

Einleitung

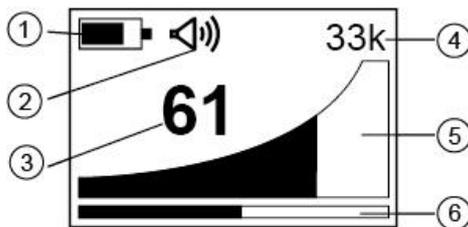
In diesem Handbuch wird die Bedienung des Leitungsortungssystems VM-550 beschrieben. Das System wird zum Orten von erdverlegten Rohr- und Kabelsystemen, sowie zur Suche von Mantelfehlern verwendet.

Lieferumfang



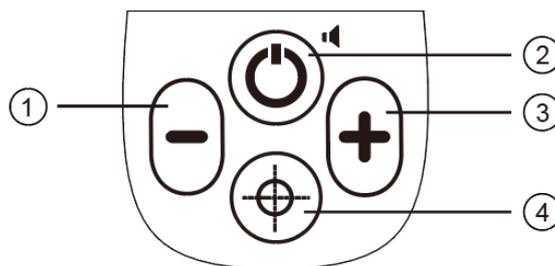
1	VM-550 Empfänger
2	Tragetasche
3	Schultergurt für Sender
4	Bedienungsanleitung
5	Anschlussleitung mit Klemmen
6	Erdspeiß
7	VM-550FF 1-Watt Sender

Empfänger Display



1	Batteriestandsanzeige
2	Lautsprecher
3	Prozentuale Signalstärke
4	Gewählte Ortungsfrequenz
5	Balkenanzeige Signalstärke
6	Anzeige Empfindlichkeitseinstellung

Bedienelemente des Empfängers



1	Empfindlichkeitsregler (Empfindlichkeit reduzieren)	Zum Absenken der Empfindlichkeit oder automatischen Senken auf 50 %, wenn die Skala überschritten wurde. Im Menü für die Frequenzwahl verwenden Sie diese Schaltfläche zum Rückwärtsblättern durch die verfügbaren Frequenzen.
2	Ein/Aus-Taster	Drücken Sie diesen zum Ein-/Ausschalten etwas länger. Drücken Sie ihn kurz, um die Lautstärke der Lautsprecher zu ändern.
3	Empfindlichkeitsregler (Empfindlichkeit erhöhen)	Zum Erhöhen der Empfindlichkeit oder automatischen Einstellen auf 50 %, wenn die Skala unterschritten wurde. Im Menü für die Frequenzwahl verwenden Sie diese Schaltfläche zum Vorwärtsblättern durch die verfügbaren Frequenzen.
4	Tiefenmessung/ Frequenzwahl	Drücken Sie diese Taste kurz, um eine Tiefenmessung zu starten. Drücken Sie sie lang, um in das Frequenzwahlmenü zu gelangen, und nochmals lang, um dieses zu verlassen.

Bedienelemente des 1W-Senders



1	Ein/Aus-Taster
2	Einstellen der Ausgangsleistung
3	Lautstärkeeinstellung
4	Lautsprecher
5	Batteriegehäuse
6	Frequenzauswahl
7	Anzeige Frequenzwahl
8	Verschlusschrauben f. Batteriegehäuse

Optionales Zubehör

Sendezangen	
	Überträgt ein induktives Signal auf ein Kabel oder Rohr. Erhältlich in 50mm, 100mm und 125mm.
LPC Trennfilter 230V~	
	Wird im Hausanschlussbereich verwendet, um das Audiofrequenzsignal des Senders über eine gewöhnliche Schuko-Steckdose auf die Leitung zu übertragen.
VM-510FFL+ Standalone A-frame	
	Der Standalone A-Frame wird verwendet, um Mantelfehler an Kabeln oder Isolationsfehler an Pipelines zu finden. Er arbeitet in Verbindung mit dem 1-W Sender des VM-550 Systems.

