

## Betriebsanleitung: Kabelsuchgerät



**Um das Kabelsuchgerät vollständig nutzen zu können, lesen Sie die Betriebsanleitung bitte aufmerksam und gründlich durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und bewahren die Unterlage an einem leicht zugänglichen Ort auf.**

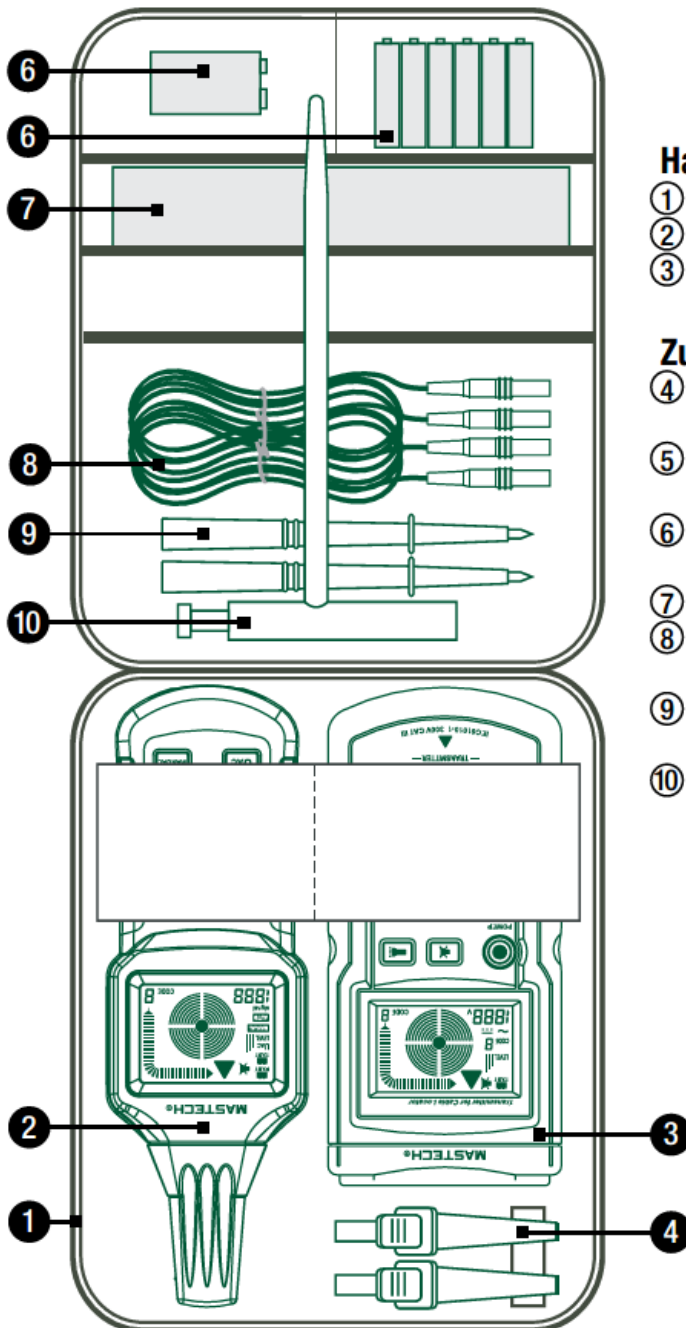
## Inhaltsverzeichnis

<b>1. LIEFERUMFANG</b>	<b>FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.</b>
<b>2. SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>5</b>
<b>3. ÜBERSICHT</b>	<b>9</b>
3.1 PRODUKTEINFÜHRUNG	9
3.2 EIGENSCHAFTEN DES KABELSUCHGERÄTES	10
3.3 BEZEICHNUNG UND FUNKTION	11
3.3.1 ABBILDUNG DES TRANSMITTER	11
3.3.2 TRANSMITTER DISPLAY	11
3.3.3 ABBILDUNG DES EMPFÄNGERS	12
3.3.4 EMPFÄNGER DISPLAY	12
3.3.5 EMPFÄNGER DISPLAY IM SUCHMODUS	12
<b>4. MESSVERFAHREN</b>	<b>13</b>
4.1 SICHERHEITSMABNAHMEN BEIM MESSEN	13
4.2 FUNKTIONSPRINZIP	13
4.3 BEISPIELE FÜR TYPISCHE ANWENDUNGEN	15
<b>5. INBETRIEBNAHME</b>	<b>16</b>
5.1 EINPOLIGE ANWENDUNG	16
5.1.1 IM OFFENEN STROMKREIS	16
5.1.3 AUFFINDEN VON LEITUNGSUNTERBRECHUNGEN	17
5.1.4 AUFSPÜREN VON LEITUNGSUNTERBRECHUNGEN MIT ZWEI TRANSMITTERN	18
5.1.5 FEHLERSUCHE BEI DEFEKTEN ELEKTRISCHEN FUSSBODENHEIZUNGEN	19
5.1.6 AUFSPÜREN VON BLOCKADEN IN NICHT LEITENDEN LEITUNGEN	20
5.1.7 ORTUNG VON VERLEGTEN METALLISCHEN WASSER- UND HEIZUNGSROHREN	21
5.1.8 STROMKREIS IN EINEM GESCHOSS FINDEN	22
5.1.9 VERFOLGUNG EINER UNTERPUTZVERLEGUNG	23
5.2 ZWEIPOLIGE ANWENDUNG	24
5.2.1 EINSATZ IN GESCHLOSSENEN STROMKREISEN	24
5.2.2 AUFSPÜREN VON SICHERUNGEN	25
5.2.3 SUCHE EINER KURSCHLUSSURSACHE	26
5.2.4 AUFSPÜREN VON TIEF VERLEGTEN STROMLEITUNGEN	27
5.2.5 VERLEGTEN STROMKREIS KLASSIFIZIEREN ODER BESTIMMEN	28
5.3 METHODE ZUR ERHÖHUNG DES EFFEKTIVEN RADIUS BEIM AUFSPÜREN VON SPANNUNGSFÜHRENDEN STROMKREISEN	29
5.4 NETZSPANNUNGEN IDENTIFIZIEREN UND NACH UNTERBRECHUNGEN IN STROMKREISEN SUCHE	30
<b>6 SONSTIGE FUNKTIONEN</b>	<b>31</b>
6.1 VOLTMETERFUNKTION DES TRANSMITTERS	31
6.2 TASCHENLAMPENFUNKTION	31
6.3 HINTERGRUNDBELEUCHTUNG	31
6.4 LAUTLOS FUNKTION	31

<b>6.5 AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG</b>	<b>31</b>
<b>7. TECHNISCHE PARAMETER</b>	<b>32</b>
<b>7.1 TECHNISCHE PARAMETER DES TRANSMITTERS</b>	<b>32</b>
<b>7.2 TECHNISCHE PARAMETER DES EMPFÄNGERS</b>	<b>32</b>
<b>8. REPARATUR / WARTUNG</b>	<b>FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.</b>
<b>8.1 FEHLERSUCHE</b>	<b>32</b>
<b>8.2 SICHERUNG DES TRANSMITTERS PRÜFEN</b>	<b>33</b>
<b>8.3 REINIGUNG</b>	<b>34</b>
<b>8.4 BATTERIE WECHSELN</b>	<b>34</b>
<b>8.5 KALIBRIERUNG</b>	<b>35</b>
<b>9. ADRESSEN</b>	<b>35</b>
<b>10. IMPRESSUM</b>	<b>35</b>

## 1. Lieferumfang

Prüfen Sie das Kabelsuchgerät sorgfältig nach dem Öffnen, und vergewissern sich, dass das Gerät während des Transports nicht beschädigt wurde. Das Zubehör, die Kontrollschalter und die Anschlüsse müssen gründlich geprüft werden. Falls eine offensichtliche Beschädigung oder ein Funktionsfehler vorliegen, nehmen Sie bitte umgehend Kontakt mit dem Lieferanten auf.



### Hauptteile:

- ① Tasche
- ② Empfänger: 1 St.
- ③ Transmitter: 1 St.

### Zubehör:

- ④ Krokodilklemmen: 2 St.  
(jeweils rot und schwarz)
- ⑤ Batterie: 1 St.  
(alkalische Batterie, 9 V, GL6F22A 1604A)
- ⑥ Batterie: 6 St.  
(alkalische Batterie, 1,5 V, AAA, Größe LR03)
- ⑦ Bedienerhandbuch: 1 St.
- ⑧ Prüfleitungen: 2 St.  
(1,5 m lang, jeweils rot und schwarz)
- ⑨ Prüfsonde: 2 St.  
(jeweils rot und schwarz)
- ⑩ Erdungsstab

## 2. Sicherheitshinweise

<b>⚠️ WARNUNG</b>
Dieses Kabelsuchgerät wurde gemäß den gültigen Sicherheitsvorschriften für elektronische Mess- und Prüfinstrumente hergestellt und wurde vor dem Verpacken und Transport vollständig geprüft. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und beachten Sie alle Anweisungen. Wenn Sie die Anweisungen nicht beachten oder die im Handbuch enthaltenen Warnungen oder Sicherheitshinweise nicht einhalten, kann dies zu schweren Verletzungen, Lebensgefahr oder Beschädigungen der Ausrüstung führen.

### Definition der Sicherheitshinweise

Tabelle 1: Sicherheitssymbole







	Wichtige Information, die vom Benutzer vor der Inbetriebnahme zu lesen sind.
	Zeigt an, dass dieser Anschluss gefährlich sein könnte
	Konformitätskennzeichen

Tabelle 2: Warnhinweise

	Falsche Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder dem Tode führen.
	Falsche Bedienung oder Fahrlässigkeit können zu Verletzungen, Beschädigungen des Gerätes oder fehlerhafter Messergebnisse führen.
	Hinweise und Tipps zum Betrieb.



**Achtung!**

Bitte beachten Sie die folgenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb und eine optimale Leistung sicherzustellen.

1.) Vorabuntersuchung

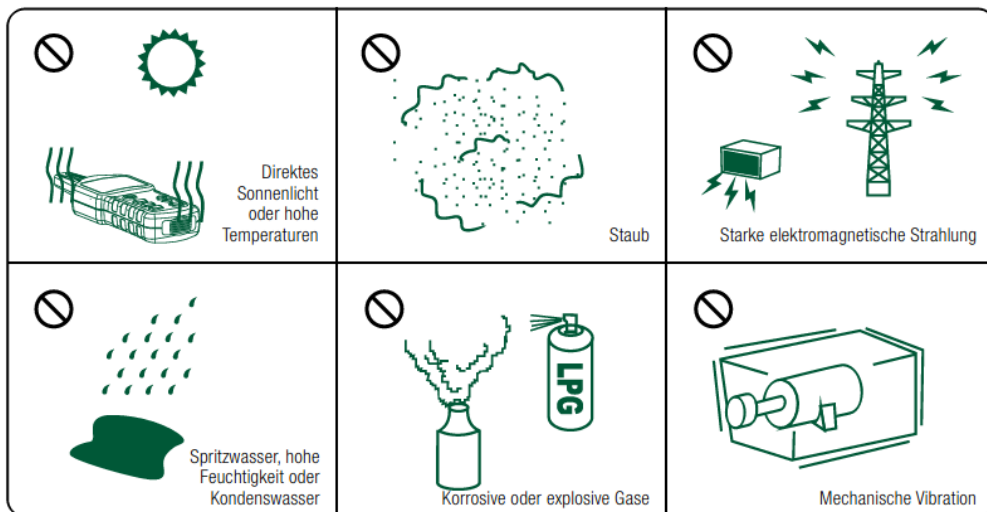
Prüfen Sie vor der Nutzung, ob der Kabelsucher korrekt arbeiten kann und vergewissern sich, dass er während der Lagerung und des Transports nicht beschädigt wurde. Sollte eine Beschädigung vorliegen, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und nehmen Kontakt zum Lieferanten auf.

