. Schalten Sie den Sender ein und platzieren Sie ihn so, dass er sich über und senkrecht zur Zielleitung befindet, wie auf dem Etikett mit dem Induktionsrichtungspfeil und der nachstehenden Abbildung dargestellt.

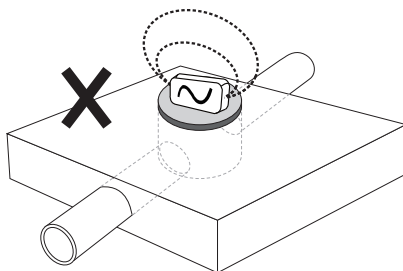


Der Induktionsmodus ist besonders nützlich, wenn es keinen Zugang zur Leitung gibt. Dabei ist zu beachten, dass dies die am wenigsten effiziente Methode ist, um ein Signal zu übertragen. Zudem besteht die Gefahr, dass die Signale auf benachbarte Leitungen übertragen werden.

Beachten Sie auch, dass das Signal in alle Richtungen abstrahlt. Aus diesem Grund wird empfohlen, beim Anlegen eines Signals mit der Induktionsmethode einen Abstand von mindestens 4,5 m zum Sender einzuhalten, wenn Sie die Tiefe genau bestimmen möchten.

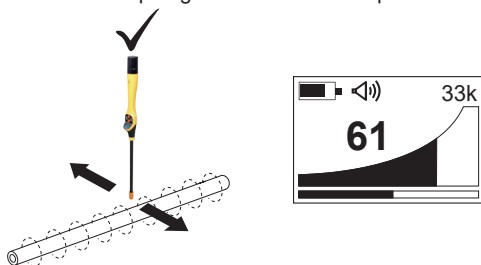


Wenn Sie den Induktionsmodus verwenden, sollten Sie den Sender nicht auf metallischen Schachtabdeckungen platzieren. Andernfalls wird die Sendewirksamkeit stark beeinträchtigt, und in extremen Fällen werden die Schaltkreise des Senders beschädigt.



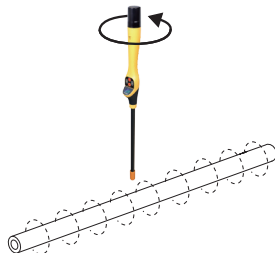
3.3 Ortung von aktiven Signalen (Sender)

- Übertragen Sie ein Signal auf eine Leitung, indem Sie eine der im Abschnitt „Aktive Ortung“ beschriebenen Methoden verwenden.
- Stellen Sie Sender und Empfänger auf dieselbe Frequenz ein.



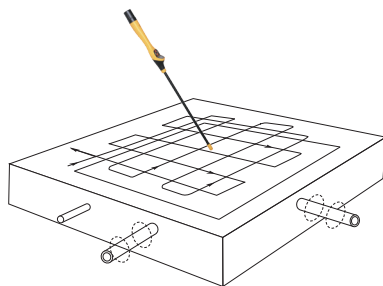
- Stellen Sie die Empfindlichkeit so ein, dass die Anzeige etwa 50% anzeigt. Halten Sie den VM-Empfänger senkrecht und bewegen Sie sich leicht zur Seite. Wenn die Balkenanzeige zunimmt, bewegen Sie sich auf die Zielleitung zu. Wenn sie abnimmt, entfernen Sie sich von ihr. Bewegen Sie sich in Richtung der Leitung, bis der maximale Signalausschlag erreicht ist. Es kann notwendig sein, die Empfindlichkeit zu verringern, um die Balkenanzeige mittig auf der Signalpegel-Skala zu halten. Versuchen Sie, den VM-Empfänger senkrecht zu halten und ihn nicht zu schwingen, da dies zu falschen Messwerten führen kann.
- Bewegen Sie das Ortungsgerät von einer Seite zur anderen, um sicherzustellen, dass das maximale Signal erfasst wird. Verwenden Sie die Signalpegelanzeige als Hilfe.