Betrieb im Power-Modus

Schalten Sie den Empfänger mit dem EIN-/AUS-Schalter ein. Warten Sie einige Sekunden, bis sich das Gerät eingeschaltet hat. Die Frequenz wird im Display angezeigt. Wenn eine andere als die gewünschte Ortungsfrequenz (d. h. 50Hz) angegeben wird, ändern Sie diese wie unten beschrieben.



Hinweis

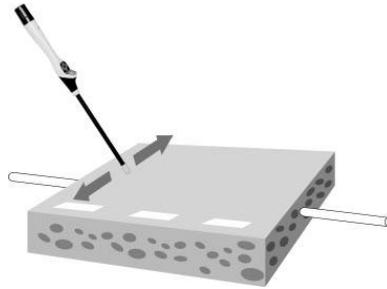
Der Batteriezustand wird auf dem Batteriesymbol angezeigt. Ersetzen Sie die Batterien bei Bedarf. Siehe Abschnitt zum Batteriewechsel.

Ändern der Ortungsfrequenz

Halten Sie die Taste für Tiefenmessungen/Frequenzauswahl gedrückt, bis das Frequenzmenü geöffnet wird. Die derzeit ausgewählte Frequenz wird in der Mitte des Bildschirms in großen Ziffern angezeigt. Wählen Sie mithilfe der Plus- bzw. Minustaste die gewünschte Frequenz. Drücken Sie die Taste für Tiefenmessungen/Frequenzauswahl, um erneut auf den Ortungsbildschirm zu gelangen.

Orten eines Kabels im Power-Modus (50 Hz)

1. Halten Sie das Ortungsgerät aufrecht über der zu untersuchenden Fläche. Passen Sie mithilfe der Plus- und Minustasten die Empfindlichkeit so an, dass die Balkenanzeige optimal ausgefüllt wird.
2. Halten Sie das Ortungsgerät mit der unten gezeigten Ausrichtung vor Ihren Körper.



3. Führen Sie das Ortungsgerät von links nach rechts entlang des vermuteten Verlaufs der Leitung. Wenn sich das Ortungsgerät dem Kabel nähert, erhöht sich der Messwert. Ermitteln Sie anhand des Punkts mit dem stärksten Signal die genaue Position.
4. Um die Richtung des Kabels zu überprüfen, drehen Sie das Ortungsgerät so lange, bis das stärkste Signal empfangen wird. Das Kabel verläuft dann direkt geradeaus und ist nach vorne gerichtet (weg vom Display).
5. Folgen Sie dem Kabel entlang des Verlaufs. Tiefenmessungen sind im Power-Modus (50Hz) nicht möglich. Wenn die Taste versehentlich gedrückt wurde, wird „N/A“ angezeigt.



WARNUNG

Im Power-Modus werden Signale von Kabeln oder Versorgungsleitungen mit 50Hz Last geortet. Kabel können Strom führen, ohne einer Last zu unterliegen. In diesem Fall wird kein Signal empfangen.

Wenn ein Kabel genau symmetrisch ist, kann das resultierende, vom Kabel abgegebene Signal entsprechend null und daher nicht erkennbar sein. Setzen Sie das VM-550 NICHT ein, um zu ermitteln, ob Kabel Strom führen. Graben Sie immer mit Vorsicht.

Kabel- und Rohrleitungsortung mit Sender

Kabel oder Rohrleitungen können auch mit Hilfe eines Signals, das von einem Audiofrequenzsender übertragen wird, geortet werden.

Das Signal kann auf folgenden Wegen übertragen werden:

- Direkt-Besendung über die mitgelieferte Anschlussleitung
- Induktiv (Nur hohe Frequenz möglich)
- Signalzange

Direkt-Besendung

Das Signal wird über die mitgelieferte Anschlussleitung in die Leitung eingespeist.