<b>! WARNUNG</b>	Immer wenn Sie das Kabelsuchgerät betreiben, müssen Sie die die gültigen Sicherheitsvorschriften der Elektronikindustrie befolgen.
------------------	--

2.) Lagerung

Betriebstemperatur	0-40°C (32-104°F, <80%RH (keine Kondensation))
Lagertemperatur	-20 - +60°C (-6 – 140°F), <80%RH (keine Kondensation)

Zur Vermeidung von Ausfällen oder Störungen bewahren Sie das Kabelsuchgerät niemals in den folgenden Umgebungen auf:



3.) Betrieb



Die folgenden Anweisungen sind einzuhalten, um Stromschläge, Kurzschlüsse sowie Explosionen zu vermeiden:

1. Dieser Kabelsucher kann direkt für stromführende Teile genutzt werden, nehmen Sie dennoch Isolationsmaßnahmen gemäß den Sicherheitsvorschriften der Industrie vor, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.
2. Um Stromschläge zu vermeiden, müssen die gültigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen in Bezug auf überhöhte Kontaktspannungen sorgsame Beachtung geschenkt werden, wenn mit Spannungen über 120 V (60 V) Gleichstrom oder 50 V (25 V) effektivem Wechselstrom gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für bestimmte Bereiche (wie Medizin und Landwirtschaft).
3. Versuchen Sie niemals, einen Kontakt zwischen beiden Batteriepolen, beispielsweise durch eine Kabelverbindung, herzustellen. Werfen Sie die Batterien niemals in ein Feuer, es besteht Explosionsgefahr.

4. Wenn Sie die Batterie austauschen oder ersetzen, vergewissern Sie sich von der korrekten Polung. Batterien mit umgekehrter Polung können zu einer Zerstörung der Geräte führen. Außerdem besteht Explosions- oder Brandgefahr.

## **WARNUNG**

1. Messungen in einer gefährlichen Nähe von elektrischen Anlagen dürfen nur unter der Leitung eines verantwortlichen Elektrikers durchgeführt werden.
2. Wenn das Gerät zum Prüfen einer stromführenden Leitung genutzt wird, stellen Sie sicher dass die Prüflleitung vom geprüften Anlagenteil abgenommen wurde, bevor Sie die Prüflleitung des Transmitters anschließen oder abnehmen, und fordern Sie Personen in der Umgebung auf, sich gut zu schützen.
3. Versuchen Sie niemals, die Batterien zu zerlegen! Die Batterien enthalten sehr starke alkalische Chemikalien. Es besteht die Gefahr von Verätzungen! Falls der Batterieinhalt mit der Haut oder Bekleidung in Kontakt kommt, sofort mit Wasser spülen und kontaminierte Kleidung entfernen. Falls der Batterieinhalt mit den Augen in Kontakt kommt, sofort mit sauberem Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen.
4. Weil der Anschluss des Transmitters an das Netz einen Strom in Milliampere-Höhe im Stromkreis im stromführenden Zustand erzeugen kann, darf der Erdungsanschluss des Transmitters nur an einen neutralen Leiter erfolgen. Falls der Transmitteranschluss von der Phase zum Schutzleiter erfolgt, muss die Funktionssicherheit des Schutzleiters zunächst gemäß DIN VDE 0100 geprüft werden, weil alle Teile, die an die Erde angeschlossen sind, wenn der Transmitter von der Phase an die Erde angeschlossen wird, im Falle eines Fehlers stromführend sein können (wenn der Erdungswiderstand nicht den Vorschriften entspricht).
5. Falls die Sicherheit des Bedieners nicht mehr sichergestellt ist, muss das Messgerät außer Betrieb genommen und gegen eine weitere Nutzung gesichert werden. Die Sicherheit ist dann nicht mehr gewährleistet, wenn das Instrument:
  - eine offensichtliche Beschädigung aufweist;
  - die gewünschten Messungen nicht vornimmt;
  - zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde;
  - während des Transports einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt war.
6. Das Messgerät darf nur unter den Bedingungen und zu den Zwecken genutzt werden, für die es ausgelegt wurde. Bei einer Modifikation oder Änderung am Gerät ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.

## **VORSICHT**

1. Die Betriebstemperatur des Kabelsuchgerätes liegt zwischen 0 - 40 °C (32 -104 °F).
2. Zur Vermeidung von Beschädigungen sollte das Gerät während des Umgangs gegen übermäßige mechanische Vibrationen und insbesondere gegen ein Hinunterfallen geschützt werden.
3. Nur sachkundiges Fachpersonal darf dieses Instrument kalibrieren und reparieren.
4. Kontrollieren Sie das Instrument und die verwendete Prüflleitungen vor dem Betrieb auf externe Beschädigungen. Vergewissern Sie sich bitte, dass das Prüfgerät und die verwendete Prüflleitungen intakt sind. Das Instrument darf erst genutzt werden, nachdem alle Funktionen des Gerätes gründlich für die Tätigkeit vorbereitet sind.
5. Bei der Nutzung des Gerätes darf die Nennspannung der geprüften Leitung nicht über der in den technischen Spezifikationen dieses Kabelsuchgerätes genannten Nennspannungen liegen.
6. Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung, um dessen einwandfreie Funktion und eine lange Nutzungsdauer sicherzustellen.
7. Falls das Messgerät einem extrem hohen elektromagnetischen Feld ausgesetzt wird, kann seine Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden.
8. Verwenden Sie nur die im Abschnitt „Technische Spezifikation“ beschriebenen Batterien.
9. Schützen Sie, die Batterien vor Feuchtigkeit. Falls auf der Anzeige ein blinkendes Batteriesymbol erscheint, müssen die Batterien gegen neue ausgetauscht werden.

## **HINWEIS**

1. Bevor Sie das Kabelsuchgerät nutzen, das unter extremen klimatischen Bedingungen aufbewahrt oder transportiert wurde, legen Sie es für eine bestimmte Zeit in eine zulässige Umgebung.
2. Wenn der Transmitter an ein stromführendes Netz angeschlossen wird und der Erdungsanschluss des Transmitters an eine Erdungsschutzphase angeschlossen ist, kann sich der Fehlerstrom (falls



- vorhanden) in der Stromversorgungsleitung mit dem Strom im Stromkreis des Transmitters verbinden, was zu einem Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters, d.h. Auslösen vom FI/RCD, führt.
3. Bitte bewahren Sie die Originalverpackung sorgfältig für einen späteren Versand (wie beispielsweise zur Kalibrierung des Gerätes) auf.

## 3. Übersicht

### 3.1 Produkteinführung

Wenn Sie in der Wand ein Loch zur Installation einer Klimaanlage, am Boden zur Installation einer Maschine oder eine Straße aufmachen, müssen Sie zuvor die Lage der Kabel, Wasser- oder Gasleitungen in der Wand oder dem Boden kennen, um diese Einrichtungen zu umgehen und unnötige Probleme oder sogar Gefahren zu vermeiden. Bislang gab es hierfür nur eine Lösung, nämlich die technischen Zeichnungen dieser eingebetteten Einrichtungen zu finden. Oftmals können diese Zeichnungen jedoch nicht gefunden werden und Sie müssen auf gut Glück mit der Arbeit beginnen, was zu einer Unterbrechung von Kabeln oder Rohrleitungen führen kann und die Gefahr von Stromausfällen, Stromschlägen, Explosionen sowie Lebensgefahr mit sich bringt.

Mit dem Kabelsucher 37270766, der von unserem Unternehmen vertrieben wird, um Nutzern bei der Suche und dem Finden von Leitungswegen zu helfen, brauchen Sie es nicht länger auf gut Glück zu versuchen. Bei diesem Kabelsuchgerät handelt es sich um ein tragbares Instrument, das aus einem Transmitter, einem Empfänger und einigen Zubehörteilen besteht. Mit seinen modernen integrierten Teilen und digitalen Schalttechnologien zeichnet es sich durch eine sehr stabile und zuverlässige elektrische Leistung aus. Der Transmitter sendet an das zu findende Kabel (oder Metallrohr) eine durch digitale Signale modulierte Wechselspannung, die ein elektrisches Wechselfeld erzeugt. Halten Sie den Sensorkopf des Empfängers nahe an dieses elektrische Feld, erzeugt der Sensor eine induzierte Spannung. Dieses Gerät kann das schwache Spannungssignal mehrere hundertfach verstärken und es dann nach der Dekodierung der Audiofrequenz, Demodulation und digitaler Verarbeitung über ein LCD-Bildschirm anzeigen, so dass die Position der verborgenen Kabel oder Leitungsrohre sowie deren Defekte aufgrund der Signaländerung aufgespürt werden kann.

Das Kabelsuchgerät ist bedienerfreundlich und ermöglicht einen bequemen Betrieb per Tastendruck, der nach Ausführen von einem Summer signalisiert werden kann. Darüber hinaus verfügt es über eine visuelle Anzeige, Transmitter und Empfänger sind mit LED-Leuchten ausgestattet. Der Transmitter überträgt nicht nur Signale, sondern funktioniert auch als Wechsel-/Gleichstrom-Spannungsmesser so dass das Instrument die Spannung der geprüften Leitung, einschließlich AC-/DC-Status und ein Warnzeichen, wenn eine stromführende Leitung geprüft wird, anzeigen kann. Außerdem verfügt der Transmitter über eine Eigeninspektionsfunktion, bei der im Display angezeigt wird, ob der Transmitter Signale überträgt, was dem Nutzer beim Prüfen mehr Sicherheit gibt. Das Display des Empfängers hat eine Hintergrundbeleuchtung, so dass Nutzer die Prüfergebnisse auch bei Dunkelheit ablesen können. Zur Verbesserung der Effizienz beim Prüfen ist der Empfänger mit einem Lautsprecher ausgestattet, der unterschiedliche Töne bei unterschiedlicher Signalintensität abgibt, so dass der Nutzer die Prüfergebnisse einfach anhand des Tons bewerten kann, was den Komfort bei der Prüfarbeit erhöht. Zur Anpassung des Instruments an eine laute Umgebung nutzt der Lautsprecher einen lautereren Ton. Natürlich gibt es auch einen Lautlos-Modus für Transmitter und Empfänger der verhindert, das andere durch die Arbeit mit dem Gerät gestört werden. Dieses Kabelsuchgerät ist für Bauarbeiten, die Telefonleitungen, Stromkabel und Gebäudeleitungen betreffen, sowie für Wartungsarbeiten an diesen Kabeln und Rohrleitungen vorgesehen.

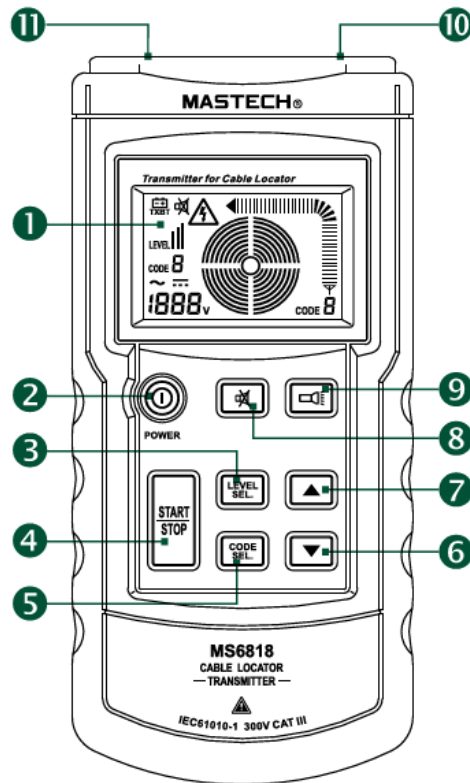
### 3.2 Eigenschaften des Kabelsuchgerätes

- Aufspüren von Kabeln, Elektro-, Wasser- sowie Gasversorgungsleitungen, die in Wänden oder dem Boden verlegt sind.
- Aufspüren von Unterbrechungen und Kurzschlüssen in Elektroleitungen, die in Wänden oder dem Boden verlegt sind.
- Aufspüren von Sicherungen und der Zuordnung von Stromkreisen.
- Aufspüren von Steckdosen und Verteilerdosen, die versehentlich durch das Verputzen verdeckt wurden.
- Aufspüren von Unterbrechungen und Kurzschlüssen in Fußbodenheizungen.
- Der Transmitter verfügt über eine integrierte AC-/DC-Spannungsmessfunktion, die eine Wechsel-/Gleichstromspannung von 12 bis 400 V linear messen kann:  
AC~: 12 bis 400V (50 bis 60 Hz) bis 2.5%  
DC=: 12 bis 400V bis 2.5%
- Die Anzeige des Transmitters kann die voreingestellte Sendeleistung, die übertragenen Codes, die Energie der eigenen Batterie, die gefundene Netzspannung, den AC-/DC-Status der gefundenen Netzspannung und das Warnzeichen für vorhandene Netzspannung anzeigen.
- Der Transmitter verfügt über eine Eigeninspektionsfunktion, um seinen eigenen Gerätezustand zu ermitteln und diesem dem Bediener auf dem LCD—Display anzuzeigen.
- Das Display des Empfängers kann die Sendeleistung des Transmitters, die übertragenen Codes, die Energie der eigenen Batterie sowie die des Transmitter, das gefundene AC Signal und das Warnsignal für die Netzspannung anzeigen.
- Die Empfindlichkeit des Empfängers kann manuell oder automatisch eingestellt werden.
- Der Empfänger kann die Frequenz automatisch ermitteln.
- Sowohl der Transmitter als auch der Empfänger können im lautlosen Modus betrieben werden.
- Der Empfänger ist mit einer automatischen Abschaltung erhältlich (die Abschaltung erfolgt automatisch, wenn länger als 10 Minuten keine Taste betätigt wurde).
- Das LCD-Display des Empfängers verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung zur Nutzung des Geräts bei schwachem Licht.
- Sowohl der Transmitter als auch der Empfänger verfügen über eine Taschenlampenfunktion für die Arbeit bei unzureichender Beleuchtung.
- Zusätzliche Transmitter sind zur Erweiterung oder Unterscheidung von mehreren Signalen erhältlich.
- Das Kabelsuchgerät ist kompakt, robust und tragbar.

