

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

Leitungssucher 100Jahr

Best.-Nr. 2633262

Seite 3 - 26

ⒼⒷ Operating Instructions

Cable Detector LSG-10

Item No. 2633262

Page 27 - 50

Ⓕ Mode d'emploi

Détecteur de conduites LSG-10

N° de commande 2633262

Page 51 - 74

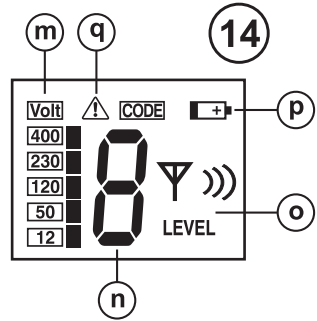
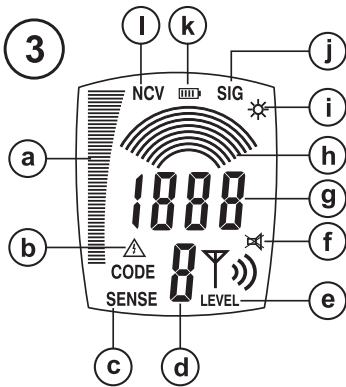
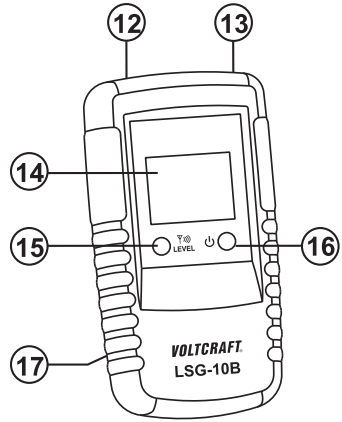
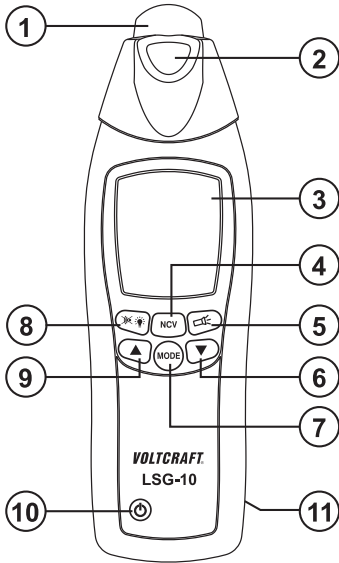
ⒼⒶ Gebruiksaanwijzing

Kabel- en leiding opspoorapparaat LSG-10

Bestelnr. 2633262

Pagina 75 - 98





1 Inhaltsverzeichnis



2	Einführung	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4	Lieferumfang	6
5	Aktuelle Bedienungsanleitungen	6
6	Symbolerklärung	6
7	Sicherheitshinweise	7
	7.1 Allgemein	7
	7.2 Handhabung	7
	7.3 Betriebsumgebung	7
	7.4 Bedienung	7
	7.5 Batterien/Akkus	8
8	Bedienelemente und Komponenten	9
9	Produktbeschreibung	10
10	Messbetrieb	10
	10.1 Geräte ein- und ausschalten	11
	10.2 Messmethoden	11
	10.3 Gerätefunktionen	13
	10.4 Signalcode einstellen	13
	10.5 Testmessung durchführen	14
11	Anwendungsbeispiele	15
	11.1 Leitungsverfolgung/Steckdosen suchen	15
	11.2 Auffinden von Leitungsunterbrechungen	15
	11.3 Auffinden von Leitungsunterbrechungen mit 2 Sendern	16
	11.4 Fehlersuche in elektrischen Fußbodenheizungen	16
	11.5 Auffinden von Kabelknoten in Installationsrohren	17
	11.6 Auffinden von Sicherungen und Stromkreisen	17
	11.7 Auffinden von Kurzschlüssen in Kabeln	18
	11.8 Verfolgung von installierten Wasserrohren	18
	11.9 Suchen von Heizungsrohren im Fußboden	19
	11.10 Lokalisieren einer kompletten Elektroinstallation	19
	11.11 Leitungsverfolgung mit größerer Ortungstiefe	20
	11.12 Leitungsverfolgung im Erdreich	20
	11.13 Empfindlichkeit bei Messung unter Spannung erhöhen	21

11.14	Identifikation von verlegten Stromkabeln	22
11.15	Finden von Unterbrechungen in Netzleitungen.....	22
12	Problembehandlung.....	23
13	Reinigung und Pflege	24
13.1	Allgemein	24
13.2	Reinigung.....	24
13.3	Einsetzen und Wechseln der Batterie.....	24
14	Entsorgung	25
14.1	Produkt	25
14.2	Batterien/Akkus.....	25
15	Technische Daten	26

2 Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Messen und Anzeigen der elektrischen Spannung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III (bis max. 300V gegen Erdpotential, gemäß EN 61010-1) und allen niedrigeren Kategorien. Das Messgerät und Zubehör darf nicht in der Überspannungskategorie CAT IV (z.B. an der Quelle der Niederspannungsinstallation) eingesetzt werden.
- Anzeige von Gleich- und Wechselspannungen bis max. 400 V
- Berührungslose Leitungssuche in spannungsfreien und spannungsführenden Installationen in der Wand, Fußböden oder im Erdreich
- Signalverfolgung durch Sender und Empfänger
- Auffinden von Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüssen
- Zuordnen und Auffinden von Sicherungen und deren Stromkreise
- Auffinden und Verfolgung von metallischen Rohren
- Berührungslose Verfolgung von spannungsführenden Leitungen durch den Empfänger
- Taschenlampe

Das Leitungssuchgerät besteht aus einem Sender und einem Empfänger. Beide Geräte werden je mit einer handelsüblichen, 9V-Alkali-Blockbatterie betrieben. Das Gerät darf nur mit den angegebenen Batterien betrieben werden.

Es können bis zu 7 Leitungssuchgeräte (Sender und Empfänger) gleichzeitig eingesetzt werden. Das Suchsignal ist selektiv und kann von 1 bis 7 codiert werden.

Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Multimeters abgestimmt sind.

Sollten Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann Kurzschlüsse, Brände, Stromschläge oder andere Gefahren verursachen.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

4 Lieferumfang

- Empfänger LSG-10
- Sender LSG-10B
- 2x 9V Block-Batterie
- 2 Sicherheitsmessleitungen
- 2 steckbare Messspitzen
- 2 Sicherheits-Krokoklemmen
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

5 Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Folgen Sie den Anweisungen auf der Website.



6 Symbolerklärung

Die folgenden Symbole befinden sich am Produkt/Gerät oder erscheinen im Text:



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die Verletzungen nach sich ziehen können.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher Spannung, die zu Verletzungen durch einen Stromschlag führen kann.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung)

CAT II

Überspannungskategorie II erlaubt die Nutzung des Geräts für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, die über einen Netzstecker direkt an das Spannungsnetz angeschlossen sind. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).

CAT III

Überspannungskategorie III erlaubt die Nutzung des Geräts für Messungen innerhalb von Gebäudeinstallationen (z. B. Netzsteckdosen oder Unterverteilungen). Beachten Sie, dass auch alle kleineren Kategorien (z. B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten) von dieser Messkategorie abgedeckt sind.



Erdpotential

7 Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

7.1 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte anderenfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.

7.2 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

7.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Gerät vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Nehmen Sie das Produkt niemals unmittelbar nachdem es von einer kalten in eine warme Umgebung gebracht wurde in Betrieb. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Lassen Sie das Produkt deshalb vor der Inbetriebnahme stets zuerst einmal auf Zimmertemperatur kommen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Andernfalls kann das Produkt nicht ordnungsgemäß funktionieren.

7.4 Bedienung

- Wenden Sie sich an einen Fachmann, wenn Sie Zweifel an der Bedienung, der Sicherheit oder dem Anschluss des Geräts haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen aufbewahrt wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Beachten Sie an Industriestandorten stets die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Computer- oder Selbsthilfwerkstätten muss der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal in verantwortungsvoller Weise überwacht werden.