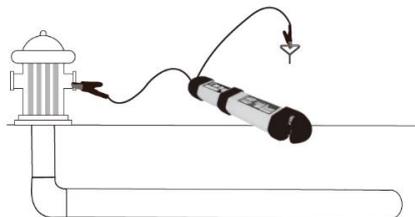


WARNUNG

Schließen Sie den Sender auf keinen Fall direkt an eine unter Strom stehende Leitung an! Nur freigeschaltete Leitungen dürfen direkt besendet werden. Für stromführende Leitungen muss ein Trennfilter eingesetzt werden.

Anschluss:

Stecken Sie die Verbindungsleitung in den Sender ein. Schließen Sie das rote Kabel ans Kabel oder Rohr und das schwarze an eine geeignete Masse an. Idealerweise sollte dies ein Erdspeiß sein, der im rechten Winkel zur wahrscheinlichen Leitungsführung eingesteckt wird (siehe Bild). Wenn es nicht möglich ist, einen Erdspeiß zu verwenden, verbinden Sie die schwarze Leitung mit einem anderen Erdungspunkt, wie z.B. dem Rand eines Schachtdeckels oder einer anderen geerdeten Metallstruktur. Versuchen Sie, Zäune zu vermeiden, da dies zu Störungen durch das Rücklaufsignal führt, das sich entlang des Zauns bewegt. Eine gute Verbindung wird durch eine Änderung des Lautsprechertons angezeigt. Je größer die Tonänderung, desto besser die Verbindung. Wenn sich der Ton nicht ändert, überprüfen Sie die Verbindungen erneut, reinigen Sie gegebenenfalls den Verbindungspunkt mit einer Drahtbürste und versuchen Sie es erneut.



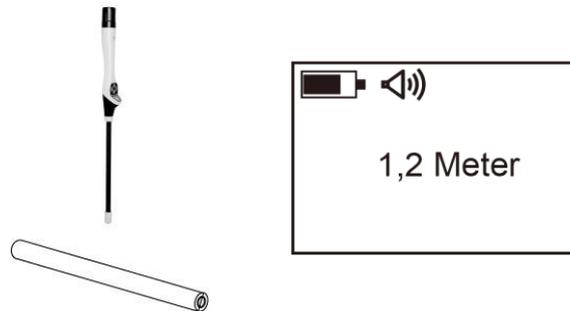
Wählen Sie die gewünschte Frequenz durch Drücken der "f"-Taste. Im Allgemeinen ermöglicht eine höhere Frequenz eine sauberere und stabilere Messung und führt zu Sprüngen bei Isolationsverbindungen an Rohren, hat aber den Nachteil, dass sie eher zu anderen Leitungen in der Nähe überspringt. Eine niedrigere Frequenz ist für die Ortung eines Kabels besser geeignet, da sie sich eher an die Leitung hält, an die der Sender angeschlossen ist. Beginnen Sie im Zweifelsfall mit der niedrigeren Frequenz und schalten Sie auf die höhere um, wenn es nicht möglich ist, einen stabilen Messwert zu erkennen.

Das gleiche gilt für die Einstellung des Signalpegels. Ein kurzer Druck auf den Ausgangspegel-Taster ändert die Signalstärke von niedrig auf hoch. Beginnen Sie immer mit der niedrigen Einstellung und schalten Sie auf hoch, wenn es nicht möglich ist, einen stabilen Messwert auf dem Empfänger zu erkennen. Die Verwendung der niedrigen Einstellung verlängert auch die Lebensdauer der Batterie.

Verwenden Sie zum Orten der Leitung die gleiche Methode wie im Abschnitt "Orten eines Kabels im Power-Modus (50Hz)" beschrieben.

Tiefenmessung (Nur mit 512Hz, 640Hz und 8.19 kHz möglich)

Um eine Tiefenmessung durchzuführen, bestimmen Sie die Position und Richtung wie zuvor beschrieben. Halten Sie den Empfänger jetzt senkrecht und in einer Linie mit dem Kabel oder Rohr. Drücken Sie jetzt die Taste für die Tiefenmessung. Nach kurzer Wartezeit wird die Tiefe angezeigt.