5. Um die Ausrichtung des Kabels zu bestimmen, drehen Sie das Ortungsgerät, bis der größte Signalpegel angezeigt wird. Die Richtung des Kabels ist dann direkt vor Ihnen. Bei maximalem Signalausschlag befindet sich der VM-Empfänger nun direkt über der Leitung.
6. Verfolgen Sie die Leitung weiter bis zum Ziel oder zur Quelle.



3.4 Absuchen eines Bereichs (Sondieren)

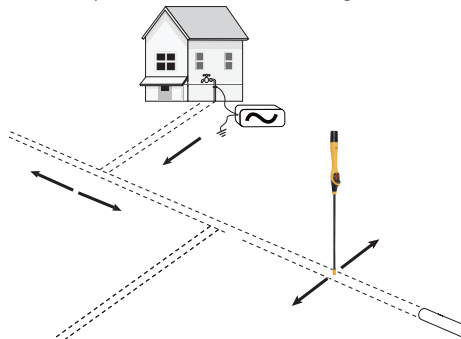
Unterirdische Versorgungsleitungen können parallel zueinander verlaufen und häufig das Suchgebiet in verschiedenen Winkeln und Tiefen kreuzen. Da die Antennen des Ortungsgeräts Signale richtungsabhängig empfangen, ist es wichtig, das Gebiet kreuzweise zu durchsuchen (siehe Abbildung). Durch diese Vorgehensweise werden die Antennen des Empfängers in verschiedene Richtungen positioniert und geführt, sodass sichergestellt ist, dass vorhandene Signale erfasst und die Position der Zielleitung bestimmt werden können.



3.5 Verfolgen der Zielleitung (Trassieren)

Sobald eine erdverlegte Leitung lokalisiert ist, sollte sie über eine bestimmte Entfernung in beiden Richtungen verfolgt werden. Sofern möglich, sollte dies bis zu einem Punkt ausgeführt werden, an dem der Typ des Versorgungsmediums zusätzlich festgestellt werden kann (z. B. ein Telefonmast, eine Straßenlaterne, Schachtabdeckungen usw.). Die Verfolgung einer Leitung, in die ein Sendersignal gespeist wird, sollte immer am Anschlusspunkt des Senders beginnen.

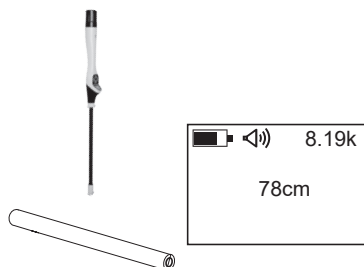
Ist die Lage der Zielleitung geortet, kann zudem der Leitungsverlauf trassiert werden. Verfolgen Sie die Leitung nach Möglichkeit vom Anschlusspunkt des Senders aus. Halten Sie das Ortungsgerät senkrecht vor sich und gehen Sie vorwärts, während Sie es über die Leitung von links nach rechts und dann von rechts nach links bewegen. Halten Sie die Bewegung über der Mitte der Leitung, d. h. bei maximalem Signalausschlag. Passen Sie die Verstärkung bei Bedarf an. Trassieren Sie den Leitungsverlauf nach Möglichkeit bis zum nächsten eindeutigen Punkt (z. B. Telefonmast, Schachtdeckel) zur besseren Orientierung.



3.6 Tiefenmessung

Nicht verfügbar im passiven Ortungsmodus (50 Hz)

Um eine Tiefenmessung vorzunehmen, bestimmen Sie die Lage und Richtung wie zuvor beschrieben. Halten Sie nun das Ortungsgerät an der gewünschten Stelle senkrecht am Boden und in einer Linie mit dem Kabel oder dem Rohr. Drücken Sie nun die Taste für die Tiefenmessung/Frequenzwahl. Nach einem kurzen Moment wird die Tiefe angezeigt.