- Die in den technischen Daten angegebenen Spannungen sind Nennspannungen; diese dürfen nicht überschritten werden.
- Die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential darf 300 V DC/AC in CAT III nicht überschreiten.
- Vor jedem Wechsel des Messbereiches sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen.
- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >50 V Wechsel- (AC) bzw. >75 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Überprüfen Sie das Messgerät und die daran angeschlossenen Messleitungen vor jeder Messung auf Beschädigungen. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die Schutzisolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren. Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie stets darauf, dass Ihre Hände, Schuhe und Kleidung, der Boden sowie die Schalter und Schaltkomponenten keinerlei Feuchtigkeit aufweisen.
- Die Geräte dürfen im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach oder fehlendem Batteriefachdeckel nicht betrieben werden. Spannungsführende Messungen in Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig. Zu ungünstigen Umgebungsbedingungen zählen:
 - Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit;
 - Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
 - Gewitter oder ähnliche Bedingungen, z. B. starke elektrostatische Felder usw.
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann zu irreparablen Schäden am Produkt führen. Lassen Sie das Produkt deshalb stets zuerst auf Zimmertemperatur kommen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

7.5 Batterien/Akkus

- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien/Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch die Batterien/Akkus, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien/Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Batterien/Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien / Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

8 Bedienelemente und Komponenten

(siehe Ausklappseite)

Empfänger LSG-10

1. Sensorspitze
2. LED-Taschenlampe
3. Display
4. Taste „NCV“ zur Umschaltung von Kabelsuchmodus und berührungslose AC-Spannungssuche
5. Taste für Taschenlampenfunktion (Ein/Aus, automatische Abschaltung nach ca. 1 min.)
6. Abwärts-Taste zur manuellen Empfindlichkeitseinstellung
7. MODE-Taste zur Umschaltung von Automatik-Modus zu manuellem Modus
8. Taste zum Ein- und Ausschalten von Piepton und Displaybeleuchtung
9. Aufwärts-Taste zur manuellen Empfindlichkeitseinstellung
10. Betriebstaste (Ein/Aus)
11. Batteriefach auf der Rückseite

Empfängerdisplay LSG-10

- a. Balkenanzeige für Signalstärke
- b. Netzspannungsindikator
- c. Anzeige für manuelle Empfindlichkeitswahl
- d. Sendecode-Anzeige
- e. Anzeige des Signalpegels (I, II oder III)
- f. Akustische Anzeige ist deaktiviert
- g. Anzeige der Signalstärke
- h. Empfindlichkeitsanzeige (Abschirmsymbolik: viele Bögen = geringe Empfindlichkeit; wenige Bögen = hohe Empfindlichkeit)
- i. Anzeige der eingeschalteten Displaybeleuchtung
- j. Anzeige für automatische Empfindlichkeitswahl
- k. Batteriestandsanzeige (4 Balken = Batterie ist voll; <1 Balken = Batterie ist leer)
- l. Anzeige für berührungslose AC-Spannungssuche

Sender LSG-10B

12. Anschlussbuchse „Phase/+“
13. Anschlussbuchse Bezugspotenzial (Erde)
14. Display
15. Taste für SignalpegelEinstellung (Pegel I, II oder III) und Displaybeleuchtung (2s drücken)
16. Betriebstaste (Ein/Aus)
17. Rückseitiges Batteriefach

Senderdisplay LSG-10B

- m. Spannungsanzeige ! Anzeige ist nicht zur Feststellung der Spannungsfreiheit geeignet!
- n. Sendecode-Anzeige
- o. Anzeige des Signalpegels (I, II oder III)
- p. Batteriewechselanzeige
- q. Netzspannungsindikator

9 Produktbeschreibung

Funktionsprinzip

Das Leitungssuchgerät besteht aus einem Sender und einem Empfänger. Der Sender erzeugt ein moduliertes Stromsignal, das um einen angeschlossenen Leiter ein elektromagnetisches Feld erzeugt. Dieses elektromagnetische Feld wird vom Empfänger detektiert und ausgewertet.

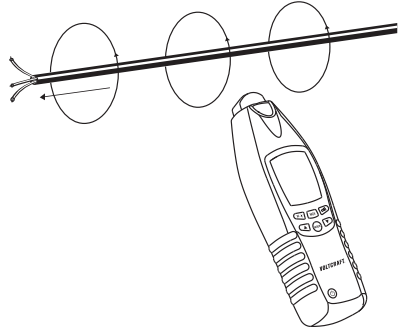
Im Empfänger kommen im Automatik- und Manuell-Modus drei Empfängerspulen zum Einsatz. Diese ermöglichen den lageunabhängigen Betrieb.

Im Sender und Empfänger werden alle Parameter im Display angezeigt.

Der Empfänger kann unabhängig vom Sender als berührungsloser Spannungsprüfer und als Taschenlampe eingesetzt werden. Die Spannungsprüfung erfolgt nur bei Netz-Wechselspannung.

Eine Displaybeleuchtung kann bei schlechten Lichtverhältnissen kurzzeitig zugeschaltet werden.

Sender und Empfänger schalten automatisch ab, wenn diese längere Zeit nicht bedient werden. Die Batterie wird geschont und es ermöglicht eine längere Betriebszeit. Das Leitungssuchgerät ist sowohl im Hobby- als auch im professionellen Bereich einsetzbar.



10 Messbetrieb



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 50 V ACrms oder 75 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

Kontrollieren Sie vor Messbeginn das angeschlossene Messzubehör auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Defektes Messzubehör darf nicht mehr benutzt werden! Lebensgefahr!

Achten Sie während der Messung darauf, die Messspitzen ausschließlich an den gekennzeichneten Griffflächen zu umfassen.

Der Messbetrieb ist nur bei geschlossenem Batterie- und Sicherungsfach zulässig.

10.1 Geräte ein- und ausschalten

Über die Betriebstaste (10 oder 16) können die Geräte eingeschaltet werden. Zum Ausschalten halten Sie die Taste (10 oder 16) für ca. 2 s gedrückt.



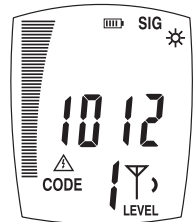
Bevor Sie mit dem Leitungssuchgerät arbeiten können, müssen erst die beiliegenden Batterien eingesetzt werden. Das Einsetzen und Wechseln der Batterien ist im Kapitel „Reinigung und Pflege“ beschrieben.

10.2 Messmethoden

Das Leitungssuchgerät kann in drei Modi betrieben werden. Die Anzeige erfolgt beim Empfänger in allen Modi optisch und akustisch.

Automatik Modus

Der automatische Modus ermöglicht die schnelle Leitungssuche. Hier ist keine Einstellung erforderlich. Der Empfänger stellt die Empfindlichkeit automatisch ein, um das beste Messergebnis zu erzielen.



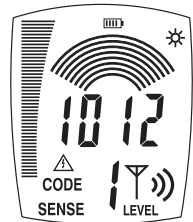
Manueller Modus

Der manuelle Modus ist ideal, um Leitungen zu selektieren oder um empfindlichere Messungen durchzuführen. Die Empfindlichkeitseinstellung muss manuell erfolgen.

Drücken Sie die Taste „MODE“ um in den manuellen Modus umzuschalten. „SENSE“ wird eingeblendet.

Über die Pfeiltasten (6 und 9) wird die Empfindlichkeit eingestellt. Die angezeigten Bögen entsprechen der Empfindlichkeit als Abschirmsymbolik (wenige Bögen = hohe Empfindlichkeit, viele Bögen = geringe Empfindlichkeit).

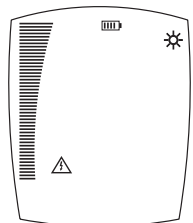
Ein erneutes Drücken der Taste „MODE“ schaltet wieder in den automatischen Modus zurück.



Berührungslose AC-Netzspannungserkennung „NCV“

Der Empfänger ermöglicht die Suche und Verfolgung von netzspannungsführenden Leitungen in Wänden, unter Putz etc. Die Signalstärke wird über die linke Balkenanzeige dargestellt. Je weiter der Balken ausschlägt, desto stärker ist das AC-Signal.

Zum Einschalten dieser Funktion drücken Sie die taste „NCV“ (4). Ein erneutes Drücken schaltet wieder in den Automatik-Modus zurück.



Einpolige Messung

Der Leitungssucher ermöglicht die Signalverfolgung auch in unterbrochenen Stromkreisen durch ein hochfrequentes Einspeisesignal. Bei dieser Methode ist es möglich Leitungsunterbrechungen, Leitungsknoten, lose Steckdosen etc. zu finden.

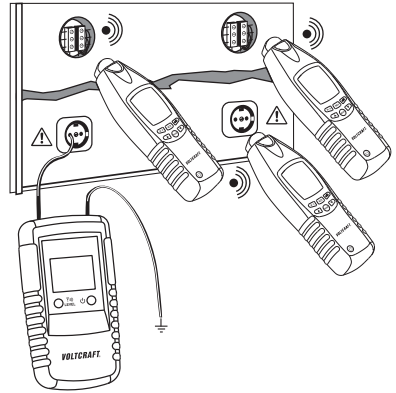
Der Anschluss erfolgt an einer Leitung. Das Bezugspotenzial wird über ein bekanntes Erdpotenzial (Wasserleitung, Heizungsrohr etc.) realisiert.