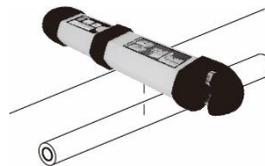
Hinweis

Die Tiefenmessung ist eine Annäherung. Die Tiefenangaben können durch Feldverzerrungen, die durch benachbarte Leitungen, Richtungs- und Tiefenänderungen verursacht werden, beeinflusst werden. Verwenden Sie die Tiefenmessungen immer als Hilfsmittel zur Überprüfung von Leitungen, aber niemals um zu entscheiden, ob das Graben sicher ist. Graben Sie immer mit Vorsicht.

Eine Hilfe zur Bestimmung der korrekten Tiefe besteht darin, eine Tiefenmessung in einem bekannten Abstand (z.B. 50cm) über dem Boden zu wiederholen und zu prüfen, ob die Tiefe gleichbleiben ist. Wenn sie sich von dem unterscheidet, was erwartet wird, behandeln Sie die Messdaten vorsichtig.

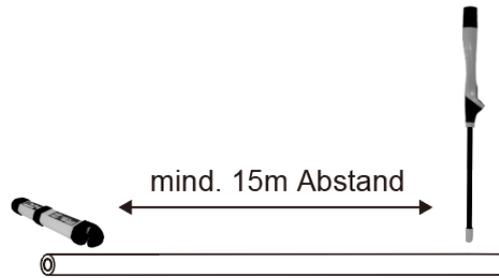
Induktiver Modus

Der Induktionsmodus ist in Situationen nützlich, in denen der Zugang zu einem Kabel oder Rohr nicht möglich ist. Entfernen Sie das Anschlusskabel. Der Sender stellt sich automatisch in den Induktionsmodus. Platzieren Sie den Sender quer zur vermuteten Position der Zielleitung (siehe Bild).



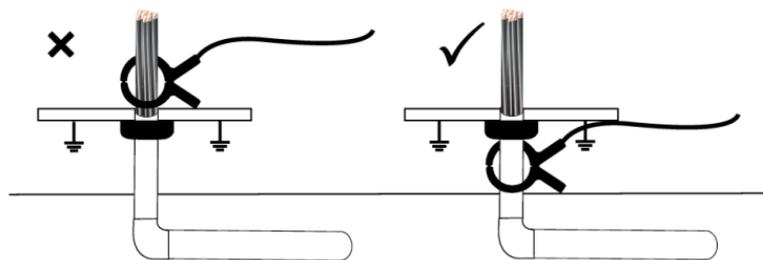
Schalten Sie den Sender auf niedriger Ausgangsleistung ein. Ändern Sie die Ausgangsleistung nur, wenn das Signal am Empfänger zu schwach ist. Im Induktions-Modus ist nur die hohe Frequenz verfügbar.

Beginnen Sie die Leitungsortung mindestens 15m vom Sender entfernt. Wenn Sie zu nahe am Sender sind, ist das über die Luft übertragene Signal stärker, als das Signal auf dem Kabel. Verwenden Sie zum Orten der Leitung die gleiche Methode wie im Abschnitt "Orten eines Kabels im Power-Modus (50Hz)" beschrieben.



Signalzange

1. Verbinden Sie die Signalzange mit dem Sender
2. Platzieren Sie die Zange um den zu ortenden Zielleiter. Stellen Sie sicher, dass die Zange hinter dem Erdungspunkt in Richtung Leitung angebracht wird, ansonsten erfolgt keine wirksame Signalübertragung. (siehe Bild)
3. Achten Sie darauf, dass die Zange komplett geschlossen ist.