HINWEIS

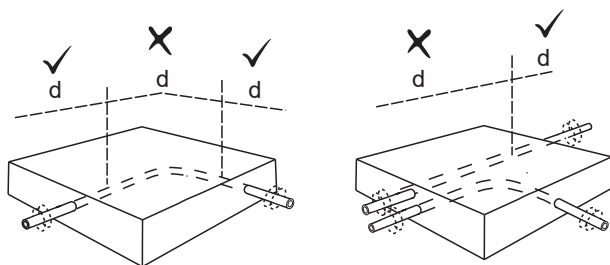
Die Tiefenmessung ist ein Näherungswert. Tiefenangaben können durch Feldverzerrungen, die durch benachbarte Versorgungsleitungen oder Richtungs- und Tiefenänderungen verursacht werden, beeinträchtigt werden. Verwenden Sie Tiefenmessungen immer als Hilfsmittel zur Überprüfung von Leitungen, aber niemals, um zu entscheiden, ob Ausgrabungen an dieser Stelle sicher sind. Graben Sie immer mit Vorsicht!

Um festzustellen, ob die Tiefenanzeige korrekt ist, führen Sie folgenden Test durch. Machen Sie eine Tiefenmessung wie zuvor beschrieben über der Leitung. Heben Sie danach das Ortungsgerät um einen definierten Abstand (z. B. 50 cm) an. Prüfen Sie, ob die angezeigte Tiefe um diesen Betrag zugenommen hat. Wenn dies abweicht, sollten Sie die gemessene Tiefe mit Vorsicht behandeln.

3.7 Verzernte Signale / Störfelder

Bitte beachten Sie, dass Sie elektromagnetische Signale orten, die von unterirdischen Leitungen abgestrahlt werden. Diese können durch andere Leitungen oder elektromagnetische Felder verzerrt werden. Metallische Objekte wie Leitplanken oder Maschendrahtzäune können ebenfalls zu Verzerrungen der Signale beitragen.

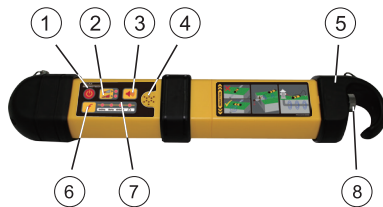
- Führen Sie eine Tiefenmessung am Boden durch, heben Sie das Ortungsgerät anschließend um etwa 0,5 m an und wiederholen Sie die Messung. Die Tiefe sollte sich um diesen Betrag erhöhen. Ist dies nicht der Fall, liegt ein verzerrtes Signalfeld vor und die Messdaten müssen mit Vorsicht behandelt werden.
- Tiefenwerte in Ballungsgebieten sowie in der Nähe von Abzweigen oder Kreuzungen können aufgrund verzerrter Signalfelder falsch sein.



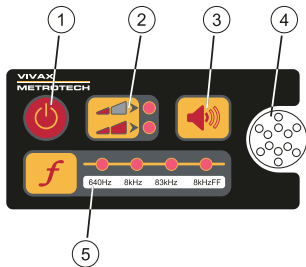
4. VM-550FF Sender

Der VM-550FF ist ein robuster, tragbarer Signal-Sender, der mit Alkaline-Batterien der Größe D oder Li-Ionen-Akkus betrieben werden kann.

4.1 Bedienelemente und Tasten des Senders



1	Ein/Aus
2	Ausgangsleistung einstellen
3	Lautstärke einstellen
4	Lautsprecher
5	Batteriefachabdeckung
6	Frequenzauswahl
7	LED-Anzeige der gewählten Frequenz
8	Verschraubung Batteriefach



1	Ein/Aus
2	Ausgangsleistung einstellen / LED
3	Lautstärke einstellen
4	Lautsprecher
5	LED-Anzeige der gewählten Frequenz

4.2 Stromversorgung Sender

Der Sender wird mit vier Alkalinebatterien der Größe D betrieben. Ein optionaler Li-Ionen-Akkupack ist erhältlich. Durch Blinken der Ausgangsleistung-LED wird eine schwache Batterie angezeigt.

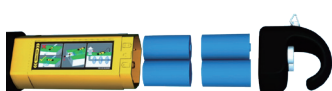
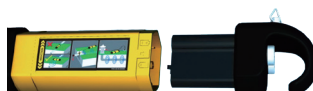
VM-550FF Sender Batteriefach

1	Rändelschrauben Batterieabdeckung
2	Symbole zur Orientierung
3	Polaritätsanzeige der Batterien

4.2.1 Entfernen der Batterie / Akkus VM-550FF

Es kann notwendig sein, die Rändelschrauben mit einem Schlitzschraubendreher zu lösen. Beim Verschließen reicht es jedoch aus, sie nur mit der Hand festzuziehen.