Hinweis:

- Die Detektionstiefe reicht von 0 – 2 Meter und ist abhängig vom Material der Wand.



Die geltenden Sicherheitsvorschriften für Arbeiten unter Spannung sind einzuhalten.



Zweipolige Messung

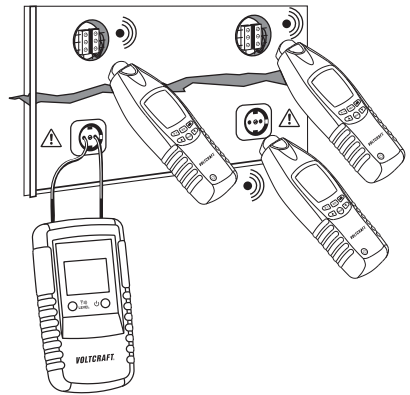
Die zweipolige Signalverfolgung wird in korrekt angeschlossenen Stromkreisen ohne Fehlerstelle zur Lokalisierung von Sicherungen, Leitungsverläufen etc. eingesetzt. Die Prüfung kann spannungslos oder spannungsführend durchgeführt werden. Der Sender ist bis 400 V spannungsfest.

Der Anschluss muss immer zwischen Phase (L1) und Neutralleiter (N) stattfinden. Ist es notwendig, den Schutzleiter (PE) zu verwenden, muss die ordnungsgemäße Funktion des Schutzleiters sichergestellt sein. Eine vorherige Prüfung ist notwendig.



Löst beim Anschluss des Senders der Fehlerstromschutzschalter aus, so fließt vermutlich bereits ein geringer Fehlerstrom, der zusammen mit dem Prüfstrom zur Auslösung führt. Lassen Sie die Anlage von einer Elektrofachkraft überprüfen.

Die geltenden Sicherheitsvorschriften für Arbeiten unter Spannung sind einzuhalten.



Hinweis:

- Die Detektionstiefe reicht von 0 – 0,5 Meter und ist abhängig vom Material der Wand. Die Umschaltung des Signalpegels von Pegel I auf III erhöht die Signalreichweite ca. um das Fünffache.

10.3 Gerätefunktionen

Displaybeleuchtung

Die Displaybeleuchtung kann bei schlechten Lichtverhältnissen jederzeit zugeschaltet werden.

Halten Sie zum Einschalten beim Sender (LSG-10B) die Taste mit dem Lichtsymbol **(15)** ca. 2 s gedrückt. Zum Ausschalten wiederholen Sie dies. Schalten Sie die Displaybeleuchtung manuell wieder ab, wenn Sie sie nicht mehr benötigen.

Am Empfänger (LSG-10) drücken Sie kurz die Taste mit dem Lichtsymbol **(8)**. Zum Ausschalten wiederholen Sie dies. Schalten Sie die Displaybeleuchtung manuell wieder ab, wenn Sie sie nicht mehr benötigen.

Taschenlampe einschalten

Im Empfänger ist eine LED-Taschenlampe integriert

Drücken Sie zum Ein- und Ausschalten die Taste mit dem Taschenlampensymbol **(5)**. Nach ca. 1 Minute, erlischt die LED-Leuchte automatisch, um Batteriestrom zu sparen.

Akustisches Signal am Empfänger deaktivieren

Im Normalbetrieb ist immer die akustische Anzeige mit aktiv. Der Signalton kann für leise Einsatzgebiete (z.B. Büros, Theater etc.) abgeschaltet werden. Halten Sie die Taste mit dem Schallsymbol **(8)** für ca. 2 s gedrückt. Im Display erscheint ein durchgestrichenes Lautsprechersymbol. Zum Einschalten halten Sie diese Taste erneut für ca. 2 s gedrückt. Das Lautsprechersymbol verschwindet.

Abschaltautomatik

Der Sender und Empfänger schalten nach einer bestimmten Zeit automatisch ab, wenn keine Taste betätigt wurde. Diese Funktion schützt und schont die Batterie und verlängert die Betriebszeit.

Abschaltzeit Empfänger: ca. 10 Minuten

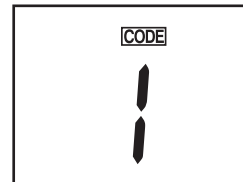
Abschaltzeit Sender: ca. 1 Stunde

10.4 Signalcode einstellen

Der Signalcode ist im Sender von Werk aus auf 1 eingestellt. Möchten Sie mehrere Sender in einer Leitungsprüfung verwenden, kann der Sendecode von 1 bis 7 verändert werden.

Zum Einstellen gehen Sie wie folgt vor:

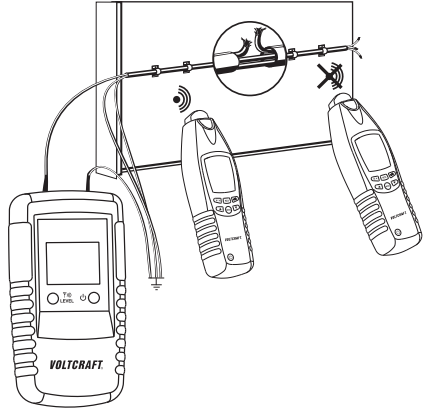
1. Schalten Sie den Sender aus.
2. Halten Sie die Taste „LEVEL“ **(15)** gedrückt und schalten den Sender ein. Lassen Sie nur die Betriebstaste **(16)** los. Im Display erscheint der voreingestellte Signalcode. Lassen Sie jetzt die andere Taste los.
3. Jedes Drücken der Taste „LEVEL“ schaltet einen Code höher und beginnt dann wieder von vorne.
4. Haben Sie den gewünschten Code eingestellt, drücken Sie kurz die Betriebstaste **(16)**. Der Sender schaltet in den normalen Betriebsmodus zurück. Der gewählte Code ist aktiv und wird angezeigt.



10.5 Testmessung durchführen

Bevor Sie mit dem Leitungssucher das erste mal messen, machen Sie sich bitte unbedingt mit der Funktionsweise vertraut. Dies geht am besten durch eine simulierte Fehlerquelle.

1. Nehmen Sie ein Stück 3poliges Installationskabel (ca. 5 Meter) und Befestigen dieses provisorisch an einer Wand, die von vorne und von hinten zugänglich ist. Entfernen Sie die Isolierung der Ummantelung ca. 1,5 m vor dem Kabelende. Durchtrennen Sie einen Leiter des Kabels.
2. Schließen Sie den Sender wie abgebildet an das Testkabel.
3. Den unterbrochenen Leiter schließen Sie an die rote Messbuchse, die übrigen Leiter kontaktieren Sie mit der schwarzen Messbuchse. Verbinden Sie die schwarze Buchse zusätzlich mit Erdpotential.
4. Schalten Sie den Sender und Empfänger ein.
5. Führen Sie den Empfänger am Kabel entlang, bis die Unterbrechung erkannt wird. Wiederholen Sie dies auf beiden Seiten der Wand.
6. Variieren Sie die Signalstärke am Sender, bzw. die Empfindlichkeit am Empfänger (Manuell-Modus) um die besten Prüfergebnisse zu erzielen.



11 Anwendungsbeispiele



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 50 V ACrms oder 75 V DC anliegen können! Lebensgefahr! Messungen in spannungsführenden Installationen dürfen nur von fachlich unterwiesenen Personen oder Elektrofachkräften durchgeführt werden.

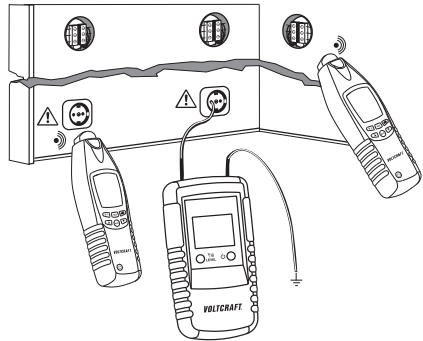
Im folgenden werden Ihnen weitere verschiedene Beispiele aufgezeigt, welche Anwendungen mit dem Leitungssuchgerät möglich sind.

11.1 Leitungsverfolgung/Steckdosen suchen

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Der Schutz- und Neutralleiter müssen ordnungsgemäß angeschlossen sein

Schalten Sie den Sender ein und schließen ihn wie abgebildet an Phase und Schutzleiter (Erde) an. Führen Sie den Sensorkopf des Empfängers an der Wand entlang.



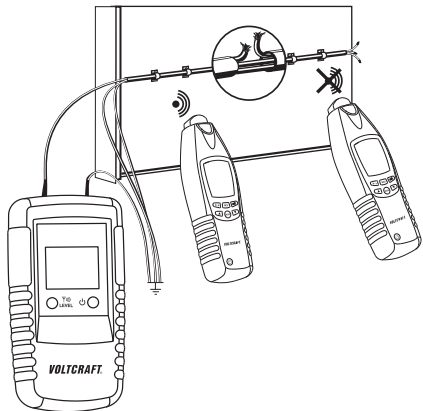
Kreuzende oder parallele Leitungszweige werden mit dieser Methode ebenfalls angezeigt.