### 3.3 Bezeichnung und Funktion

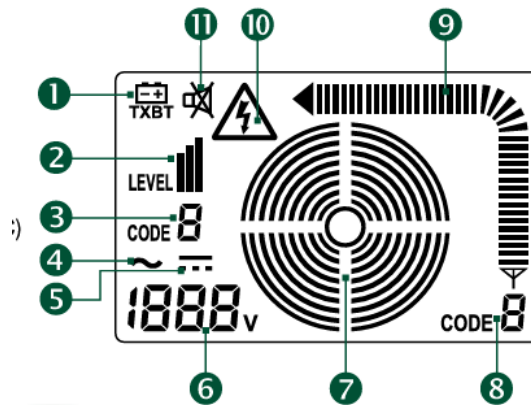
#### 3.3.1 Abbildung des Transmitter

- ① LCD-Display
- ② Taste Strom ein/aus
- ③ Taste zum Einstellen/Bestätigen der Sendeleistung (Leistung I, II oder III)
- ④ Taste zur Übertragung oder zum Übertragungsstopp der Code-Informationen
- ⑤ Taste zum Einstellen/Bestätigen der zu übertragenden Code-Informationen; Taste 1 Sekunde drücken, um die Code-Einstellungen einzugeben, und kurz drücken, um die Einstellfunktion zu verlassen (es können die Codes F, E, H, D, L, C, O oder A ausgewählt werden; Standardeinstellung ist F)
- ⑥ Taste „Ab“: Drücken, um beim Einstellen der Leistung oder des Codes einen tieferen Wert zu erhalten
- ⑦ Taste „Auf“: Drücken, um beim Einstellen der Leistung oder des Codes einen höheren Wert zu erhalten
- ⑧ Taste zur Aktivierung oder Deaktivierung des Leise-Modus (kein Tastaturton im Leise-Modus)
- ⑨ Taste zum Ein-/Ausschalten der Taschenlampenfunktion
- ⑩ Öffnung „+“: Ein-/Ausgabeöffnung des Transmitters; der Transmitter wird über diese Öffnung mit der Prüfleitung an externe Kabel angeschlossen, um Signale zu senden und die gefundenen Spannungssignale zu empfangen
- ⑪ Erdungsöffnung: der Transmitter wird über diese Öffnung mit der Prüfleitung geerdet



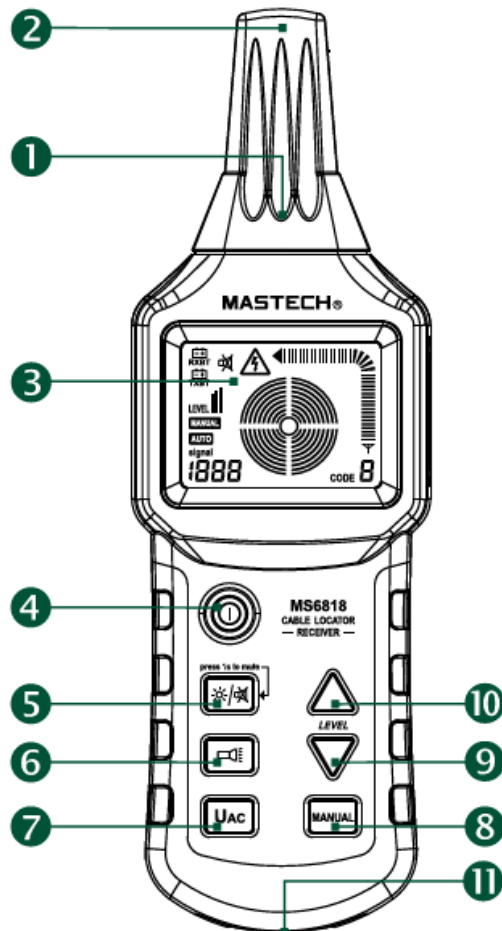
#### 3.3.2 Transmitter Display

- ① Symbol zur Anzeige der Spannung /Energie der Batterie des Transmitters
- ② Sendeleistung (Leistung I, II oder III)
- ③ Übertragungs-Code (standardmäßig F)
- ④ Netz-Wechselspannung
- ⑤ Netz-Gleichspannung
- ⑥ Netzspannungswert (kann als normaler Spannungsmesser genutzt werden; Bereich: 12 bis 400 V DC/AC)
- ⑦ Übertragungsstatus
- ⑧ Code, der übertragen wird
- ⑨ Intensität des übertragenen Signals
- ⑩ Symbol zur Anzeige der Netzspannung
- ⑪ Symbol zur Anzeige des Leise-Modus



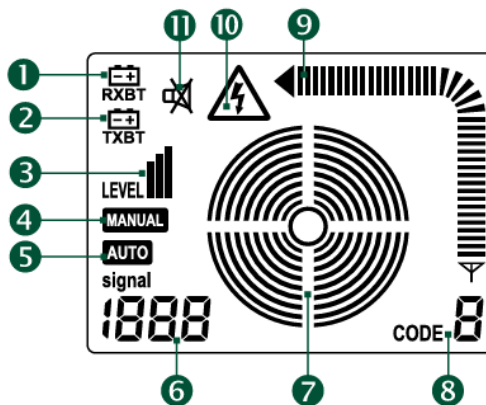
### 3.3.3 Abbildung des Empfängers

- ① Taschenlampe
- ② Sensorkopf
- ③ LCD-Display
- ④ Taste Strom ein/aus
- ⑤ Gemeinsame Taste für Hintergrundbeleuchtung und Leise-Modus; kurz drücken, um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren/deaktivieren, und 1 Sekunde lang drücken, um den Leise-Modus zu aktivieren/deaktivieren (im Leise-Modus sind sowohl der Tastaturton als auch der Lautsprecher leise)
- ⑥ Taste zum Ein-/Ausschalten der Taschenlampe
- ⑦ UAC-Taste zum Umschalten zwischen Kabelsuchmodus und Netzspannung
- ⑧ Taste „MANUELL“ zum Umschalten zwischen manueller und automatischer Kabelsuche
- ⑨ Taste zum Einstellen der Empfindlichkeit nach unten im manuellen Modus
- ⑩ Taste zum Einstellen der Empfindlichkeit nach oben im manuellen Modus
- ⑪ Lautsprecher



### 3.3.4 Receiver Display

- ① Symbol zur Anzeige der Spannung/Energie der Batterie des Empfängers
- ② Symbol zur Anzeige der Spannung/Energie der Batterie des Transmitters
- ③ Empfangene Sendeleistung (Leistung I, II oder III)
- ④ Symbol für den manuellen Modus
- ⑤ Symbol für den Automatik-Modus
- ⑥ Im Automatik-Modus zeigt diese Zahl die Signalintensität an; im manuellen Modus zeigt diese Stelle „SEL“, d.h. kein Signal, oder eine Zahl, die der Signalintensität entspricht, an; im UAC-Modus zeigt diese Stelle „UAC“ an
- ⑦ Konzentrische Kreise stellen die voreingestellte Empfindlichkeit grafisch dar; mehr Kreise bedeuten eine höhere Empfindlichkeit, während weniger Kreise eine niedrigere Empfindlichkeit darstelle
- ⑧ Code empfangen
- ⑨ Signalintensität
- ⑩ Symbol zur Anzeige Netzspannung
- ⑪ Symbol zur Anzeige des Leise-Modus

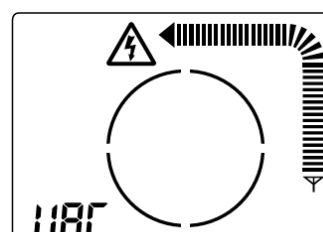
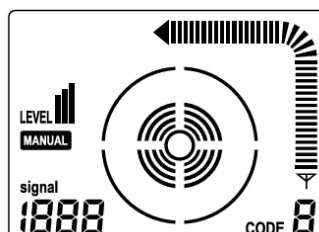
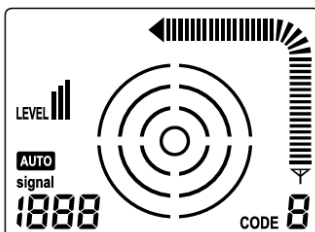


### 3.3.5 Display des Empfängers im Suchmodus

(1) Automatik-Modus

(2) Manueller Modus

(3) Netzspannungserkennung



## 4. Messverfahren

### 4.1 Sicherheitsmaßnahmen beim Messen

#### **⚠️ WARNUNG**

1. Der Anschluss des Transmitters an die Netzversorgung kann einen Strom in Höhe von wenigen Milliampere im Stromkreis im stromführenden Zustand erzeugen, deshalb darf der Erdungsanschluss des Transmitters nur an einen neutralen Leiter angeschlossen werden. Wenn der Transmitteranschluss von der Phase zum Schutzleiter erfolgen soll, muss die Funktionsicherheit des Schutzleiters zunächst gemäß DIN VDE 0100 geprüft werden. Weil alle Bauteile, die dann an die Erde angeschlossen sind, über den Transmitter mit der Phase an die Erde angeschlossen werden, so dass diese Bauteile im Falle eines Fehlers stromführend sein können (wenn der Erdungswiderstand nicht den Vorschriften entspricht).
2. Wenn der Transmitter an ein stromführendes Netz angeschlossen wird und der Erdungsanschluss des Transmitters an eine Erdungsphase angeschlossen wird, kann sich der Fehlerstrom (falls vorhanden) in der Stromversorgungsleitung mit dem Strom im Stromkreis des Transmitters verbinden, das würde zu einem Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters, d.h. Auslösen von FI/RCD, führen.

#### **HINWEIS**

1. Bei der Nutzung des Transmitters als Spannungsprüfer zum Prüfen der Netzspannung tritt häufig ein kleiner Funke auf, wenn der Messfühler auf die Netzspannung trifft. Dies ist eine normale Reaktion.
2. Falls die Taste „Start/Stop“, die Taste „Code Set“ (Code einstellen) oder die Taste „Level Set“ (Leistung einstellen) aktiv ist, sind die jeweils anderen beiden Tasten inaktiv.
3. Falls der Empfänger im Automatik-Modus betrieben wird, kann er jederzeit auf den manuellen Modus oder den Netzspannungs-Ident-Modus umgeschaltet werden; falls der Empfänger im manuellen Modus eingestellt ist, wird die Taste „UAC“ oder die Taste „MANUAL“ erst beim Verlassen des manuellen Modus wieder aktiv.