1. Lösen Sie beide Schrauben am Batteriefach
2. Nehmen Sie die schwarze Batteriefachabdeckung ab
3. Entfernen Sie die alten Batterien und entsorgen Sie diese entsprechend den Vorschriften.
4. Beachten Sie die Symbole für die Ausrichtung der Batteriepole an der Seite des Sendergehäuses.
5. Legen Sie vier neue D-Zellen-Alkalinebatterien in die richtige Polaritätsausrichtung ein.
6. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und ziehen Sie die Rändelschrauben der Batterieabdeckung handfest an.

**D-Zellen****Li-Ionen Akku**

Die Vermischung neuer und entladener Batterien kann zu übermäßiger Hitze und möglicherweise zu einem Brand führen.

4.2.2 Aufladen des optionalen Li-Ionen-Akkus VM-550FF

1. Nehmen Sie den Akku aus dem Sender.
2. Richten Sie den roten Punkt des Ladegerätsteckers auf den roten Punkt an der Ladebuchse des Akkus aus und schließen Sie das Ladegerät an.
3. Stecken Sie das Ladegerät in eine Netzsteckdose.
4. Die LED am Ladegerät leuchtet rot, bis die Akkus aufgeladen sind. Danach leuchtet die LED grün bei vollständiger Aufladung.



Akku-Ladebuchse und Ladestecker



HINWEIS

Der Akku kann nicht über eine 12-V-Gleichstromquelle aufgeladen werden.



WARNUNG

Verwenden Sie nur das originale Ladegerät von Vivax-Metrotech. Die Verwendung nicht originaler Ladegeräte kann zu Schäden am Gerät oder zu Überhitzung oder Explosion führen.

4.3 Frequenzen und Ausgangsleistung des Senders

Frequenz	Max. Ausgangsleistung
640Hz	1 Watt
8.19kHz	1 Watt
83.1kHz	1 Watt

5. 8kHz Fehlerortung mit VM-550FF

Der VM-550FF Sender ist in der Lage, eine Leitung mit einem Fehlerortungs-Signal zu besenden. In Kombination mit der Rahmenantenne, die als Zubehör für die vloc3-Serie erhältlich ist, lassen sich Kabelmantelfehler oder Schäden an Rohrleitungsbeschichtungen orten. Das Ortungsgerät VM-510FFL+ ist eine Kombination aus Kabelsuch- und Fehlerortungsgerät in Form einer Rahmenantenne und ermöglicht die Mantelfehlersuche.

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen zur Verwendung des VM-550FF Senders in Kombination mit dem Fehlerortungsgerät VM-510FFL+.

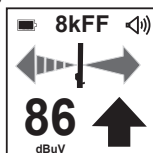
5.1 Vorgehensweise Fehlerortung

Um einen Mantel- oder Beschichtungsfehler zu orten, sollte die Leitung isoliert und alle Erdverbindungen entfernt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Erdschluss nicht durch eine absichtliche Verbindung zur Erde verschleiert wird. Die Rahmenantenne und das VM-550FF+-Ortungsgerät können zwischen diesen beiden Situationen nicht unterscheiden.

Verbinden Sie den Sender über das rote Anschlusskabel mit der Zielleitung. Ein Erdspieß muss in den Boden gesteckt und das schwarze Anschlusskabel daran befestigt werden. Versuchen Sie, den Erdungsstab möglichst weit von der zu prüfenden Leitung entfernt zu platzieren. Dadurch wird sichergestellt, dass Rückströme die Ergebnisse nicht verfälschen. Schalten Sie den Sender ein und stellen Sie sicher, dass sowohl der VM-550FF+ als auch der Sender auf die Frequenz 8kHzFF eingestellt sind. Beachten Sie, dass 8kHzFF standardmäßig auf die hohe Ausgangsleistung am Sender voreingestellt ist. Im 8kHzFF-Modus ist es nicht möglich, eine niedrige Ausgangsleistung zu wählen.