11.2 Auffinden von Leitungsunterbrechungen

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Gehen Sie wie bei der Testmessung beschrieben vor. Schließen Sie die nicht benötigten Leitungen auf einen Anschluss mit Erdkontakt zusammen.

Suchen Sie in langsamen kreisenden Bewegungen mit dem Empfänger die Wand ab, bis Sie die Unterbrechung lokalisiert haben.



Die Leitungsunterbrechung muss hochohmig (>100 kOhm) sein.

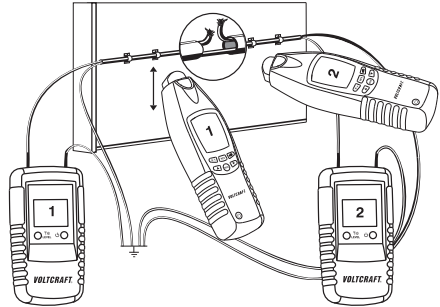
11.3 Auffinden von Leitungsunterbrechungen mit 2 Sendern

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Diese Methode ermöglicht die Fehlereingrenzung von zwei Seiten. An jedem Sender wird ein anderer Signalcode eingestellt. Mit dem Empfänger kann die entsprechende Signalrichtung einfach eingegrenzt werden. Die Ziffer des Senders wird entsprechend angezeigt.

Vorteil: Die beiden Suchsignale beeinflussen sich nicht gegenseitig.

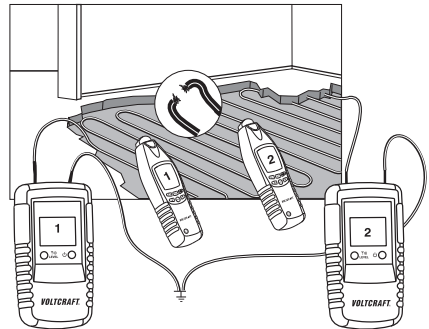
Haben Sie die Fehlerstelle lokalisiert, zeigt der Empfänger keinen Signalcode mehr an, da beide Signale an der Fehlerstelle gleich stark sind.



Die Leitungsunterbrechung muss hochohmig ($>100 \text{ k}\Omega$) sein.

11.4 Fehlersuche in elektrischen Fußbodenheizungen

Achten Sie darauf, dass sich oberhalb der Heizdrähte keine geerdete Abschirmfolie/-Matte befindet. Klemmen Sie ggf. diese Erdverbindung vor der Messung ab, da sonst die Fehlerstelle nicht eindeutig lokalisiert werden kann. Die Signaleinspeisung sollte von jeder Seite erfolgen. Komfortabler ist der Einsatz einer zweiten Sender-einheit mit unterschiedlichem Signalcode.



11.5 Auffinden von Kabelknoten in Installationsrohren

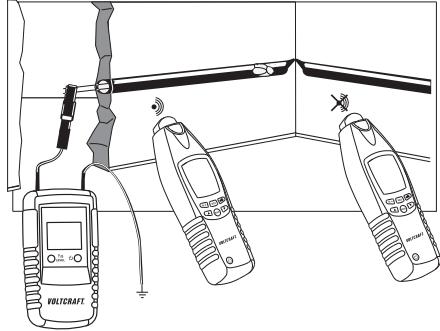
Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Schalten Sie weitere im Rohr befindliche Leitungen stromlos und verbinden diese mit Erdpotential

Führen Sie eine Kabelsonde (Kupferdraht) oder einen Zugdraht bis zur Engstelle des Installationsrohres.

Kontaktieren Sie die Kabelsonde mit einer Buchse am Sender. Die zweite Messbuchse verbinden Sie mit Erdpotential.

Grenzen Sie die Fehlerstelle mit dem Empfänger durch langsame kreisende Bewegungen ein. Die Empfindlichkeit kann entsprechend verändert werden.



11.6 Auffinden von Sicherungen und Stromkreisen



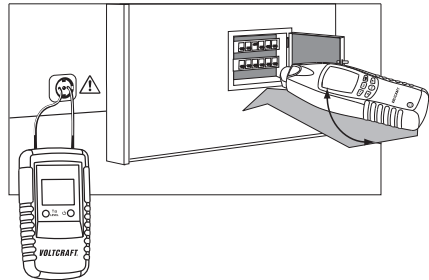
Messung unter Netzspannung! Sicherheitsvorschriften beachten.

Verbinden Sie den Sender mit einer spannungsführenden Netzsteckdose an Phase (L1) und Neutralleiter (N).

Verfolgen Sie das Suchsignal im Unterverteiler. Reduzieren Sie ggf. die Empfindlichkeit, um die richtige Sicherung zu lokalisieren. Drehen Sie den Empfänger um 90° in der Längsachse um die unterschiedlichen Sicherungsautomaten (Richtung der Magnetspulen) zuverlässig zu detektieren.

Um bessere Ergebnisse zu erzielen, sollte direkt an den Anschlüssen gemessen werden.

!Achtung! Die Abdeckung darf nur von Elektrofachkräften entfernt werden



11.7 Auffinden von Kurzschlüssen in Kabeln

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

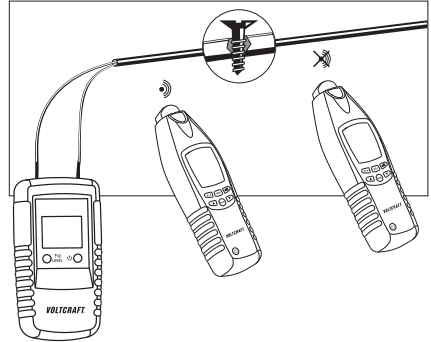
Schließen Sie den Sender wie abgebildet an die beschädigten Leitungen.



Der Kurzschluss muss niederohmig ($<20 \text{ Ohm}$) sein. Kontrollieren Sie dies evtl. mit einem Multimeter.

Hinweis:

- Liegt der Leitungswiderstand über 20 Ohm , so kann versucht werden, die Suchmethode wie bei Leitungsunterbrechung anzuwenden.



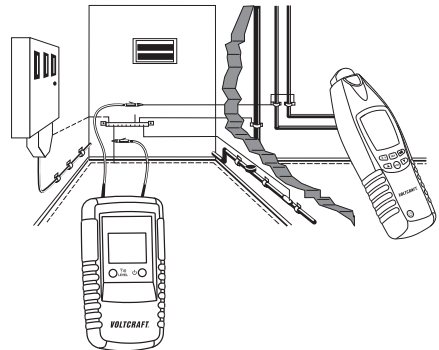
11.8 Verfolgung von installierten Wasserrohren

Klemmen Sie die zu verfolgenden Wasserrohre von der Potentialausgleichsschiene ab.

Schalten Sie die Sicherung aus und die Anlage spannungsfrei. Schließen Sie eine Messbuchse des Senders am Potenzialausgleich an.

Der zweite Anschluss erfolgt direkt an dem zu verfolgenden Wasserrohr/Metallrohr.

Verfolgen Sie den Rohrverlauf mit dem Empfänger.



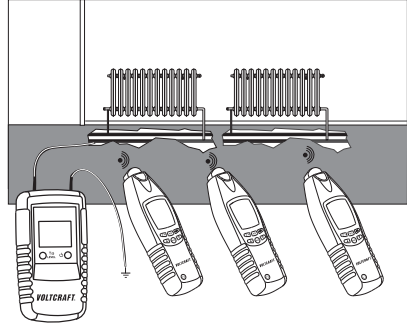
11.9 Suchen von Heizungsrohren im Fußboden

Beste Suchergebnisse erhält man, wenn die Heizungsrohre vom Erdanschluss getrennt sind. Schließen Sie den Sender am Metallrohr des Heizkörpers und an einem Erdkontakt an.

Hinweis:

- Als Erdkontakt eignet sich auch jeder Schutzleiter von Netzsteckdosen.

Verfolgen Sie den Rohrverlauf mit dem Empfänger.