### 4.2 Funktionsprinzip

Dieses Kabelsuchgerät besteht aus einem Transmitter, einem Empfänger und einigen Zubehörteilen. Der Transmitter sendet an das zu findende Kabel (oder Metallrohr) eine durch digitale Signale modulierte Wechselspannung, die ein elektrisches Wechselfeld erzeugt (siehe Abb. 2-1). Halten Sie den Sensor des Empfängers nahe an dieses elektrische Feld heran, erzeugt der Sensor eine induzierte Spannung. Dieses Gerät kann dieses schwache Spannungssignal mehrere hundertfach verstärken und es dann, nach digitaler Verarbeitung, über eine LCD-Anzeige sichtbar machen, so dass die Position der verborgenen Kabel oder Leitungsrohre sowie deren Defekte aufgrund der Signalveränderung aufgespürt werden kann.

#### **⚠️ VORSICHT**

1. Bei jeder Anwendung müssen die Anschlüsse des Transmitters einen geschlossenen Stromkreis ergeben.
2. Dieser Kabelsucher kann nur Leitungen aufspüren und orten, die korrekt gemäß den beschriebenen physikalischen Prinzipien angeschlossen wurden.

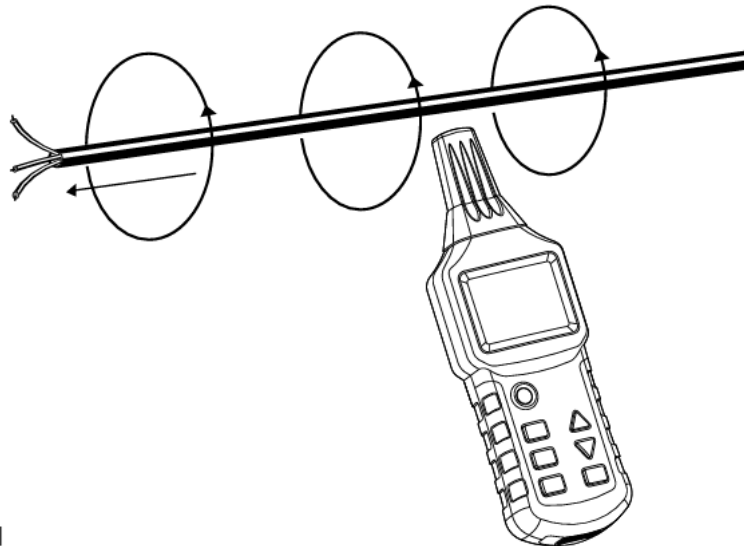


Fig. 2-1

## HINWEIS

### Optionale Anschlussarten des Kabelsuchgerätes

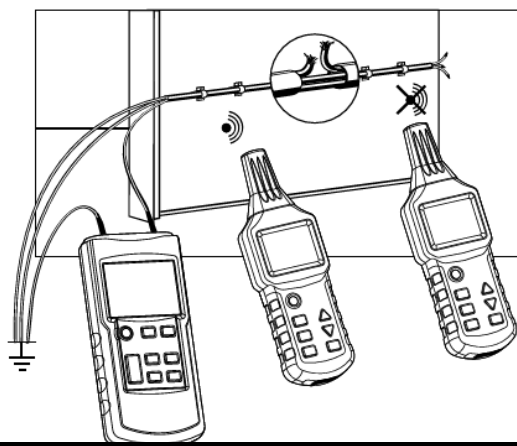
- 1. Einpolige Nutzung:** Schließen Sie den Transmitter nur an einen Leiter an. Aufgrund des vom Transmitter erzeugten Hochfrequenzsignals kann nur ein einzelner Leiter geortet und verfolgt werden. Der zweite Leiter ist die Erde. Diese Anordnung erzeugt einen Hochfrequenzstrom, der durch den Leiter fließt und zur Erde übertragen wird, ähnlich dem eines Radios oder Empfängers.
- 2. Zweipolige Nutzung:** Der Transmitter wird an den Leiter mit zwei Prüflösungen angeschlossen. Diese Nutzung geht bei stromführenden und spannungsfreien Leitungen.
  - **Der Transmitter wird an spannungsführende Leitungen angeschlossen:**  
Schließen Sie den Anschluss „+“ des Transmitters an die Phase der Netzleitung und den Erdungsanschluss des Transmitters an den Neutralleiter der Netzleitung an. In diesem Fall geht, falls die Netzleitung nicht spannungsführend ist, der modulierte Strom vom Transmitter über die Verbindung durch die verteilte Kapazität in der Netzleitung zum Neutralleiter und kehrt dann zum Transmitter zurück.
  - **Der Transmitter wird an spannungsfreie Leitungen angeschlossen:**  
Schließen Sie den Anschluss „+“ des Transmitters an einen Anschluss der Netzleitung. Verbinden Sie die Erdungsbuchse an den Anschluss einer anderen parallelen Netzleitung und verbinden Sie dann die anderen beiden Anschlüsse der Netzleitung miteinander. In diesem Fall kehrt der modulierte Strom direkt durch die Netzleitung zum Transmitter zurück. Optional können die beiden Prüflösungen des Transmitters jeweils an die beiden Enden des Leiters angeschlossen werden. Zusätzlich kann der Anschluss „+“ des Transmitters an einen Anschluss in der Netzleitung angeschlossen werden, während die Erdungsbuchse des Transmitters an den Schutzerdungsanschluss der Netzleitung angeschlossen werden kann.



### 4.3 Beispiele für typische Anwendungen

Im vorliegenden Beispiel verwenden Sie bitte ein Stück abgeschirmtes Kabel mit einem Querschnitt von 1,5 mm<sup>2</sup>. Installieren Sie 5 m dieses Kabels provisorisch, in Augenhöhe mit Nagelschellen, auf dem Putz der Wand. Vergewissern Sie sich, dass die Wand von beiden Seiten aus zugänglich ist. Erzeugen Sie eine künstliche Unterbrechung in einem Abstand von 1,5 m vor dem Anschluss des Transmitters. Die Leitungsanschlüsse müssen offen und zugänglich sein. Manteln Sie die unterbrochene Ader im Bereich der Unterbrechung ab und schließen Sie es über die (mitgelieferten) Prüflösungen an den Anschluss (10) des Transmitters an. Verbinden Sie den Anschluss (11) des Transmitters an eine geeignete Erdung an. Alle anderen Adern des Kabels müssen ebenfalls an den Transmitter und dieselbe Erdung angeschlossen werden (siehe Abb. 2-2).

Schalten Sie den Transmitter über die Taste (2) ein. Wenn das LCD-Display des Transmitters das Eingangsbild anzeigt, ertönt der Summer. Drücken Sie die Taste (3) des Transmitters, um zu der Anzeige für die Einstellung der Sendeleistung zu gelangen, und drücken Sie dann die „Auf-“ (7) oder die „Ab-Taste“ (6), um die Sendeleistung auszuwählen (Leistung I, II oder III). Nachdem die Leistung eingestellt ist, betätigen Sie zum Verlassen der Anzeige die Taste (3). Falls Sie den Übertragungs-Code ändern möchten, betätigen Sie die Taste (5) des Transmitters ungefähr eine Sekunde lang, und drücken Sie dann die „Auf-“ (7) oder die „Ab-Taste“ (6), um den Übertragungs-Code (F, E, H, D, L, C, O oder A, standardmäßig F) auszuwählen. Betätigen Sie zum Verlassen die Taste (5). Drücken Sie dann die Taste (4) zum Senden der Informationen. In diesem Moment breiten sich die konzentrischen Kreise (7) auf dem LCD-Display graduell aus, das Symbol (8) zeigt den vom Transmitter empfangenen Übertragungs-Code und das Symbol (9) die Signalintensität an. Betätigen Sie die Taste (4) des Empfängers, um diesen einzuschalten. Sobald das LCD-Display des Empfängers das Eingangsbild anzeigt, ertönt der Summer, und der Empfänger schaltet standardmäßig auf den Automatik-Modus. Bewegen Sie die Sonde des Empfängers langsam entlang des Kabels bis zur Unterbrechung. Wenn das Symbol (3) des Empfängers die Sendeleistung anzeigt, zeigt (8) den vom Transmitter übertragenen Code und (9) die dynamische Signalintensität an. Der Lautsprecher ändert seinen Ton in Abhängigkeit von der Änderung der Signalintensität. Sobald die Sonde des Empfängers die Unterbrechung passiert, zeigt sich in der von (9) und (6) angezeigten Signalintensität ein deutlicher Abfall, bis zum völligen Verschwinden. Drücken Sie in diesem Moment die Taste „MANUAL“ (8) des Empfängers, um zum manuellen Modus umzuschalten, und nutzen Sie dann die Tasten (9) und (10), um die Empfindlichkeit so weit wie möglich zu reduzieren, während Sie gleichzeitig sicherstellen, dass (8) am Display des Empfängers den vom Transmitter übertragenen Code anzeigen kann. Dies ist dann der Bereich, wo die Unterbrechung in der Leitung geortet wurde.



#### HINWEIS

1. Eine vollkommene Erdung muss gewährleistet werden.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters so ein, dass sie an die verschiedenen Suchradien angepasst ist. Eine gute Lösung beim Prüfen ist es, die Unterbrechung auf der anderen Seite der Wand zu markieren. Drücken Sie die Taste „MANUAL“ des Empfängers, um diesen in den manuellen Modus umzuschalten. Drücken Sie die Tasten (9) und (10), um die Empfindlichkeit zu reduzieren, so dass das Signal gerade noch empfangen wird. Verfolgen Sie das

Signal vorne an der Wand mit dem Empfänger, bis es nicht mehr angezeigt wird. Die Lage der Unterbrechung kann durch solch eine Einstellung noch gründlicher geortet werden.

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Einpolige Anwendung

#### 5.1.1 Im offenen Stromkreis

- Auffinden von Leitungsunterbrechungen in Wänden und Böden;
- Orten und verfolgen von Leitungen, Steck-, Anschlussdosen, Schaltern usw. bei Hausinstallationen
- Finden von Engstellen, Knicken, Verkrümmungen und Verstopfungen in Installationsrohren mit Hilfe eines Metalldrahtes.

**⚠ VORSICHT**

Stellen Sie bei dieser Nutzung die Funktionalität der Erdungsleitung sicher.

**HINWEIS**

1. Der Einsatz im offenen Stromkreis ist dafür geeignet, um Steckdosen und Schalter in nicht stromführendem Zustand zu finden.
2. Die Verfolgungstiefe hängt vom Material und dem Einsatzbedingungen ab. Eine ideale Verfolgungstiefe beträgt 0 bis 2 m. Der Schutzleiter einer Steckdose kann als Erdungsanschluss für den Transmitter genutzt werden..



### 5.1.2 Ortung und verfolgen von Leitungen und Steckdosen

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis darf **nicht** stromführend sein.
- Die Neutral- und die Schutzleitung müssen angeschlossen und voll funktionstüchtig sein.
- Schließen Sie den Transmitter an die Phase und die Schutzerdung gemäß Fig. 3-1-2 an.

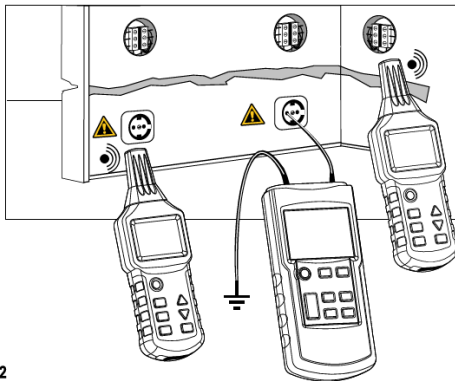


Fig. 3-1-2

### 5.1.3 Auffinden von Leitungsunterbrechungen

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis darf nicht stromführend sein.
- Alle Leitungen, die nicht benötigt werden, müssen an die Hilfserdung gemäß Fig. 3-1-3 angeschlossen werden.
- Verbinden Sie den Transmitter mit einem Leitungsanschluss und an eine Hilfserdung wie in Fig. 3-1-3 dargestellt.