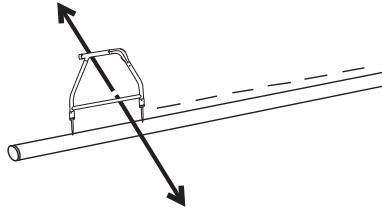
Entfernen Sie die Gummiabdeckungen der Messspitzen am Ortungsgerät VM-550FF+. Drücken Sie kurz auf die Ein-/Aus-Taste des Ortungsgeräts. Automatisch wird der Fehlerortungs-Bildschirm angezeigt.



Beachten Sie, dass die dB-Anzeige und der Pfeil möglicherweise nicht sichtbar sind, wenn die Messspitzen nicht im Boden stecken oder nur ein sehr geringes Signal vorliegt. Sie werden nur angezeigt, wenn ein Fehlersuchsignal vorhanden ist.

Verwenden Sie die Links-/Rechts-Anzeige, um sich über dem Kabel zu positionieren. Die richtige Position wird dadurch angezeigt, dass der Balken in der Mitte des Displays steht.

Wenn Sie den Standard-FF-Bildschirm wie oben beschrieben verwenden, müssen Sie die Verstärkung nicht mit den Tasten "+" und "-" einstellen, da das Gerät dies automatisch einstellt.

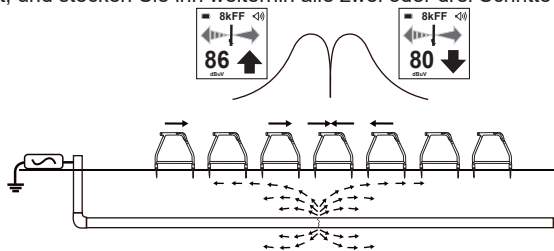


Der Lautsprecher gibt außerdem auf der einen Seite des Kabels einen gepulsten Ton und auf der anderen Seite einen Vollton ab, sodass die Leitung auch ohne Blick auf den Bildschirm geortet werden kann. Stellen Sie gegebenenfalls die Lautstärke durch kurzes Drücken der Ein-/Aus-Taste ein.

Halten Sie den VM-550FF+ in einer Linie mit dem vermuteten Kabelverlauf.

Gehen Sie entlang des Leitungsverlaufs und stecken Sie alle zwei oder drei Schritte die Messspitzen in den Boden (Die grüne Markierung an den Messspitzen muss vom Anschlusspunkt des Senders weg zeigen). Lassen Sie der Elektronik einen kurzen Moment, um sich einzupendeln, bevor Sie zur nächsten Position weitergehen.

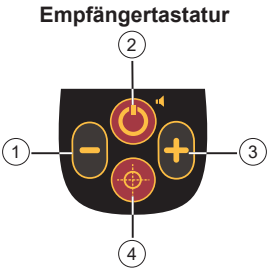
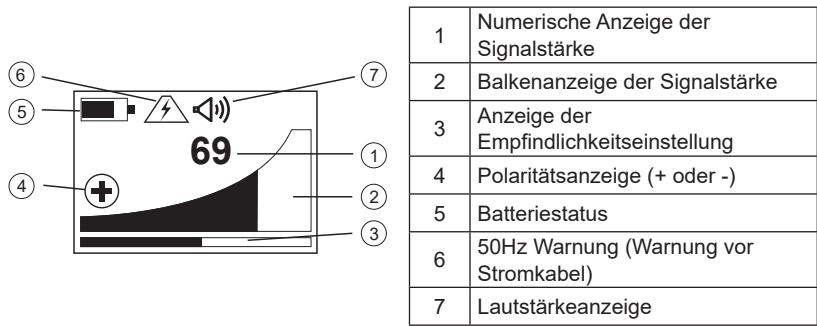
Wenn Sie in der Nähe des Senders starten, zeigt der Pfeil auf dem Display vom Erdungspunkt weg. Mit zunehmender Entfernung vom Sender nimmt der dBuV-Wert ab, und schließlich schwankt der Pfeil oder verschwindet ganz. Das liegt daran, dass sich die Fehlerstelle weiter entlang der Leitung befindet. Verwenden Sie die Links-/Rechts-Anzeige, um sicherzustellen, dass der VM-550FF+ über der Leitung positioniert ist, und stecken Sie ihn weiterhin alle zwei oder drei Schritte in den Boden.