11.10 Lokalisieren einer kompletten Elektroinstallation

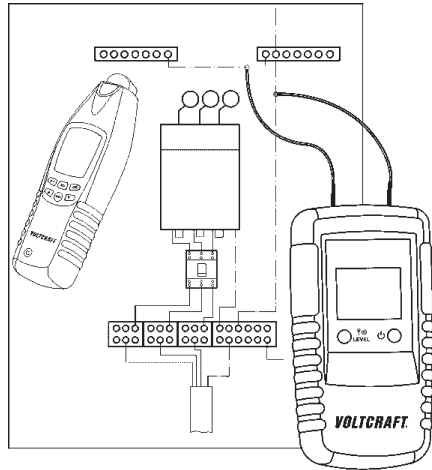


Schalten Sie die Sicherungen aus und die komplette Anlage spannungsfrei. Diese Messung erfordert einen eingriff in die Elektrohauptverteilung und darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Mit dem Leitungssuchgerät können alle vorhandenen Steckdosen und Leitungen bestimmt und auf Kontakt geprüft werden. Entfernen Sie die Brücke in der Hauptverteilung zwischen Schutzleiter „PE“ und Neutralleiter „N“.

Schließen Sie den Sender an die Sammelschiene von „N“ und „PE“.

Der Neutralleiter kann über die gesamte Anlage mit dem Empfänger verfolgt werden.



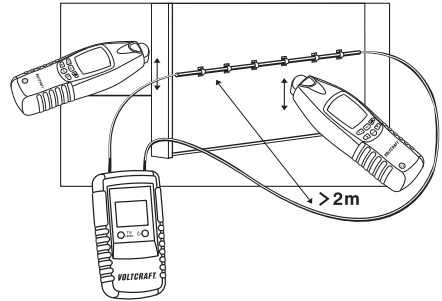
11.11 Leitungsverfolgung mit größerer Ortungstiefe

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Bei der zweipoligen Messmethode beeinflusst sich das Suchsignal durch die sehr dicht beieinander liegenden Leitungen oft selbst. Dies ist durch eine geringere Suchtiefe erkennbar.

Um dieses Problem zu verhindern, ist es möglich für die Rückleitung ein zusätzliches Stromkabel (z.B. eine Verlängerungsleitung, Kabeltrommel etc.) einzusetzen.

Der Abstand von Hin- zur Rückleitung muss mindestens 2 Meter betragen. So kann sich das elektrische Feld stark genug ausbreiten.

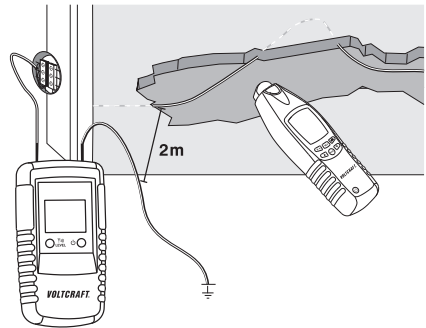


11.12 Leitungsverfolgung im Erdreich

Schalten Sie die Sicherung aus und den Stromkreis spannungsfrei.

Der Abstand zwischen der Klemmstelle bzw. Erdkabel und angeschlossenes Erdpotenzial muss möglichst groß sein. Bei einem zu geringem Abstand kann das Erdkabel nicht eindeutig detektiert werden.

Führen Sie den Empfänger sehr langsam über das Erdreich. Die höchste Signalstärke deutet auf den Verlauf des Erdkabels hin. Mit zunehmendem Abstand nimmt die Signalstärke zur Leitung ab.



11.13 Empfindlichkeit bei Messung unter Spannung erhöhen



Messung unter Netzspannung! Sicherheitsvorschriften beachten.

Bei der zweipoligen Messmethode unter Spannung beeinflusst sich das Suchsignal durch die sehr dicht beieinander liegenden Leitungen oft selbst. Dies ist durch eine geringere Suchtiefe erkennbar.

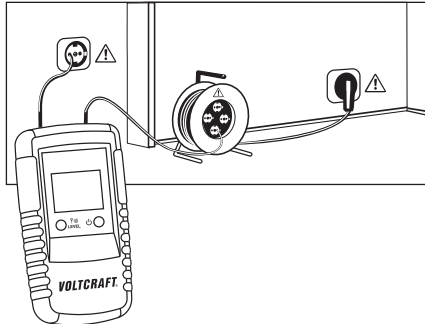
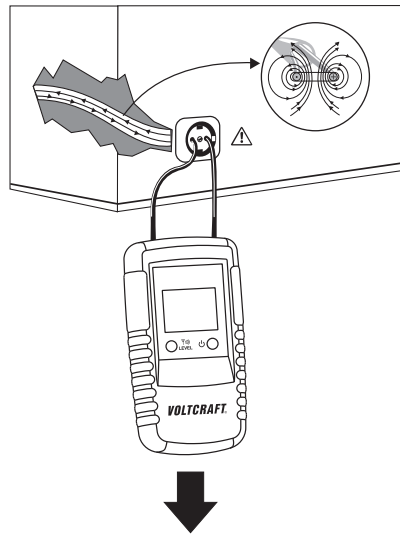
Um dieses Problem zu verhindern, ist es möglich für die Rückleitung ein zusätzliches Stromkabel (z.B. eine Verlängerungsleitung, Kabeltrommel etc.) einzusetzen.

Der Abstand von Hin- zur Rückleitung sollte mindestens 2 Meter betragen. So kann sich das elektrische Feld stark genug ausbreiten und die Hilfsleitung beeinflusst das Suchsignal nicht.

Schließen Sie den Sender mit einem Anschluss an der zu suchenden Steckdose an.

Der zweite Anschluss erfolgt z.B. an einer Kabeltrommel, die an einer weiteren Steckdose des selben Stromkreises angeschlossen ist.

Die Empfindlichkeit erhöht sich so um ein vielfaches.



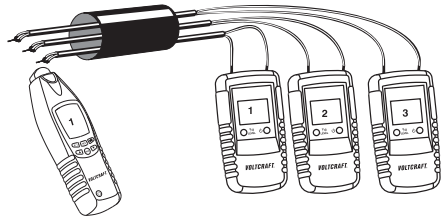
11.14 Identifikation von verlegten Stromkabeln

Schalten Sie die Sicherungen aus und die Stromkreise spannungsfrei.

Die einzelnen Adern des Stromkabels müssen an einer Seite elektrisch leitend verdreht werden. Schließen Sie an der offenen Kabelseite den Sender über zwei Pole an das zu prüfende Kabel.

Werden mehrere Sender eingesetzt, senkt sich der Arbeitsaufwand für das Umklemmen des Senders. Bei mehreren eingesetzten Sendern muss jeder Sender eine eigene Signalcodierung aufweisen.

Führen Sie den Empfänger an der verdrehten Seite der Kabel entlang. Der entsprechende Signalcode wird im Display angezeigt. Die Kabel können identifiziert werden.



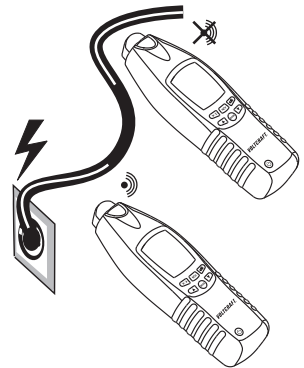
11.15 Finden von Unterbrechungen in Netzleitungen

Diese Prüfung erfordert keinen Einsatz des Senders.

Das Netzkabel muss Netzspannung führen.

Schalten Sie am Empfänger in den Modus für berührungslosen Spannungstest „NCV“. Führen Sie den Empfänger von der Steckdose beginnend am Netzkabel entlang. Wird die Netzspannung erkannt, ertönt ein Signal und die Balkenanzeige wird aktiv.

Sobald die Unterbrechung erreicht wird, erlischt der Ton und die Balkenanzeige verschwindet.



Hinweis:

- Die Tonhöhe und der Ausschlag der Balkenanzeige ist abhängig vom Abstand und der Spannungshöhe des Netzkabels.
- Wiederholen Sie die Prüfung mit einem um 180° gedrehten Netzstecker. Dies verhindert, dass eine Unterbrechung am Neutralleiter übersehen wird.



Ein höherer Ton ist jedoch kein sicheres Zeichen für die Höhe der Spannung. Eine zuverlässige Spannungsmessung ist nur mit einem geeigneten Messgerät mit Wertanzeige möglich.

12 Problembehandlung

Mit dem Leitungssuchgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist. Dennoch können in seltenen Fällen Probleme und Betriebsstörungen auftreten. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Problem	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Ist die Kapazität der Batterien/Akkus aufgebraucht?	Überprüfen Sie den Ladezustand. Batteriewechsel durchführen
Kein oder nur sehr schwaches Ausgangssignal am Sender.	Die interne Sicherung ist defect.	Bitte setzen Sie sich mit unserem technischen Kundenservice in Verbindung.

Überprüfen der Sicherung im Sender LSG-10B

Eine eingebaute Sicherung schützt den Sender vor einer Fehlbedienung oder vor Überlast. Die keramische Hochleistungssicherung darf nur durch eine Fachkraft gewechselt werden.