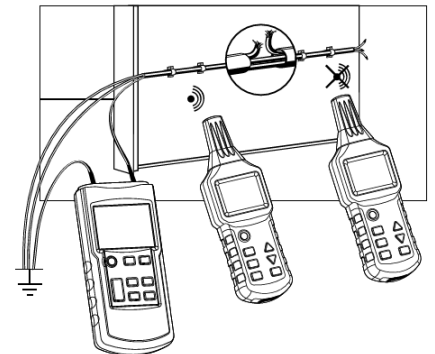


Fig. 3-1-3

## VORSICHT

1. Es ist eine vollständige Erdung sicherzustellen.
2. Der Übergangswiderstand einer Leitungsunterbrechung muss höher als 100 kOhm sein.
3. Beachten Sie bei der Verfolgung von Leitungsunterbrechungen in mehradrigen Leitungen, dass alle übrigen Adern in der abgeschirmten Leitung oder Leiter vorschriftsmäßig geerdet sind. Dies ist erforderlich, um eine Kreuzkopplung der zugeführten Signale (durch eine kapazitive Wirkung auf die Ausgangsanschlüsse) zu vermeiden. Die Verfolgungstiefe für abgeschirmte Leitungen ist unterschiedlich, da die einzelnen Adern in den abgeschirmten Leitungen um einander verdreht sind.

## HINWEIS

1. Die an den Transmitter angeschlossene Erdung kann eine Hilfserdung sein, wie z.B. eine geerdete Steckdose oder ein ordnungsgemäß geerdetes Wasserrohr.
2. Während der Verfolgung der Leitung findet an der Unterbrechungsstelle ein abrupter Abfall des beim Empfänger eingehenden Signals statt.
3. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters so ein, dass sie zu den unterschiedlichen Suchradien passt.

4. Die gesuchte Position kann genau ermittelt werden, indem Sie den Empfänger in den manuellen Modus stellen und die richtige Empfindlichkeit wählen.

#### 5.1.4 Aufspüren von Leitungsunterbrechungen mit zwei Transmittern

Bei der Ortung einer Leitungsunterbrechung mit einem Transmitter, der von einem Leiterende aus versorgt wird, können Unterbrechungen aufgrund einer Feldstörung durch ungünstige Umgebungsbedingungen nicht exakt geortet werden. Die oben beschriebenen Beeinträchtigungen können gemildert werden, wenn zwei Transmitter (einer an jedem Ende) zum Aufspüren der Leitungsunterbrechung eingesetzt werden. In diesem Fall wird jeder Transmitter auf einen anderen Leitungs-Code eingestellt, z.B. Transmitter 1 auf Code F und Transmitter 2 auf Code C. (Ein zweiter Transmitter mit einem anderen Leitungs-Code ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss deshalb separat bestellt werden.)

##### Randbedingungen:

- Der Stromkreis darf nicht stromführend sein.
- Alle ungenutzten Leitungen müssen wie in Fig. 3-1-4 an eine Erdung angeschlossen sein.
- Beide Transmitter wie in Fig. 3-1-4 anschließen und verwenden.
- Gehen Sie wie in dem Anwendungsbeispiel beschrieben vor.

Wenn die Transmitter gemäß Fig. 3-1-4 angeschlossen sind, zeigt der Empfänger C auf der linken Seite die Leitungsunterbrechung an. Wenn der Empfänger über die Unterbrechungsstelle nach rechts geführt wird, zeigt er F an. Wenn Sie direkt auf der Unterbrechung sind, wird aufgrund der Überlappung der beiden Transmitter-Signale kein Leitungs-Code angezeigt.

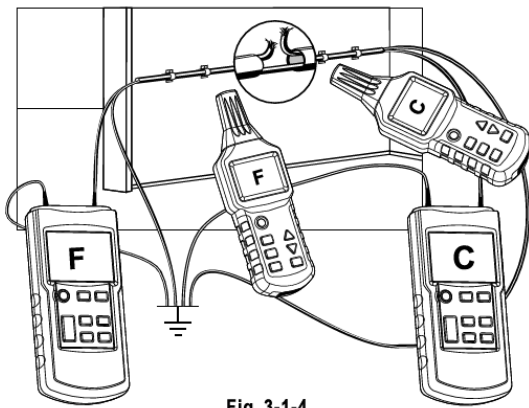


Fig. 3-1-4

### HINWEIS

1. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
2. Die gesuchte Position kann genau ermittelt werden, indem Sie den Empfänger in den manuellen Modus schalten und die richtige Empfindlichkeit wählen.

**! VORSICHT**

1. Es ist eine vollständige Erdung sicherzustellen.
2. Der Übergangswiderstand einer Leitungsunterbrechung muss höher als 100 kOhm betragen.
3. Die an den Transmitter angeschlossene Erdung kann, die Erdung einer Steckdose oder eines ordnungsgemäß geerdeten Wasserrohres sein.
4. Beachten Sie bei der Verfolgung von Leitungsunterbrechungen in mehradrigen Kabeln, dass alle übrigen Adern in dem abgeschirmten Kabel oder Leiter vorschriftsgemäß geerdet sein müssen. Dies ist erforderlich, um eine Kreuzkopplung der zugeführten Signale (durch eine kapazitive Wirkung auf die Ausgangsanschlüsse) zu vermeiden. Die Ortungstiefe für abgeschirmte Kabel und Leitungen ist unterschiedlich, da die einzelnen Adern in den abgeschirmten Kabeln um einander dreht sind.

### 5.1.5 Fehlersuche bei defekten elektrischen Fussbodenheizungen

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis darf nicht stromführend sein
- Alle ungenutzten Leitungen müssen wie in Fig. 3.1.5a dargestellt an die Hilferdung angeschlossen werden.
- Schließen Sie beide Transmitter (falls zwei Transmitter genutzt werden) wie in Fig. 3-1-5b dargestellt an.
- Gehen Sie wie in dem Anwendungsbeispiel beschrieben vor.

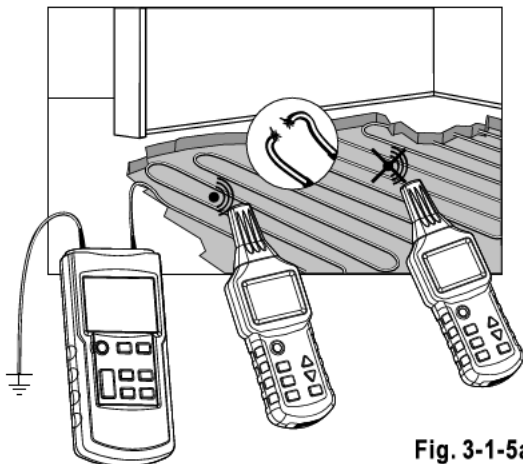


Fig. 3-1-5a

**! VORSICHT**

1. Falls eine Abschirmmatte auf die Heizdrahte gelegt wurde, darf kein Erdungsanschluss vorhanden sein. Entfernen Sie, falls erforderlich, die Abschirmung vom Erdungsanschluss.
2. Es ist eine vollständige Erdung sicherzustellen und es sollte ein hinreichender Abstand zwischen dem Erdungsanschluss des Transmitters und der gesuchten Leitung sein. Falls dieser Abstand zu klein ist, können das Signal und die Leitung nicht genau geortet werden.

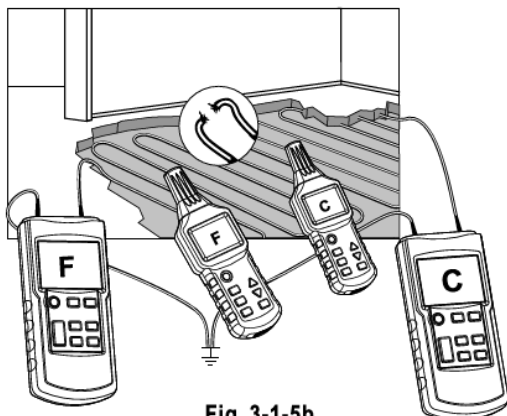


Fig. 3-1-5b

### 5.1.6 Aufspüren von Blockaden in nicht leitenden Leitungen

## HINWEIS

1. Während der Verfolgung der Leitung findet an der Unterbrechungsstelle ein abrupter Abfall des beim Empfänger eingehenden Signals statt.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
3. Die gesuchte Position kann genau ermittelt werden, indem Sie den Empfänger in den manuellen Modus schalten und die richtige Empfindlichkeit wählen.
4. Ein zweiter Transmitter ist für diese Anwendung nicht unverzichtbar. Bei Nutzung nur eines Transmitters siehe, Fig. 3-5-1a

### Randbedingungen:

- Die Rohrleitung muss aus nicht leitenden Materialien (z.B. Kunststoff) hergestellt sein.
  - Die Rohrleitung darf nicht elektrisch geladen sein.
  - Der Transmitter muss an eine metallische Rohrwendel (metallisches Rohr oder flexibles Schutzrohr) und eine Hilfserdungsleitung wie in Fig. 3-1-6 dargestellt angeschlossen sein.
  - Das Messverfahren ist wie im Beispiel dargestellt anzuwenden.
1. Falls die Rohrleitung unter Strom steht, muss dieser abgestellt und eine Erdung der Leitung sichergestellt werden.
  2. Die Erdungsleitung ist gemäß den gültigen Richtlinien vorzunehmen. Der Transmitters sollte einen hinreichenden Abstand von der zu messenden Rohrleitung haben. Falls der geforderte Abstand zu gering ist, können das Signal und der modellierte Stromkreis nicht genau geortet werden.

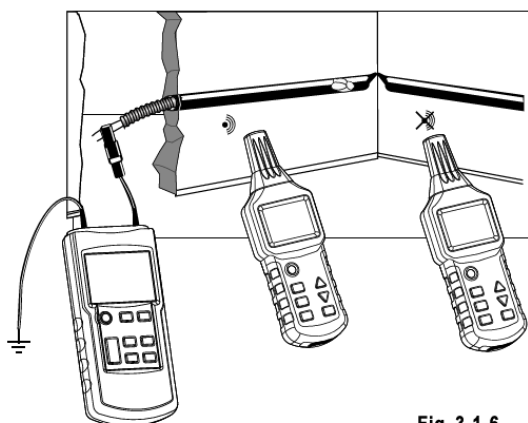


Fig. 3-1-6

## HINWEIS

1. Wenn Sie nur eine Rohrleitung vorfinden, die aus nicht leitendem Material (z.B. Glasfaser) hergestellt ist, empfehlen wir Ihnen, einen Metalldraht mit einem Querschnitt von ungefähr 1,5 mm<sup>2</sup> in das nicht leitende Rohrstück einzuführen und ihn dann in den verengten bzw. blockierten Teil hineinzuschieben.
2. Je stärker die Signale auf dem Empfänger angezeigt werden, desto näher ist der Empfänger an der zu untersuchenden Rohrleitung.
3. Wenn die beim Empfänger eingehenden Signale im Verlauf der Ortung entlang der Rohrleitung plötzlich schwächer werden, ist die Störstelle geortet.
4. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit aus, um die Engstelle genau zu orten.

### 5.1.7 Ortung von verlegten metallischen Wasser- und Heizungsrohren

#### Randbedingungen:

- Die Rohrleitung muss aus metallischen Materialien hergestellt sein (z.B. Rohrleitung aus verzinktem Stahl).
- Die aufzuspürende Rohrleitung darf nicht geerdet sein. Es sollte ein relativ hoher Widerstand zwischen Rohr und Boden vorhanden sein (ansonsten ist der Suchabstand sehr klein).
- Verwenden Sie eine Anschlussleitung, um die Erdungssteckdose am Transmitter mit der Erdung zu verbinden und entsprechend zu erden.
- Verwenden Sie eine Anschlussleitung, um die Steckdose „+“ am Transmitter mit der aufzuspürenden Rohrleitung zu verbinden.

Das Aufspüren des verlegten Leitungswasserrohres und des Heizungsrohres ist in Fig. 3-1-7a bzw. Fig. 3-1-7b dargestellt:

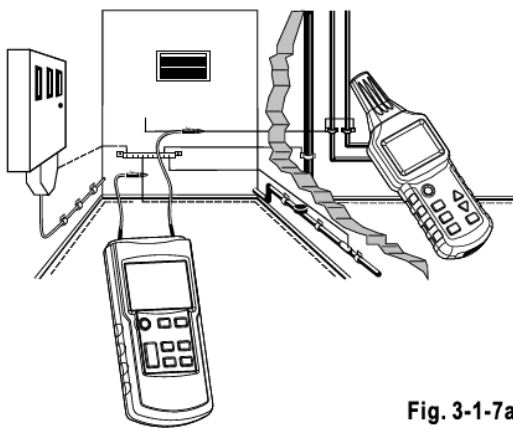


Fig. 3-1-7a

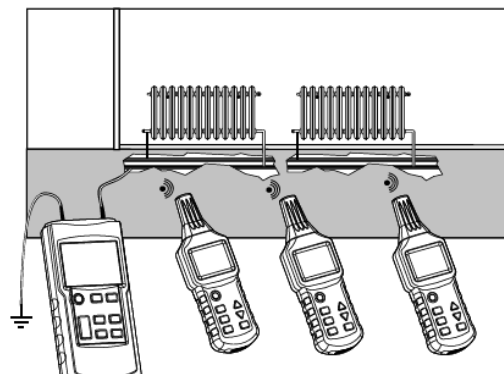


Fig. 3-1-7b

**VORSICHT**

Aus Sicherheitsgründen muss die Stromversorgung von elektrischen Bauteile abgeschaltet sein.