Wird das Fehlersignal erkannt, zeigt der Pfeil nach vorne. Bewegen Sie sich weiter vorwärts. Es kann sinnvoll sein, den Abstand zwischen den Messpunkten zu verringern, wenn Sie sich dem Fehler nähern. Bei der Annäherung nimmt die dBuV-Anzeige zu. Der höchste Wert wird kurz vor und kurz nach dem Fehler angezeigt.

Beim Überschreiten des Fehlers sinkt der dBuV-Messwert, und der Pfeil dreht sich und zeigt an, dass die Fehlerstelle überschritten wurde. Platzieren Sie das Ortungsgerät vorsichtig vor und nach dem Fehler, um die Position genau zu bestimmen. Wiederholen Sie diesen Vorgang ebenfalls quer zur Leitungsrichtung, um die Lage des Fehlers seitlich zu bestimmen. Der Fehler liegt an der Stelle, an der sich die Messpunkte kreuzen.

6. VM-880 Ferromagnetisches Metallsuchgerät



1	Empfindlichkeit reduzieren	Wenn der maximale Signalausschlag die Balkenanzeige übersteigt, reduzieren Sie die Empfindlichkeit durch Drücken der Taste.
2	Ein/Aus	Kurzer Tastendruck zum Einschalten, langer Tastendruck zum Ausschalten. Im eingeschalteten Zustand lässt sich die Lautstärke mit einem kurzen Tastendruck ändern.
3	Empfindlichkeit erhöhen	Erhöhen Sie bei Bedarf die Empfindlichkeit durch Drücken der Taste, damit der Signalausschlag in der Mitte der Balkenanzeige liegt.
4	Automatische Empfindlichkeit	Kurzer Tastendruck, um die Empfängerempfindlichkeit auf 50 % einzustellen. Langer Tastendruck um das Display um 180° zu drehen.

6.1 Metallortung

Das VM-880 ortet unterirdische und verdeckte ferromagnetische Objekte (Eisen und Stahl). Nichtmetallische Objekte, z. B. Aluminiumdosen, Flaschenverschlüsse usw., werden nicht erkannt. Die fein abgestimmte Empfindlichkeit des VM-880 ermöglicht es zudem, magnetische Objekte in größeren Tiefen zu orten.

6.1.1 Überprüfung des VM-880

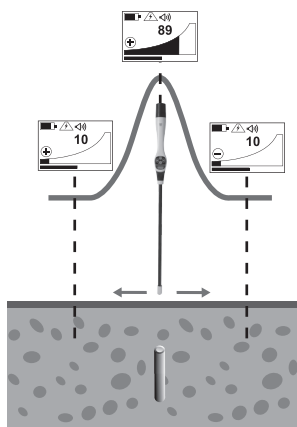
1. Halten Sie das Gerät in vertikaler Position, weit entfernt von metallischen Gegenständen, und schalten Sie den Empfänger ein. Prüfen Sie anhand des Batteriesymbols, ob die Batterie in Ordnung ist. Tauschen Sie die Batterie aus, falls erforderlich.
2. Drücken Sie nun kurz die Taste für die automatische Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeitseinstellung sollte auf Maximum eingestellt sein.
3. (Die Balkenanzeige sollte weniger als die Hälfte anzeigen und der numerische Wert sollte weniger als 50 betragen.)
4. Senken Sie nun den Empfänger in Richtung eines Markierungsnagels ab. Halten Sie an, wenn sich der numerische Wert um etwa zehn erhöht und die Tonhöhe des Lautsprechers zunimmt. Der Abstand zum Nagel sollte mehr als 50 mm betragen. Dieser Wert variiert stark je nach Standortbedingungen und den Toleranzen der Objekte.
5. Wenn das Gerät diesen Test nicht besteht, muss es an ein zugelassenes Servicezentrum zurückgeschickt werden.