Im Folgenden wird Ihnen beschrieben, wie Sie eine defekte Sicherung zuverlässig erkennen können:

Entfernen Sie alle Messleitungen von den Messkreisen.

Schalten Sie den Sender ein und wählen den Signalpegel 1.

Schließen Sie an die rote Messbuchse ein Messkabel.

Schalten Sie den Empfänger ein und führen die Sensorspitze an die Messleitung.

Stecken Sie das offene Ende der Messleitung in die schwarze Messbuchse am Sender.

Verdoppelt sich der Signalpegel, ist die Sicherung in Ordnung. Ändert sich der Signalpegel am Empfänger nicht, so ist die interne Sicherung defekt.



Andere als die oben beschriebenen Reparaturen dürfen nur von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden. Falls Sie Fragen haben, die mit diesem Dokument nicht beantwortet werden können, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an sonstiges Fachpersonal.

13 Reinigung und Pflege

13.1 Allgemein

Das Leitungssuchgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und den Batteriewechsel absolut wartungsfrei. Informationen zum Ersetzen der Batterien/Akkus finden Sie im Abschnitt weiter unten.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

13.2 Reinigung

Beachten Sie vor der Reinigung des Geräts stets die folgenden Sicherheitshinweise:



Durch das Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von bestimmten Teilen können spannungsführende Komponenten freigelegt werden (es sei denn, dies ist ohne Werkzeug möglich).

Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Reparaturarbeiten ist das Messgerät von sämtlichen Messobjekten und Leitungen zu trennen. Schalten Sie das Gerät aus.

Verwenden Sie keine kohlenstoffhaltigen Reinigungsmittel, Reinigungsbenzin, Alkohol oder ähnliche Mittel zur Reinigung des Produkts. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Die dabei entstehenden Dämpfe sind zudem gesundheitsschädlich und sorgen für eine explosionsfähige Atmosphäre. Sehen Sie außerdem davon ab, scharfkantige Werkzeuge, Schraubenzieher, Metallbürsten oder Ähnliches zur Reinigung zu verwenden. Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

13.3 Einsetzen und Wechseln der Batterie

Zum Betrieb des Gerätes wird je eine 9V-Blockbatterien (z.B. 1604A) benötigt. Bei Erstinbetriebnahme oder wenn die Batterie-Wechselsymbole im Display erscheinen, muss eine neue, volle Batterie eingesetzt werden.

Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie die angeschlossenen Messleitungen vom Messkreis und von Ihrem Messgerät. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Öffnen Sie das rückseitige Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie gegen eine neue des selben Typs. Setzen Sie die neue Batterie polungsrichtig in das Batteriefach (11 oder 17). Achten Sie auf die Polaritätsangaben im Batteriefach.
4. Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.



Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENSGEFAHR! Lassen Sie aufgebrauchte Batterien oder entladene Akkus nicht im Gerät zurück. Lassen Sie keine Batterien achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden.

Lassen Sie Batterien/Akkus nicht achtlos liegen. Entfernen Sie Batterien bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu verhindern.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Tragen Sie daher stets geeignete Schutzhandschuhe.

Stellen Sie sicher, dass die Batterien/Akkus keinen Kurzschluss aufweisen. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

Batterien dürfen nicht aufgeladen oder zerlegt werden. In diesen Fällen besteht Explosionsgefahr!

Hinweis:

- Eine passende Alkaline Batterie erhalten Sie unter folgender Bestellnummer:
Best.-Nr. 65 25 09 (Bitte je 1x bestellen).
- Verwenden Sie nur Alkaline Batterien, da diese leistungsstark und langlebig sind.

14 Entsorgung

14.1 Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

14.2 Batterien/Akkus

Sollten sich noch Batterien/Akkus in dem Produkt befinden, nehmen Sie diese heraus und führen Sie sie einer ausgewiesenen Sammelstelle zu. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet. Eine gemeinsame Entsorgung mit dem Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der gemeinsamen Entsorgung mit dem Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden! Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind freiliegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu bedecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Selbst wenn Batterien/Akkus bereits vollständig aufgebraucht/entladen sind, kann die enthaltene Restenergie bei einem Kurzschluss noch immer gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

15 Technische Daten

Sender LSG-10B

Ausgangssignal	125 kHz
Fremdspannungserkennung.....	12 – 400 V AC/DC
Frequenzbereich.....	0 – 60 Hz
Display.....	LC-Display
Betriebsspannung.....	9-V-Blockbatterie
Netzeingang	max. 18 mA
Auto-Power-Off.....	ca. 1 Stunde
Sicherung Keramik	FF 500 mA H 1000 V (6,3 x 32 mm)
Arbeitsbedingungen.....	0 bis +40 °C, < 80 % rF (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	max. 2000 m
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C, < 80 % rF (nicht kondensierend)
Gewicht.....	ca. 130 g
Abmessungen (L x B x H).....	130 x 69 x 32 mm
Überspannungskategorie	CAT III 300 V, Verschmutzungsgrad 2

Empfänger LSG-10

Detektionstiefe	0 – 2 m (Einpulige Messung)
	0 – 0,5 m (Zweipulige Messung)
	0 – 0,4 m (NCV-Modus)
Display.....	LC-Display
Betriebsspannung.....	9-V-Blockbatterie
Netzeingang	max. 40 mA
Auto-Power-Off.....	ca. 10 Minuten
Arbeitsbedingungen.....	0 bis +40 °C, <80 % rF (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	max. 2000 m
Lagerbedingungen.....	-20 bis +60 °C, < 80 % rF (nicht kondensierend)
Gewicht.....	ca. 180 g
Abmessungen (L x B x H).....	192 x 61 x 37 mm

1 Table of contents



2	Introduction	29
3	Intended use	29
4	Delivery content	30
5	Up-to-date operating instructions	30
6	Description of symbols	30
7	Safety instructions	31
	7.1 General information	31
	7.2 Handling	31
	7.3 Operating environment	31
	7.4 Operation	31
	7.5 (Rechargeable) batteries	32
8	Operating elements	33
9	Product description	34
10	Measuring	34
	10.1 Switching the devices on/off	35
	10.2 Measuring methods	35
	10.3 Device functions	37
	10.4 Setting the signal code	37
	10.5 Performing test measurements	38
11	Application examples	39
	11.1 Tracing the cable/finding outlets	39
	11.2 Finding cable breaks	39
	11.3 Finding cable breaks with 2 transmitters	40
	11.4 Finding errors in electric floor heating	40
	11.5 Finding cable knots in installation tubes	41
	11.6 Finding fuses and electrical circuits	41
	11.7 Finding short circuits in cables	42
	11.8 Tracing installed water pipes	42
	11.9 Finding heating tubes in the floor	43
	11.10 Locating a complete electrical installation	43
	11.11 Tracing lines at a deeper position	44
	11.12 Tracing lines in the ground	44
	11.13 Increasing sensitivity when measuring under voltage	45

11.14	Identification of routed power cables	46
11.15	Finding interruption in grid lines	46
12	Troubleshooting	47
13	Cleaning and care	48
13.1	General	48
13.2	Cleaning	48
13.3	Inserting and changing the batteries	48
14	Disposal	49
14.1	Product	49
14.2	(Rechargeable) batteries	49
15	Technical data	50

2 Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

If there are any technical questions, please contact: www.conrad.com/contact

3 Intended use

- Measuring and displaying electrical voltage in the range of overvoltage category III (up to max. 300V against earth potential, pursuant to EN 61010-1) and all lower categories. The measuring device and equipment must not be used in the overvoltage category CAT IV (e.g. at the low voltage installation source.)
- Displays direct and alternating voltage up to a maximum of 400 V
- Contact-free cable search in powered-down and live installations in the wall, floor or ground
- Tracing the signal through transmitter and receiver
- Finding cable breaks and short circuits
- Assigning and finding fuses and their circuits
- Finding and tracing metal pipes
- Contact-free tracing of live lines through the receiver
- Torch

The cable detector consists of a transmitter and a receiver. Both devices are operated with a common 9 V alkaline battery block. The device may only be operated with the specified batteries.

You can use as many as 7 cable detectors (transmitter and receiver) at the same time. The search signal is selective and can be encoded from 1 to 7.

For safety reasons, only use measuring cables or accessories which are adjusted to the specifications of the multi-meter when measuring.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged. Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards.

The product complies with the statutory national and European requirements. For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

4 Delivery content

- Receiver LSG-10
- Transmitter LSG-10B
- 2x 9V battery block
- 2x Safety measuring lines
- 2x Plug-on measuring probes
- 2x Safety alligator clips
- Transport case
- Operating instructions

5 Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



6 Description of symbols

The following symbols are on the product/appliance or are used in the text:



The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.



The symbol warns of dangerous voltage that can lead to personal injury by electric shock.



This product has been CE-tested and meets the necessary European guidelines.