Hinweis

Wenn eine Signalzange verwendet wird ist keine Erdung erforderlich. Die Signalqualität ist aber deutlich besser, wenn beide Enden des Zielleiters geerdet sind.

4. Schalten Sie den Sender an. Für eine optimale Signalübertragung stellen Sie 8kHz als Frequenz ein. Verwenden Sie zum Orten der Leitung die gleiche Methode wie im Abschnitt "Orten eines Kabels im Power-Modus (50Hz)" beschrieben.

LPC Trennfilter 230V~



Der LPC Trennfilter wird im Hausanschlussbereich verwendet, um das Audiofrequenzsignal des Senders über eine gewöhnliche Schuko-Steckdose auf die Leitung zu übertragen. Er kann von 100V AC bis 250V AC verwendet werden.

Anschluss:

1. Stecken Sie den LPC in den Sender ein.
2. Stecken Sie den Schuko-Stecker in eine passende Steckdose. Achten Sie auf ggf. vorhanden Schalter an der Steckdose.
3. Drehen Sie den Schalter am Trennfilter so, wie die LED angezeigt wird. (grün, rot oder grün/rot)
4. Schalten Sie den Sender ein und stellen Sie eine beliebige Frequenz ein.
5. Verwenden Sie zum Orten der Leitung die gleiche Methode wie im Abschnitt "Orten eines Kabels im Power-Modus (50Hz)" beschrieben.



Hinweis

Es ist keine Erdung am Sender notwendig, da die Erdung über die Steckdose gewährleistet ist.

8kHz Mantelfehlerortung

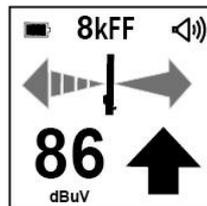
Der Sender ist auch in der Lage, eine Leitung mit einem Fehlerortungssignal zu beaufschlagen. Der Standalone A-Frame (VM-510FFL+) oder ein entsprechender A-Rahmen mit einem vLoc-Empfänger kann dann zur Identifizierung der Position eines Erdschlusses verwendet werden. Bei diesen Fehlern handelt es sich in der Regel um Kabelmantelfehler oder Beschichtungsfehler an Rohrleitungen. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerinformation für das jeweils verwendeten Gerät.

Um einen beschädigten Abschnitt zu erkennen, sollte die Leitung isoliert und alle Masseverbindungen entfernt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Erdschluss nicht durch eine Verbindung mit der Erde übersehen wird. Der A-Frame kann sonst ggf. nicht zwischen Mantelfehler und Erdpunkt unterscheiden.

Schließen Sie den Sender mit dem roten Verbindungskabel an die Zielleitung an. Ein Erdspeiß muss in die Erde gesteckt und das schwarze Anschlusskabel daran angeklemt werden. Versuchen Sie, den Erdspeiß so weit wie möglich von der auszuwertenden Leitung entfernt zu platzieren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Rückströme die Ergebnisse nicht verfälschen. Schalten Sie den Sender ein und vergewissern Sie sich, dass sowohl der A-Rahmen als auch der Sender auf 8kHzFF eingestellt ist. Beachten Sie, dass die 8kHzFF auf die hohe Leistung des Senders voreingestellt ist. Es ist nicht möglich, im 8kHzFF-Modus eine niedrige Ausgangsleistung zu wählen.

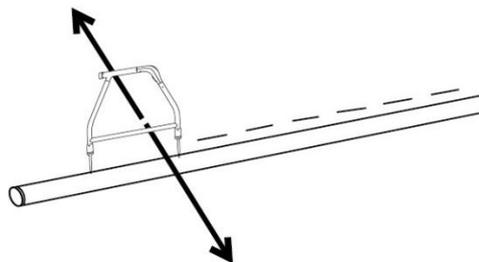


Entfernen Sie die Gummikappen von den Messspitzen des A-Frames. Schalten Sie den A-Frame an.