6.1.2 Bedienung des VM-880 Empfängers

Nur ferromagnetische Objekte, die das Erdmagnetfeld anziehen, wie z. B. Eisen, Nickel, Kobalt und deren Legierungen, sowie Magnete, wie z. B. magnetische Marker können geortet werden.

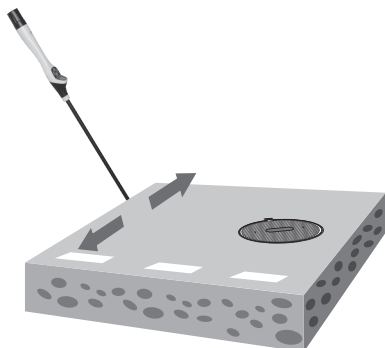
Gegenstände, die diese Metalle enthalten, sind zum Beispiel: Markierungsnägel, Grenzmarken, Schieberdeckel, Schachtdeckel, Gussrohre, Gullydeckel, Unterflurhydranten, große Metalltanks.



6.1.3 Vorgehensweise Metallortung

1. Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät einzuschalten.
2. Die Anzeige stellt sich automatisch auf mittlere Verstärkung.
3. Auf dem Bildschirm wird außerdem ein "+" oder "-" Zeichen angezeigt. Das zeigt die Polarität des Magnetfeldes an. Nähere Erläuterungen dazu folgen später.

4. Suchen Sie mit dem Gerät den zu untersuchenden Bereich ab, die Spitze des Geräts sollte sich dabei in einem Winkel von ca. 45° zum Boden befinden. Laufen Sie langsam vorwärts und bewegen Sie das Gerät in schwingender Bewegung hin und her. Achten Sie dabei darauf, dass sich die Spitze des Geräts in gleichmäßigem und engem Abstand zum Boden befindet.



5. Wenn Sie sich mit dem Gerät einem magnetischen Gegenstand nähern, nehmen die Signalbalkenanzeige und die Tonfrequenz am Lautsprecher zu. (Die Lautstärke sollte dazu eingeschaltet sein; drücken Sie kurz auf die An/Aus-Taste.)
6. Halten Sie das Gerät zur Punktortung genau senkrecht. Anhand der ansteigenden Tonhöhe und des Signalausschlags lässt sich die Position bestimmen. Sofern gewünscht, können Sie den Bildschirm auch invertieren (Drücken Sie dazu länger auf die Taste zur automatischen Einstellung der Empfindlichkeit). Die numerische Anzeige kann zur Unterstützung bei der Punktortung verwendet werden. Nehmen Sie die Nachortung in zweierlei Richtung vor, um den genauen Standort zu bestimmen.
7. Liegt das Signal nicht im Bereich des Signalbalkens, verwenden Sie die (+) und (-) Tasten, um die Empfindlichkeit des Empfängers anzupassen.
8. Alternativ können Sie auch auf die Taste zur automatischen Einstellung der Empfindlichkeit drücken; dadurch wird der Signalstärkebalken auf 50 % eingestellt.



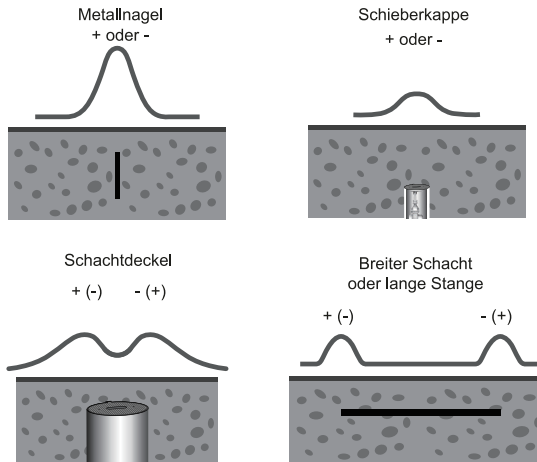
6.1.4 Signal-Profile verschiedener Zielobjekte

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen typische Signalanzeigen verschiedener Zielobjekte. Machen Sie sich mit dem Signalprofil des Objekts, das Sie orten möchten, vertraut.