**HINWEIS**

1. Das Ende der Erdungsleitung des Transmitters sollte sich in einem bestimmten Abstand zur aufzuspürende Rohrleitung befinden. Wenn der Abstand zu kurz ist, können die Signale und der Stromkreis nicht genau geortet werden.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
3. Je stärker die auf dem Display des Empfängers angezeigten Signale sind, desto näher ist die vom Empfänger aufgespürte Rohrleitung.
4. Stellen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit ein, um die Rohrleitung genau zu orten.
5. Um eine Rohrleitung zu suchen, die aus nicht leitendem Material hergestellt ist, wird empfohlen, wie im Abschnitt 5.1.6 beschrieben eine metallische Leitung in die Rohrleitung einzuführen.

### 5.1.8 Stromkreis in einem Geschoss finden

Nehmen Sie beim Aufspüren des Stromkreises im selben Geschoss die folgenden Schritte vor:

- 1) Schalten Sie den Hauptschalter im Verteilerkasten dieses Geschosses aus.
- 2) Trennen Sie den Neutralleiter im Verteilerkasten dieses Geschosses von den Neutralleitern anderer Geschosse ab.
- 3) Schliessen Sie den Transmitter wie in Fig. 3-1-8 dargestellt an.

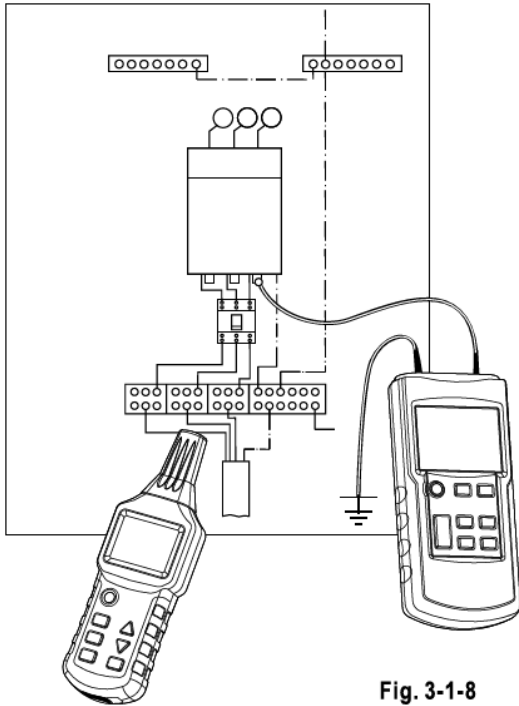


Fig. 3-1-8

#### ⚠️ WARNUNG

Schalten Sie aus Sicherheitsgründen die Stromversorgung des gesamten Gebäudes ab, um es stromlos zu machen.

#### HINWEIS

1. Das Ende der Erdungsleitung des Transmitters muss korrekt geerdet sein und sollte sich in einem bestimmten Abstand zur aufzuspürenden Leitung befinden. Wenn der Abstand zu klein ist, können die Signale und der Stromkreis nicht genau geortet werden.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
3. Je stärker die auf dem Display des Suchers angezeigten Signale, während des Aufspürens der Leitung sind, desto näher ist die vom Sucher aufgespürte Leitung entfernt.
4. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit aus, um den Leitungsverlauf genau zu orten.

### 5.1.9 Verfolgung einer Unterputzverlegung

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis muss spannungsfrei geschaltet sein.
- Schließen Sie den Transmitter wie in Fig. 3-1-9 dargestellt an.
- Die Erdungsleitung des Transmitters muss korrekt geerdet sein.
- Stellen Sie am Empfänger den Automatik-Modus ein.
- Nutzen Sie die angezeigte Signalstärke, um den Stromkreis zu suchen oder zu verfolgen.

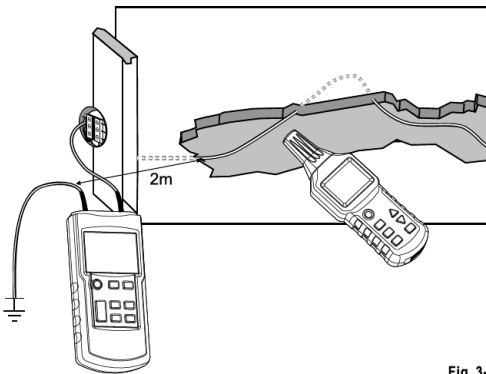


Fig. 3-1-9

#### **⚠ VORSICHT**

1. Der Abstand zwischen der Erdungsleitung und dem zu suchenden Stromkreis muss möglichst groß sein. Wenn der Abstand zu klein ist, können die Signale und der Stromkreis nicht genau geortet werden.
2. Die Suchtiefe hängt stark von den Bodenbedingungen ab. Wählen Sie eine geeignete, Empfangsempfindlichkeit, um den Stromkreis genau zu orten.
3. Wenn Sie den Empfänger langsam entlang des abzusuchenden Stromkreises bewegen, werden Sie feststellen, dass sich die Anzeige oft ändert. Die stärksten Signale zeigen den genauen Ort des Stromkreises an.
4. Je größer der Abstand zwischen dem Transmitter und dem Empfänger ist, desto geringer ist die Signalstärke und je schwächer die Suche.

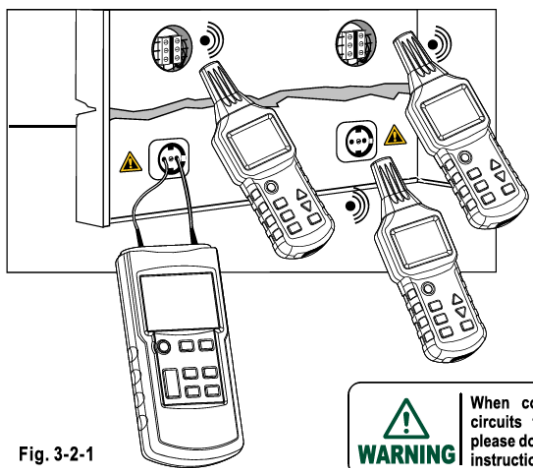
## 5.2 Zweipolige Anwendung

### 5.2.1 Einsatz in geschlossenen Stromkreisen

Diese Verfahrensweise kann im spannungsfreien und spannungsgeladenen Zustand erfolgen:

In ungeladenen Stromkreisen sendet der Transmitter nur Codier Signale an den zu suchenden Stromkreis.

In geladenen Stromkreisen sendet der Transmitter nur Codier Signale an den zu suchenden Stromkreis, misst und zeigt aber auch die Spannung des geladenen Stromkreises wie in Fig. 3-2-1 dargestellt an:



### HINWEIS

1. Die elektrische Obergrenze des Transmitters beträgt 400 V AC/DC.
2. Die Nutzung in geschlossenen Stromkreisen ist zum Suchen von Steckdosen, Schaltern und Sicherungen usw. in den elektrischen Installationen spannungsführender und spannungsfreier Verlegungen geeignet.
3. Die Suchtiefe hängt vom Material des verlegten Kabels und der Nutzungsweise ab; die übliche Suchtiefe ist geringer als 0,5 m.
4. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.

### ⚠️ WARNUNG

Bitte halten Sie unbedingt die Sicherheitsanweisungen für den Umgang mit elektrischem Strom ein, wenn Sie an unter Spannung stehenden Stromkreisen den Transmitter anschließen.

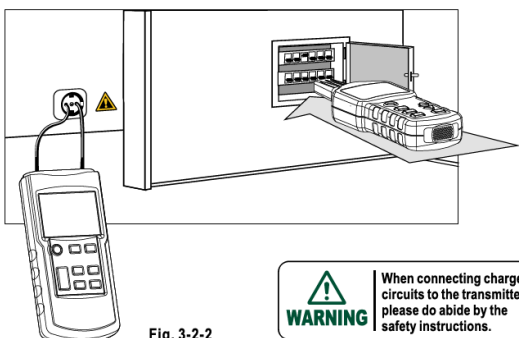


### 5.2.2 Aufspüren von Sicherungen

In einem Gebäude mit mehreren Wohnungen verwenden Sie die Anschlüsse L und N an der Steckdose irgendeiner Wohnung, um die Signale vom Transmitter (wie in Fig. 3 22 dargestellt) zuzusenden, und stellen Sie die Sendeleistung des Transmitter auf einem geeigneten Niveau ein.

#### Randbedingungen:

- Schalten Sie alle Sicherungen im Verteilerkasten aus.
- Schließen Sie den Transmitter gemäß Fig. 3-2-2 an.



## ⚠️ WARNUNG

Bitte halten Sie unbedingt die Sicherheitsanweisungen ein, wenn Sie geladene Stromkreise mit dem Transmitter verbinden.

## ⚠️ VORSICHT

1. Die Identifikation und Positionierung von Sicherungen hängt stark von der Verdrahtungssituation im Verteilerkasten ab. Um Sicherungen möglichst genau suchen zu können, sollte die Abdeckung des Verteilerkastens geöffnet oder abgenommen und die Versorgungsleitung der Sicherung gesucht werden.
2. Beim Suchvorgang ist die Sicherung mit den stärksten und stabilsten Signalen diejenige, nach der gesucht wird. Aufgrund von Signalkopplung kann der Sucher auch Signale von anderen Sicherungen aufspüren, aber die Stärke dieser Signale ist meist relativ gering.

## HINWEIS

1. Bei der Suche ist es besser, den Sensor des Suchers in den Einlass des Sicherungskastens zu stecken, um das beste Suchergebnis zu erzielen.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeigneten Empfangsempfindlichkeit aus, um den Stromkreis genau zu orten.

### 5.2.3 Suchen einer Kurzschlussursache

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis muss spannungsfrei sein.
- Schließen Sie den Transmitter gemäß Fig. 3-2-3 an.
- Das Messverfahren ist dasselbe wie das im Beispiel dargestellte Verfahren.

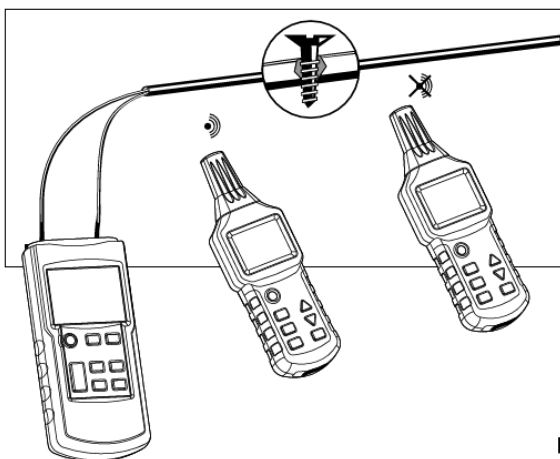


Fig. 3-2-3

#### **⚠ VORSICHT**

1. Falls die Leitung spannungsführend ist vorhanden ist, schalten Sie zuerst den Strom ab und machen den Stromkreis spannungsfrei.
2. Beim Suchen nach Kurzschlüssen in beschichteten Elektroleitungen und Kabeln variieren die Suchtiefen, da die Kerndrähte in der Ummantelung mit einander verdreht sind. Gemäß der Erfahrungswerte können nur Kurzschlüsse mit einer Impedanz, die geringer als 20 Ohm ist, korrekt aufgespürt werden. Die Impedanz des Kurzschlusses kann mit einem Multimeter gemessen werden.