Class 2 insulation (double or reinforced insulation)

CAT II

Overvoltage category II for measurements on electric and electronic devices connected to the mains supply with a power plug. This category also covers all smaller categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages).

CAT III

Overvoltage category III for measuring in building installation (e.g. outlets or sub-distribution). This category also covers all smaller categories (e.g. CAT II for measuring electronic devices).



Earth potential

7 Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

7.1 General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

7.2 Handling

- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

7.3 Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.
- Do not switch the product on after it has been taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy the product. Allow the product to reach room temperature before you use it.
- Never operate the product in direct proximity of strong magnetic or electromagnetic fields or transmitter aerials or HF generators. Doing so can prevent the product from functioning properly.

7.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the appliance.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.
- On industrial sites, the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed.
- In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of meters must be supervised by trained personnel in a responsible manner.
- The voltages indicated in the technical data are nominal voltages and must not be exceeded.
- The voltage between the measuring instrument connection points and earth must never exceed 300 V DC/AC in CAT III.
- The measuring prods have to be removed from the measured object every time the measuring range is changed.

- Be especially careful when dealing with voltages higher than 50 V/AC or 75 V/DC. Even at these voltages it is possible to receive a fatal electric shock if you touch electrical conductors.
- Check the measuring device and its measuring lines for damage before each measurement. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off etc.)
- To avoid electric shock, do not touch the connections/measuring points directly or indirectly during measurements. During measuring, do not grip beyond the grip range markings (which you can feel) present on the measuring prods.
- Do not use the device shortly before or after a thunderstorms (lightning!/high-energy overvoltage!). Please make sure that your hands, your shoes, your clothing, the floor, switches and switching components are dry.
- The devices must not be operated when open, i.e. with an open battery compartment or when the battery compartment cover is missing. Live measuring in damp rooms or under unfavourable ambient conditions is not permitted. Unfavourable ambient conditions are:
 - Wetness or high air humidity
 - Dust and flammable gases, vapours or solvent,
 - Thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields etc.
- Do not switch on the meter immediately after it was taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.
- Do not leave the packaging material lying around carelessly since such materials can become dangerous toys in the hands of children.

7.5 (Rechargeable) batteries

- Correct polarity must be observed while inserting the (rechargeable) batteries.
- The (rechargeable) batteries should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged (rechargeable) batteries might cause acid burns when in contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted (rechargeable) batteries.
- (Rechargeable) batteries must be kept out of reach of children. Do not leave (rechargeable) batteries lying around, as there is risk, that children or pets swallow them.
- (Rechargeable) batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

8 Operating elements

(see fold-out page)

Receiver LSG-10

1. Sensor prod
2. LED torch
3. Display
4. NCV button for switching between cable detection mode and contact-free AC voltage detection
5. Torch on/off button (off automatically after approx. 1 min.)
6. Down button for manual sensitivity settings
7. MODE buttons for toggling between automatic and manual mode
8. Button for switching the beep sound and display illumination on and off
9. Up button for manual sensitivity settings
10. Operating button (On/Off)
11. Battery compartment on the rear

Receiver display LSG-10

- a. Signal strength bar display
- b. Grid voltage indication
- c. Display for manual sensitivity selection
- d. Transmission code display
- e. Signal level (I, II or III) display
- f. Acoustic display is deactivated
- g. Signal strength display
- h. Sensitivity display (isolation symbols: many arches = low sensitivity; few arches = high sensitivity)
- i. Display for active display illumination
- j. Display for automated sensitivity selection
- k. Battery state display (4 bars = battery full; <1 bar = battery empty)
- l. Display for contact-free AC voltage detection

Transmitter LSG-10B

12. "Phase/+" connection socket
13. Connection socket reference potential (earth)
14. Display
15. Button for signal level settings (level I, II or III) and display illumination (press for 2s)
16. Operating button (On/Off)
17. Battery compartment on the rear

Transmitter display LSG-10B

- m. Voltage display (Display not suited for determination of lack of voltage!)
- n. Transmission code display
- o. Signal level (I, II or III) display
- p. Battery replacement display
- q. Grid voltage indication

9 Product description

Operating principles

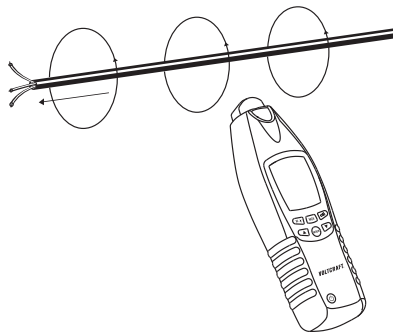
The cable detector consists of a transmitter and a receiver. The transmitter generates a modulated current signal that creates an electromagnetic field around a connected conductor. This electromagnetic field is detected and evaluated by the receiver.

In the receiver, three receiver coils are used in automatic and manual mode. They enable position-independent operation.

All parameters are indicated in the transmitter and receiver display.

The receiver can be used as a contact-free voltage detector and a torch independently of the transmitter. A voltage test is only performed for grid alternate current. The display can be lit for a short time if you are working in a badly lit environment.

Transmitter and receiver switch off automatically if they were not operated over an extended period of time. This saves battery power and extends the period of operation. The cable detector can be used for hobby or professional applications.



10 Measuring



Do not exceed the maximum permitted input values. Do not touch any circuits or parts of circuits if there could be voltages higher than 50 V ACrms or 75 V/DC present within them. Danger to life!

Before measuring, check the connected measuring accessories for damage such as, for example, cuts, cracks or squeezing. Never use defective measuring equipment! Danger to life!

During measuring, do not grip beyond the tangible grip range markings present on the test prods.

Measuring is only permitted when the battery and fuse compartment is closed.

10.1 Switching the devices on/off

Briefly press the operating button (10 or 16) to switch on the devices. For switching them off, hold the button (10 or 16) for about 2 seconds.



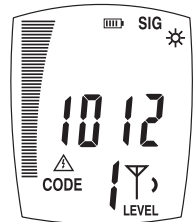
Before working with the cable detector, insert the enclosed batteries. Insertion and changing of batteries is described in the “Cleaning and care” chapter.

10.2 Measuring methods

The cable detector can be operated in three different modes. The receiver has a visual and an audible indicator in all modes.

Automatic Mode

Automatic mode permits fast cable detection. No settings need to be made. The receiver automatically sets sensitivity to achieve the best measuring results.



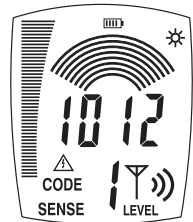
Manual Mode

Manual mode is perfect for selecting cables or performing measurements at a higher sensitivity. The sensitivity must be set manually.

Press “MODE” to switch to manual mode. “SENSE” is displayed.

The arrows (6 and 9) are used to set sensitivity. The arches displayed correspond to sensitivity as an isolation symbol (few arcs = high sensitivity, many arcs = low sensitivity).

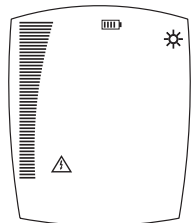
Pressing “MODE” again will take you back to automatic mode.



Contact-free AC grid voltage detection “NCV”

The receiver makes it possible to find and follow grid-voltage conducting cables in walls, under plaster, etc. The signal strength is indicated in the left bar display. The farther the bar deflects, the stronger the AC signal.

To activate this function, press the button “NCV” (4). Pressing it again will go back to automatic mode.



Singe-pole measurement:

The cable detector can follow a signal in interrupted circuits as well by using a high-frequency input signal. This method makes it possible to find cable breaks, cable knots, loose outlets, etc.

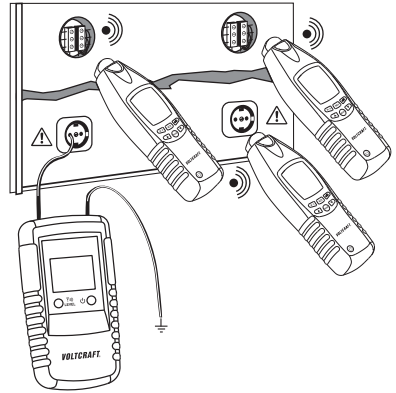
The device is connected to a cable. The reference potential is implemented through a known earth potential (water line, heating pipe, etc.).

Note:

- Detection depth is 0 – 2 metres, depending on the wall material.



The applicable safety provisions for work with voltage must be complied with.