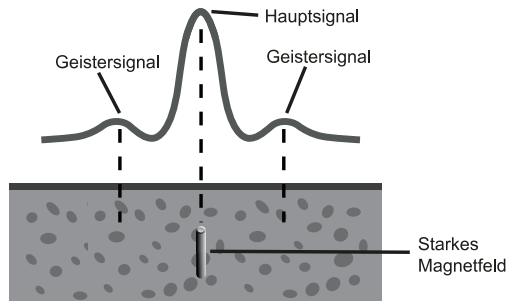
Alle Magnetfelder haben eine positive oder negative Polarität. Beispielsweise ist ein langer Stab an einem Ende positiv und am anderen negativ. Das Wissen über die Polarität des Magnetfelds hilft dabei, die Form und Länge des Objekts zu bestimmen und es von anderen Objekten im Boden zu unterscheiden.

Die Polarität wird durch das Symbol "+" oder "-" angezeigt. Die Polarität des Feldes hängt von mehreren Faktoren ab. Magnete haben einen Nord- und einen Südpol. Andere Gegenstände werden durch das Erdmagnetfeld polarisiert.

Die Stärke des Ortungssignals hängt davon ab, wie groß der Gegenstand ist und wie tief er liegt. Bei größeren Gegenständen wird an den Enden ein Signal angezeigt. Diese Signale weisen gegensätzliche Polaritäten auf. Kleinere oder tiefer gelegene Gegenstände werden nur ein Signal haben und eine (+) oder eine (-) Polarität anzeigen.



Bei sehr starken Magnetfeldern können Geistersignale auf beiden Seiten des Hauptsignals auftreten. Dieser Effekt kann zum Beispiel bei vergrabenen Magneten auftreten.



7. Zubehör und Optionen

7.1 Sendezangen für Sender



Sendezangen oder Signalzangen werden verwendet, um das Audiofrequenzsignal des Senders induktiv in eine Zielleitung einzukoppeln z. B. wenn der direkte Zugang zum Leiter nicht möglich ist oder das Zielkabel in Betrieb ist.

Die Sendezangen sind als Zubehör in den Größen 50 mm, 100 mm, 125 mm und 230 mm erhältlich. Flexible Sendezangen mit 140 mm oder 450 mm Klemmumfang sind ebenfalls erhältlich.

7.2 VM-510FFL+ Leitungs- und Fehlerortungsgerät



Das VM-510FFL+ wurde speziell zur Erkennung von erdfühligem Kabelmantelfehlern oder Beschichtungsfehlern bei Rohrleitungen entwickelt. Es kann gleichzeitig Spannungstrichtermessungen durchführen und Leitungen orten. Mit einem 8kFF-fähigen Sender wie dem VM-550FF wird dazu die Leitung besendet. Über die intuitive Pfeilführung wird der Anwender zur Fehlstelle bzw. Leitung geführt. Alle Informationen lassen sich auf dem kontrastreichen Display mit automatischer Hintergrundbeleuchtung bequem ablesen. Dank

des robusten Carbonfasergehäuses ist das Gerät sehr leicht, wodurch ein ermüdungsfreies Arbeiten auch auf langen Trassen gewährleistet wird.

Besuchen Sie unsere Website www.vivax-metrotech.de und entdecken Sie unser komplettes Sortiment an Ortungsgeräten, Signal-Sendern, Zubehör und Optionen – für maximale Präzision und Effizienz bei jeder Aufgabe!

Die bei der Erstellung dieses Handbuchs verwendeten Abbildungen haben zwangsläufig eine gewisse Ähnlichkeit mit ähnlichen Bildern anderer Hersteller. Diese Hersteller haben die Verwendung ihrer Grafiken gestattet, und mit dieser Erklärung soll diese Anerkennung zum Ausdruck gebracht werden.

Die Wortmarke Bluetooth® und die Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG, Inc.

iOS ist eine in den USA eingetragene Marke von Cisco Systems, Inc.

Android, Google und Google Maps sind eingetragene Marken von Google LLC.

Wi-Fi ist eine Marke der Wi-Fi Alliance.

Haftungsausschluss: Produkt- und Zubehörspezifikationen sowie Informationen zur Verfügbarkeit können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