#### **HINWEIS**

1. Wenn die Impedanz des Kurzschlusses höher als 20 Ohm ist, versuchen Sie das Verfahren zur Suche von Unterbrechungen in Stromkreisen anzuwenden, um den Kurzschluss aufzufinden. Verwenden Sie dazu einen relativ starken Strom, um das fehlerhafte Teil anzuschließen (niedriger Ohm-Anschluss) oder es zu unterbrechen.
2. Wenn die beim Empfänger eingehenden Signale im Verlauf des Suchens entlang der Leitung plötzlich schwächer werden, ist die Stelle gefunden, wo sich der Kurzschluss befindet.
3. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
4. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit aus, um den Stromkreis genau zu orten.

### 5.2.4 Aufspüren von tief verlegten Stromleitungen

Bei zweipoligen Nutzungen ist die Suchtiefe stark begrenzt, wenn die Ringleitung aus Kerndrähten in Kabeln mit mehreren Kerndrähten (wie z.B. NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>) besteht, weil der kurze Abstand zwischen der Versorgungsleitung und der Ringleitung ein stark verzerrtes magnetisches Feld verursacht. Ein hinreichend starkes magnetisches Feld kann an den engen Stellen nicht aufgebaut werden. Falls eine separate Ringleitung genutzt wird, könnte dieses Problem einfach gelöst werden, da der separate Leiter das magnetische Feld stärker ausbreiten könnte. Bei der Ringleitung kann es sich um irgendeine Art leitender Drähte oder Leitungsrollen handeln. Wichtig ist, dass der Abstand zwischen der Versorgungsleitung und der Ringleitung größer als die Verlegetiefe ist. In der Praxis beträgt dieser Abstand gewöhnlich 2 m oder mehr.

#### Randbedingungen:

- Der Stromkreis muss spannungsfrei sein.
- Schließen Sie den Transmitter wie in Fig. 3-2-4 dargestellt an.
- Der Abstand zwischen der Versorgungsleitung und der Ringleitung muss mindestens 2~2,5 m betragen.
- Das Messverfahren ist dasselbe wie das im Beispiel abgebildete.

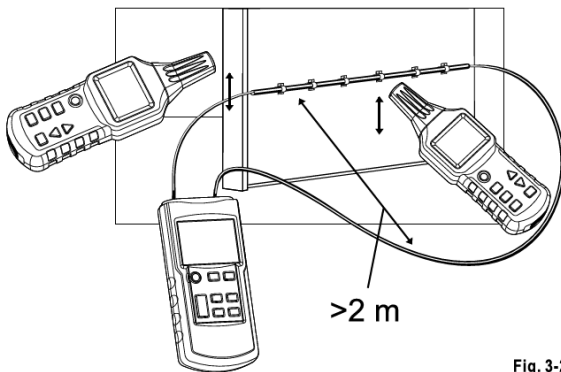


Fig. 3-2-4

## HINWEIS

1. Bei dieser Nutzungsart ist der Einfluss von Feuchtigkeit oder Mörtel an der Wand bis zur Suchtiefe nicht von Bedeutung.
2. Je stärker die auf dem Display des Suchers während des Aufspürens des Stromkreises angezeigten Signale sind, desto näher ist das vom Sucher aufgespürte Kabel.
3. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
4. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit aus, um den Stromkreis genau zu orten.

### 5.2.5 Verlegten Stromkreis klassifizieren oder bestimmen

#### Vorbedingungen:

- Der Stromkreis muss spannungsfrei sein.
- Die Enden der Kerndrähte müssen miteinander verdreht sein und miteinander leiten.
- Schließen Sie den Transmitter wie in Fig. 3-2-5 dargestellt an.
- Das Messverfahren ist dasselbe wie das im Beispiel abgebildete.

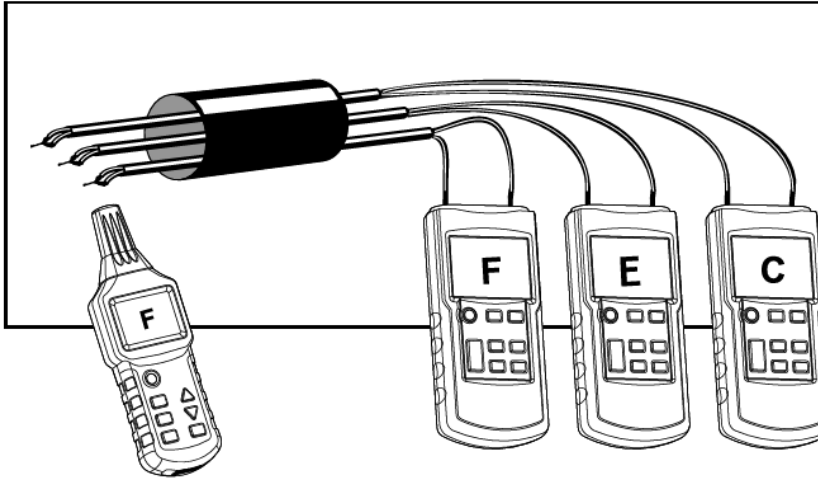


Fig. 3-2-5

#### **⚠ VORSICHT**

1. Falls Strom im Kabel vorhanden ist, schalten Sie zuerst den Strom ab, um das Kabel stromlos zu machen.
2. Die Enden der nicht abgeschirmten Kerndrähte müssen miteinander leiten und müssen miteinander verdreht sein.
3. Falls nur ein Transmitter genutzt wird, führen Sie mehrere Messungen durch, indem Sie den Anschluss zwischen dem Transmitter und dem Kerndraht des Kabels ändern.

#### **HINWEIS**

1. Beim Ändern des Anschlusses zwischen dem Transmitter und dem Kerndraht des Kabels können verschiedene Stromkreise unterschieden werden, wenn die Codierung des Transmitters bei der Übertragung geändert wird.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
3. Kaufen Sie falls erforderlich einen Transmitter mit unterschiedlichen Übertragungssignalen.

### 5.3 Methode zur Erhöhung des effektiven Radius beim Aufspüren von spannungsführenden Stromkreisen

Wenn der Transmitter direkt an die Phasenleitung und die Neutraleitung angeschlossen wird, werden die Signale auf zwei parallelen Stromkreisen geführt (wie in Fig. 3-3-1 dargestellt). Deshalb kann das Verdrehen von Stromkreisen manchmal Signale verursachen, die gegen einander wirken, was zu einem effektiven Suchradius von höchstens 0,5 m führt. Um diesen Effekt zu beseitigen, muss der Anschluss wie in Fig. 3-3-2 dargestellt erfolgen, wo die Ringleitung ein separates Kabel nutzt, um den effektiven Radius auf über 2,5 m zu erhöhen. Ringleitungen über längere Strecken können durch eine Leitungsrolle hergestellt werden (siehe Fig. 3-3-2).

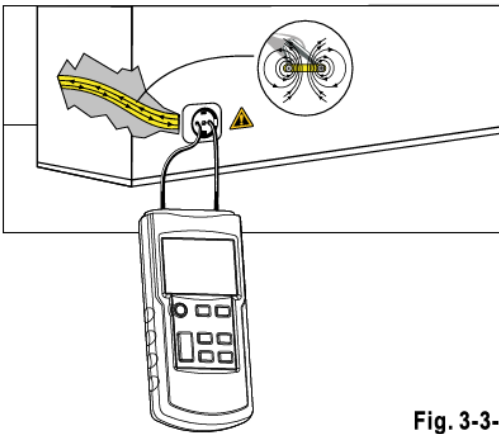


Fig. 3-3-1

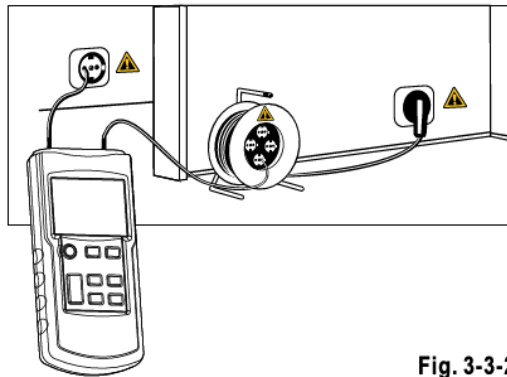


Fig. 3-3-2

#### ⚠️ WARNUNG

Bitte halten Sie unbedingt die Sicherheitsanweisungen ein, wenn Sie geladene Stromkreise mit dem Transmitter verbinden.

#### ⚠️ VORSICHT

Achten Sie auf den Abstand zwischen dem Transmitter und dem zu suchenden Stromkreis, um den Stromkreis deutlich über Signale bestimmen zu können.

#### HINWEIS

1. Je stärker die auf dem Display des Suchers während des Aufspürens des Stromkreises angezeigten Signale sind, desto näher ist das vom Sucher aufgespürte Kabel.
2. Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters ein, um sie an die unterschiedlichen Suchradien anzupassen.
3. Wählen Sie am Empfänger den manuellen Modus sowie die geeignete Empfangsempfindlichkeit aus, um den Stromkreis genau zu orten.

## 5.4 Netzspannungen identifizieren und nach Unterbrechungen in Stromkreisen suchen

### Randbedingungen:

- Der Stromkreis muss mit Wechselspannung geladen sein.
- Die Messung muss gemäß Fig. 3-4 durchgeführt werden.
- Stellen Sie den Transmitter auf den Modus „Netzspannungsidentifikation“ (den sogenannten UAC-Modus) ein.

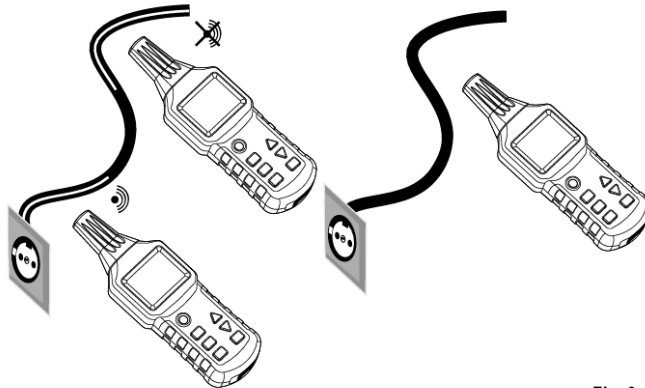


Fig. 3-4

### **⚠ VORSICHT**

1. Die vom Transmitter im UAC-Modus gefundenen AC-Signale zeigen nur an, ob der Stromkreis geladen ist; die Messung der genauen Spannung sollte mit Hilfe der Spannungsmessfunktion des Transmitters erfolgen.
2. Bei der Suche nach den Enden von Mehrfach-Stromleitungen muss jede Leitung separat an die Phasenleitung angeschlossen werden.

### **HINWEIS**

1. Für diese Anwendung ist ein Transmitter nicht erforderlich (es sei denn, Sie möchten die Spannungsmessfunktion des Transmitters nutzen, um die Spannung im Stromkreis zu messen).
2. Die Säulen, die am Transmitter für die Signalstärke angezeigt werden, und die Signalfrequenz hängen mit der Spannung im zu suchenden Stromkreis und dem Abstand zu diesem Stromkreis zusammen. Je höher die Spannung und je geringer der Abstand zu dem Stromkreis ist, desto mehr Säulen werden angezeigt und desto höher ist die Signalfrequenz.

## 6 Sonstige Funktionen

### 6.1 Voltmeterfunktion des Transmitters

Wenn der Transmitter an einen geladenen Stromkreis angeschlossen wird und die externe Spannung höher als 12 V ist, wird unten links am Monitor des Transmitters der aktuelle Spannungswert angezeigt, es werden Standardsymbole genutzt, um AC- und DC-Stromkreise zu unterscheiden (siehe (4), (5) und (6) auf der am Transmitter angezeigten Schnittstelle) und oben im Monitor wird ein Blitz-Symbol mit einem dreieckigen Rahmen angezeigt (siehe (10) auf der am Transmitter angezeigten Schnittstelle). Der Identifikationsbereich beträgt 12~400 V DC/AC (AC: 50~60 Hz).

### 6.2 Taschenlampenfunktion

Drücken Sie die Taste „Taschenlampe“ (9) auf dem Transmitter oder die Taste „Taschenlampe“ (6) auf dem Empfänger, um die Taschenlampenfunktion einzuschalten, und drücken Sie diese Taste erneut, um die Taschenlampenfunktion auszuschalten.

### 6.3 Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste „Hintergrundbeleuchtung“ (5) auf dem Empfänger, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten, und drücken Sie sie erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten. Der Transmitter verfügt über keine Hintergrundbeleuchtung.