Wenn die Messspitzen nicht im Boden stecken, oder nur ein sehr schwaches Signal vorhanden ist, sind die dB Anzeige und Pfeile ggf. nicht sichtbar. Sobald ein Fehlersignal gemessen wird, erscheinen beide Anzeigen.

Positionieren Sie sich mit Hilfe der Links-/ Rechts-Anzeige über dem Kabel. Die richtige Position wird durch die mittige Anordnung des Balkens auf dem Display angezeigt. Beachten Sie, dass es bei Verwendung des Standard-FF-Bildschirms, wie oben angegeben, nicht notwendig ist, die Verstärkung mit den "+"- und "-"-Tasten einzustellen, da das Gerät dies automatisch für Sie erledigt.

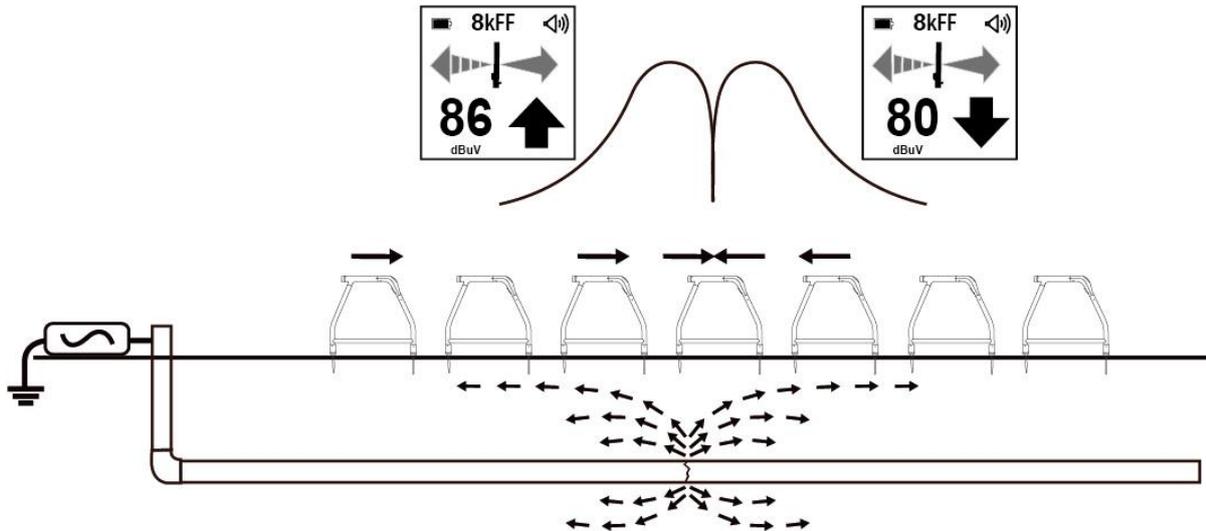


Außerdem gibt der Lautsprecher auf der einen Seite des Kabels einen gepulsten Ton und auf der anderen Seite einen durchgängigen Ton ab, so dass es möglich ist die Leitung zu bestimmen, ohne auf den Bildschirm zu schauen. Falls erforderlich, stellen Sie die Lautstärke durch kurzes Drücken der Ein-/Aus-Taste ein.

Halten Sie den A-Frame in einer Linie mit dem vermuteten Kabelverlauf.

Gehen Sie entlang der Kabeltrasse, indem Sie die Spitzen des A-Frames alle zwei oder drei Schritte in den Boden stechen (wobei der grüne Fuß vom Anschlusspunkt des Senders weg zeigt). Lassen Sie der Elektronik ein paar Sekunden Zeit, um sich einzupendeln, bevor Sie zur nächsten Position gehen.

Wenn Sie in der Nähe des Senders beginnen, zeigt der Pfeil auf dem Display vom Erdungspunkt weg. Mit zunehmender Entfernung vom Sender wird die dBuV-Anzeige abnehmen und schließlich wird der Pfeil schwanken oder ganz verschwinden. Dies liegt daran, dass die Fehlerstelle weiter entfernt ist. Verwenden Sie die Links/Rechts-Anzeige, um sicherzustellen, dass der A-Frame über der Leitung positioniert ist und setzen Sie die Platzierung des A-Frames fort.



Irgendwann erkennt der A-Rahmen das Fehlersignal und der "Fehlerrichtungspfeil" zeigt nach vorne.

Im Laufe der Messung kann es sich lohnen, den Abstand zwischen den Messpunkten zu verringern, wenn man sieht, dass der Fehler Näher kommt. Die dBuV-Anzeige steigt, wenn man sich dem Fehler nähert. Der maximale Messwert wird kurz vor und kurz nach dem Fehler angezeigt.

Wenn der Fehler überschritten wird, fällt der dBuV-Wert ab und der Pfeil zeigt nach hinten. Platzieren Sie den A-Frame vorsichtig vor und nach dem Fehler, um die exakte Position zu bestimmen. Wenn Sie dies quer zur Leitungsrichtung wiederholen, wird der Fehler seitlich lokalisiert.

Sender Batterien

Der Sender wird mit 4 regulären D-Zellen Alkaline Batterien betrieben. Optional ist auch ein Li-Ion Akku verfügbar.

Alkaline Batterien

Eine schwache Batterie wird durch eine blinkende Ein/Aus-LED angezeigt. Um die Batterien zu ersetzen, müssen die beiden Verschlusschrauben des Batteriefachs gelöst werden. Entfernen Sie die alten Batterien und ersetzen Sie alle. Das Mischen neuer und entladener Batterien kann zu übermäßiger Hitze oder sogar zu einem Brand führen.

Beachten Sie, dass die Halteschrauben nur handfest angezogen sein sollten. Verwenden Sie ggf. zum Lösen der Schrauben einen Schraubendreher. Es ist nicht notwendig, einen Schraubendreher zu verwenden, um sie anzuziehen.



Li-Ion Akku laden

Entfernen Sie den Akkupack, indem Sie die beiden Verschlusschrauben des Batteriefachs lösen. Richten Sie den roten Punkt auf dem Ladegerät anhand des roten Punktes auf der Ladebuchse an der Unterseite des Akkus aus und schließen Sie ihn an. Stecken Sie das Ladegerät an das Netz an. Die Lade-LED am Ladegerät leuchtet so lange rot, bis die Batterien aufgeladen sind. Danach leuchtet die LED grün.



Warnung

Benutzen Sie ausschließlich das mitgelieferte Ladegerät. Andere Ladegeräte können zu Beschädigungen am Gerät, oder sogar zum Brand führen.

Empfänger Batterien

1. Der Batteriestand wird direkt im Display angezeigt.
2. Um die Batterien zu ersetzen, schrauben Sie die schwarze Endkappe am Griff des VM-550 ab.
3. Ersetzen Sie beide Batterien durch neue 1,5V AA (LR6) Batterien.
4. Schrauben Sie die Endkappe wieder handfest auf.



Service Information

Wenn das Gerät nicht richtig funktioniert, tauschen Sie die Batterien wie oben beschrieben aus. Wenn das Gerät immer noch nicht funktioniert, wenden Sie sich an eine der Vivax-Metrotech-Kundendienstabteilungen oder rufen Sie das Werk an, um die nächstgelegene autorisierte Vivax-Metrotech-Reparaturstelle zu finden.

Vivax-Metrotech
Metrotech Vertriebs GmbH
Am steinernen Kreuz 10a
96110 Schesslitz

Tel: +49 9542 77 22 742
Email: salesDE@vxmt.com
Website: www.vivax-metrotech.de

Besuchen Sie uns auf www.vivax-metrotech.de um das volle Produktspektrum zu sehen.

Haftungsausschluss: Produkt- und Herstellungsdaten, sowie verfügbare Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.