### 6.4 Lautlos Funktion

Drücken Sie die Taste „Lautlos-Modus“ (8) am Transmitter, um den Summer auszuschalten. Dann macht der Summer kein Geräusch, wenn irgendeine Taste gedrückt wird. Drücken Sie die Taste „Lautlos-Modus“ erneut, um die Tonabschaltung des Transmitters aufzuheben und die Summerfunktion wiederherzustellen. Drücken Sie die Taste „Hintergrundbeleuchtung/Lautlos-Modus“ (5) am Empfänger 1 Sekunde lang, um den Ton abzuschalten. Dann geben der Summer und der Lautsprecher des Empfängers keinen Ton ab. Drücken Sie die Taste „Hintergrundbeleuchtung/Lautlos-Modus“ (5) am Empfänger 1 Sekunde lang, um die Tonabschaltung aufzuheben und die Funktionen von Summer und Lautsprecher wiederherzustellen.

### 6.5 Automatische Abschaltung

Der Transmitter hat keine automatische Abschaltung. Wenn auf dem Empfänger über eine relativ lange Zeit keine Taste gedrückt wird, schaltet sich der Empfänger automatisch nach ca. 10 Minuten aus. Bitte drücken Sie die Ein-/Aus-Taste (2), um den Transmitter einzuschalten.

## 7. Technische Parameter

### 7.1 Technische Parameter des Transmitters

<b>Ausgabesignal</b>		125kHz
Externer Spannungsbereich		DC 12~400V±2,5%; AC 12~400V(50-60Hz±2,5%;
Display		LCD, mit Funktionsanzeige und Säulendiagramm
Dielektrische Festigkeit, externe Spannung		Max. 400V AC/DC
Überspannungstyp		CAT III 300V
Verschmutzungsgrad		2
Stromversorgung		1x9V, ICE 6LR61
Stromverbrauch	Min. Stromstärke	ca. 31mA
	Max. Stromstärke	ca. 115mA
Sicherung		F 0.5A 500V, 6,3x32mm
Temperaturbereich	Nutzung	0°C to 40°C, max. rel. Feuchte 80 % (keine Kondensation)
	Lagerung	-20°C to 60°C, max. rel. Feuchte 80 % (keine Kondensation)
Höhe		Max. 2000m
Abmessungen (HxBxT)		190mm x 89mm x 42.5mm
Gewicht	Ohne Batterie	ca. 360g
	Mit Batterie	ca. 420g

### 7.2 Technische Parameter des Empfängers

<b>Verfolgungstiefe</b>		die Verfolgungstiefe hängt vom Material und den spezifischen Nutzungen ab
Kabelsuch-modus	Einpolige Nutzung	ca. 0~2m
	Mehrpole Nutzung	ca. t 0~0.5m
	Einzelne Ringleitung	up to 2.5m
Netzspannungsbereich		bis 0~0.4m
Display		LCD, mit Funktionsanzeige und Säulendiagramm
Stromversorgung		6 x 1.5V AAA, IEC Lr03
Stromverbrauch	Min. Stromstärke	ca. 32mA
	Max. Stromstärke	ca. 89mA
Temperaturbereich	Nutzung	0°C to 40°C, max. rel. Feuchte 80 % (keine Kondensation)
	Lagerung	-20°C to 60°C, max. rel. Feuchte 80 % (keine Kondensation)
Höhe		Max. 2000m
Abmessungen (HxBxT)		241.5mm x 78mm x 38.5mm
Gewicht	Ohne Batterie	Ca. 280g
	Mit Batterie	Ca. 350g

## 8. Reparatur und Wartung

1. Falls angenommen wird, dass der Sucher nicht richtig arbeitet, vergewissern Sie sich bitte, dass die elektrische Stromstärke der Batterie ausreichend und die Prüflitung nicht defekt ist.
2. Bevor Sie den Sucher zur Reparatur einschicken, nehmen Sie bitte die Batterie heraus, beschreiben Sie die Fehlfunktion und verpacken Sie das Gerät angemessen, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden. Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen.
3. Im Transmitter befindet sich eine Sicherung. Falls diese während des Gewährleistungszeitraums beschädigt wird, darf sie nur durch den technischen Kundendienst ausgetauscht werden. Falls Sie nach Ablauf des Gewährleistungszeitraums beschädigt wird, tauschen Sie sie selbst gegen eine neue Sicherung desselben Typs aus. Bei der Sicherung handelt es sich um eine schnell schmelzende Einzelmetalldrahtsicherung; bitte tauschen Sie diese nicht gegen eine träge Spiraldrahtsicherung aus, da sonst die Sendeleistung und Gerätesicherheit nicht gewährleistet werden kann.

### 8.1 Fehlersuche

Falls der Sucher nicht ordnungsgemäß arbeitet, prüfen Sie bitte die Punkte in der unten stehenden Tabelle:

Fehlfunktion	Zu prüfende Punkte	Zu treffende Maßnahmen
Gerät lässt sich nicht	Ist die Batterie installiert?	Neue Batterie einlegen.



<b>einschalten</b>	Ist die elektrische Stromstärke der Batterie zu niedrig?	
	Ist die Polung der Batterie korrekt?	Polarität prüfen.
<b>Transmitter kann externe Spannung nicht identifiziert</b>	Ist der Kontakt mangelhaft?	Leitung erneut anschließen
	Ist der Sensor defect?	Sensor austauschen.
	Ist der Sensor bis unten eingeführt?	Sensor korrekt einsetzen.
	Ist die Prüfleitung defekt?	Prüfleitung tauschen.
	Ist die Prüfleitung bis unten eingeführt?	Prüfleitung korrekt anschließen.
<b>Stromversorgung schaltet während der Messung ab</b>	Ist die elektrische Stromstärke der Batterie ausreichend?	Neue Batterie einlegen.
	Hat sich das Gerät automatisch ausgeschaltet?	Gerät wieder einschalten
<b>Der Transmitter kann keine von ihm selbst übertragenen Signale empfangen</b>	Wurde die Taste „Übertragung“ gedrückt?	Wieder die Übertragung starten
	Ist die Sicherung des Transmitters defekt?	Bitte an den Kundendienst wenden

## 8.2 Sicherung des Transmitters prüfen

Die Sicherung des Transmitters kann den Transmitter vor Beschädigung durch Überlastung oder Fehlbedienungen schützen. Falls die Sicherung im Transmitter bereits herunter geschmolzen ist, kann der Transmitter nur noch schwache Signale übertragen. Falls die Eigenprüfung des Transmitters erfolgreich war, das übertragene Signal aber schwach ist, bedeutet das, dass die Übertragung gut ist, die Sicherung aber geschmolzen ist. Falls im Übertragungsmodus während der Eigenprüfung des Transmitters kein Signal gefunden wird und die Batteriespannung normal ist, bedeutet das, dass der Transmitter defekt ist und vom Kundendienst repariert werden sollte.

### Spezielle Verfahren und Schritte zur Prüfung der Sicherung des Transmitters:

- 1) Unterbrechen Sie alle Messstromkreise des Transmitters.
- 2) Schalten Sie den Transmitter ein und bringen Sie ihn in den Übertragungsmodus.
- 3) Stellen Sie die Sendeleistung des Transmitters auf I ein.
- 4) Schließen Sie ein Ende der Prüfleitung an den Anschluss (10) des Transmitters an.
- 5) Führen Sie das andere Ende der Prüfleitung in Anschlusssteckdose des Transmitters ein.
- 6) Schalten Sie den Transmitter ein, um die Signale von der Prüfleitung zu suchen und bewegen Sie den Sensor des Empfängers zur Prüfleitung hin.
- 7) Wenn die Sicherung nicht defekt ist, wird der am Empfänger angezeigte Wert verdoppelt.

### 8.3 Reinigung

Nutzen Sie einen feuchtes Tuch ggf. mit neutralem Reinigungsmittel zum Reinigen des Transmitters. Anschließend muss der Transmitter trocken abgerieben werden.

#### **⚠ VORSICHT**

1. Vergewissern Sie sich vor Reinigungsarbeiten, dass die Geräte ausgeschaltet und alle Stromkreise abgeschaltet worden sind.
2. Bitte verwenden Sie für die Reinigung kein Benzin, keinen Alkohol, kein Aceton, keinen Äther, kein Keton, keinen Verdünner und kein Benzin. Diese Mittel können die Geräte verformen oder entfärben.
3. Nutzen Sie die Geräte nach der Reinigung erst, wenn sie vollständig trocken ist.

### 8.4 Batterie wechseln

**Wenn das Batteriesymbol auf dem Display blinkt ((1) vom Transmitter oder (1), (2) vom Empfänger) und der Summer eine Warnung abgibt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Die Schritte zum Austauschen der Batterie (des Transmitters oder des Empfängers) sind folgende:**

- 1) Schalten Sie die Geräte aus und koppeln Sie alle Messstromkreise ab.
- 2) Schrauben Sie den hinteren Teil der Verkleidung ab und nehmen sie den Deckel des Batteriefaches ab.
- 3) Nehmen Sie die verbrauchte Batterie heraus.
- 4) Setzen Sie eine neue Batterie entsprechend der korrekten Polung ein.
- 5) Bringen Sie den Deckel des Batteriefaches wieder an und befestigen Sie die Schrauben.

#### **⚠ WARNUNG**

1. Beim Einsetzen oder Austauschen der Batterie achten Sie bitte auf die korrekte Polung der Batterie. Wenn die Polung der Batterie nicht korrekt ist, wird die Ausstattung beschädigt. Außerdem kann es zu Explosionen oder Feuer kommen.
2. Verbinden Sie die beiden Pole der Batterie nicht mit einem leitenden Draht, und werfen Sie die Batterie nicht in ein Feuer, sonst kann es zu einer Explosion kommen.
3. Bitte versuchen Sie nicht, die Batterie zu zerlegen! Das enthaltene Elektrolyt ist stark alkalisch - es besteht das Risiko von Verätzungen! Falls das Elektrolyt mit Haut oder Bekleidung in Kontakt kommt, waschen Sie die betroffenen Teile mit frischem Wasser. Falls das Elektrolyt in die Augen gerat, spülen Sie die Augen sofort mit frischem Wasser und suchen Sie einen Arzt auf.

#### **⚠ VORSICHT**

1. Vor dem Austauschen der Batterie muss die Ausstattung ausgeschaltet werden, müssen alle angeschlossenen Messstromkreise abgetrennt werden und müssen alle zum Messen genutzten leitenden Drahte abgenommen werden.
2. Es darf nur die in der Tabelle der technischen Parameter angegebene Batterie verwendet werden.
3. Falls die Ausstattung über eine relativ lange Zeit nicht genutzt wird, nehmen Sie bitte die Batterie heraus. Falls der Sucher durch eine leckende Batterie verunreinigt ist, schicken Sie die Ausstattung an den Hersteller zur Reinigung und Kontrolle ein.
4. Bitte halten Sie bei der Entsorgung verbrauchter Batterien die geltenden Bestimmungen in Bezug auf die Verwertung, Wiederverwendung und Entsorgung von Batterien ein.

## 8.5 Kalibrierung

Um sicherzustellen, dass die von der Ausstattung vorgenommenen Messungen präzise sind, muss die Ausstattung regelmäßig durch das Einstellpersonal des Unternehmens kalibriert werden. Das empfohlene Kalibrierintervall ist ein Jahr. Falls die Ausstattung häufig oder unter schwierigen Einsatzbedingungen genutzt wird, sollte das Kalibrierintervall verkürzt werden. Falls die Ausstattung selten genutzt wird, kann das Kalibrierintervall auf bis zu drei Jahre verlängert werden.

## 9. Adressen

Kundendienst : Tel.: +49 (4281) 712-0  
Fax: +49 (4281) 712-49

Anschrift : Wilhelm Fricke SE  
Zum Kreuzkamp 7  
D-27404 Heeslingen

## 10. Impressum

Originalherstellereklärung für Kabelsuchgerät
Hersteller: Wilhelm Fricke SE - D-27404 Heeslingen
1. Auflage Oktober 2016
©2016 Wilhelm Fricke SE
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach schriftlicher Genehmigung der Firma Wilhelm Fricke SE.
Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen
Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreien gebleichtem Zellstoff