Two-pole measurement:

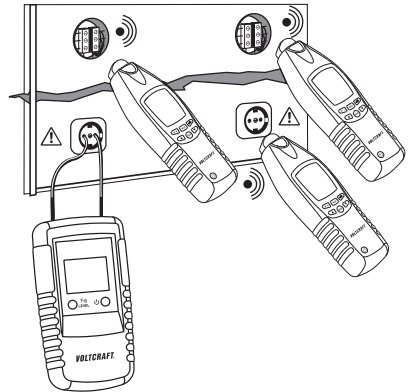
Two-pole signal tracing is used for correctly connected electrical circuits without an error point or for localising fuses, line courses, etc. It can be performed on powered-down or live cables. The transmitter is voltage-proof up to 400 V.

The connection must always be between phase (L1) and neutral (N) conductors. When the protective conductor (PE) must be used, proper function of the protective conductor must be assured. Advance tests are not required.



If the current error protection switch is triggered when the transmitter is connected, a low error current is probably already present and causes it switch to trigger together with the test current. Have the system checked by an electrician.

The applicable safety provisions for work with voltage must be complied with.



Note:

- Detection depth is 0 – 0.5 metres, depending on the wall material. Switching of the signal level from level to III increases the signal range by about five times its value.

10.3 Device functions

Display illumination

The display can be lit at any time if you are working in a badly lit environment.

To switch on the transmitter (LSG-10B), hold down the button with the light icon **(15)** for about 2 seconds. Repeat this for switching it off again. Switch off the display illumination manually when you no longer need it.

Briefly press the button with the light icon **(8)** at the receiver (LSG-10). Repeat this for switching it off again. Switch off the display illumination manually when you no longer need it.

Switch on the torch

An LED torch is integrated in the receiver.

Press the button with the torch icon **(5)** for switching it on or off. After approx. 1 minute, the LED lamp goes out automatically to protect the battery.

Deactivate acoustic signal at the receiver

In normal operation, the acoustic display is always on. The signal sound can be switched off for quiet areas of use (e.g. offices, theatre, etc.). Keep the button with the sound icon **(8)** pressed for about 2 seconds. The display shows a crossed-out speaker symbol. For switching it on, hold down the button again for about 2 seconds. The speaker symbol disappears.

Auto power-off

Transmitter and receiver switch off automatically after a certain time if no button is pressed. This function protects the battery, saves battery power and extends the service life.

Auto-off time receiver approx. 10 minutes

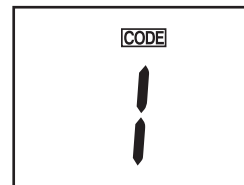
Auto-off time transmitter: approx. 1 hour

10.4 Setting the signal code

The default setting for the signal code is 1. If you want to use several transmitters in one cable test, the transmitter code can be changed to a value between 1 and 7.

To set it, proceed as follows:

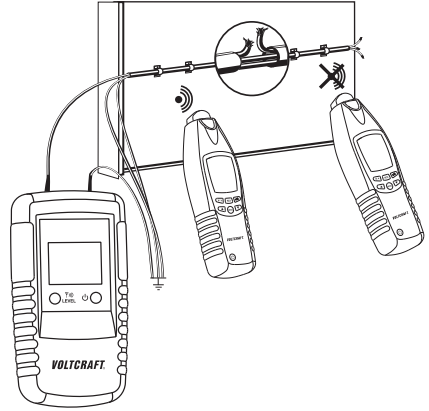
1. Switch off the transmitter.
2. Keep the "LEVEL" **(15)** button pressed and turn on the transmitter. Then release the operating button **(16)**. The pre-determined signal code appears in the display. Now release the other button.
3. Pressing the button "LEVEL" again will switch one code up each time and then start again from the beginning.
4. When you have set the desired code, press the operating button **(16)** shortly. The transmitter returns to the normal operating mode. The selected code is active and displayed.



10.5 Performing test measurements

Before using the cable detector for the first time, familiarise yourself with its function. This works best with a simulated error source.

1. Take a piece of 3-pole installation cable (approx. 5 meters) and attach it temporarily to a wall that is accessible from the front and back. Remove the jacket isolation approx. 1.5 m away from the cable end. Cut one of the cable's conductors.
2. Connect the transmitter to the test cable as indicated.
3. Connect the interrupted conductor to the red measuring socket, the other conductors to the black one. Also connect the black socket to the earth potential.
4. Switch on the transmitter and receiver.
5. Move the receiver along the cable until the interruption is recognised. Repeat this on both sides of the wall.
6. Vary the signal strength at the transmitter or the sensitivity at the receiver (manual mode) for the best possible test result.



11 Application examples



Do not exceed the maximum permitted input values. Do not touch any circuits or parts of circuits if there could be voltages higher than 50 V ACrms or 75 V/DC present within them. Danger to life! Measurements at live installations must only be performed by technically instructed staff.

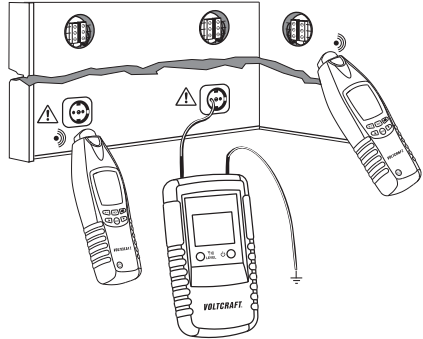
In the following, you will see more examples for the applications the cable detector can be used for.

11.1 Tracing the cable/finding outlets

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.

The protective and neutral conductors must be properly connected.

Switch on the transmitter and connect it to phase and protective conductor (earth) as illustrated. Move the receiver's sensor head along the wall.



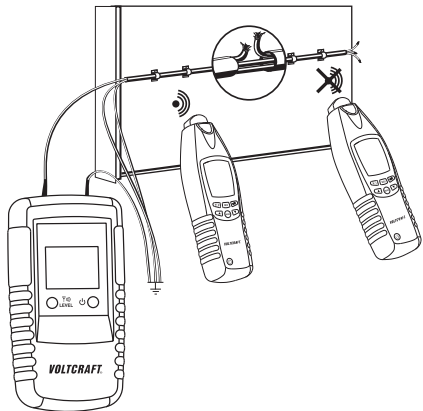
Crossing or parallel cable branches are also indicated with this method.

11.2 Finding cable breaks

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.

Proceed as described for the test measurement. Connect the lines you do not need to the same socket with the earth.

Move the receiver over the wall in circling motions until you have found the interruption.



The cable break must be high-impedance (>100 kOhm).

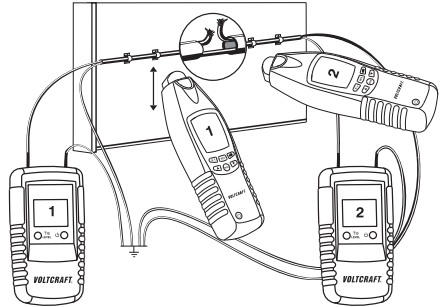
11.3 Finding cable breaks with 2 transmitters

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.

This method makes it possible to locate the error from two sides. A different signal code is set for each transmitter. The receiver can be used to easily determine the respective signal direction. The transmitter number is indicated accordingly.

Advantage: The two search signals will not interfere with each other.

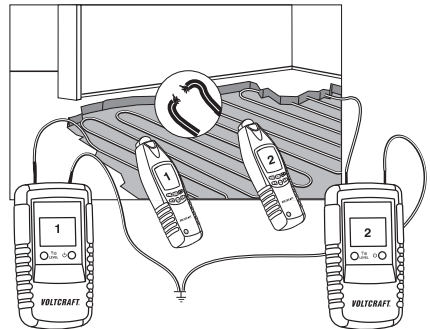
When you have found the location of the fault, the receiver will no longer show any signal code, because both signals have the same strength there.



The cable break must be high-impedance (>100 kOhm).

11.4 Finding errors in electric floor heating

Ensure that there is no insulating foil/mat with an earth connection above the heating wires. If required, disconnect this earth connection before measuring, or the error site will not be easy to locate. The signal should be fed from both sides. It is more comfortable to use a second transmitter unit with a different signal code.



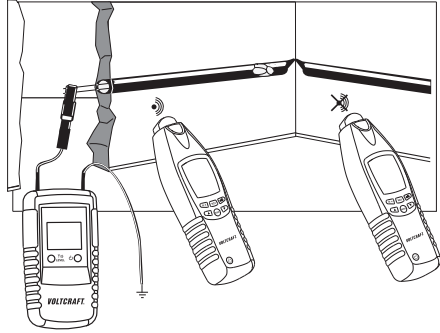
11.5 Finding cable knots in installation tubes

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.
Power down any other cables in the tube and connect them to the earth potential

Insert a cable probe (copper wire) or a draw wire up to the bottleneck of the installation tube.

Connect the cable probe with a transmitter socket.
Connect the second measuring socket to the earth potential.

Determine the error site by moving the receiver in slow circles. Sensitivity can be adapted accordingly.



11.6 Finding fuses and electrical circuits



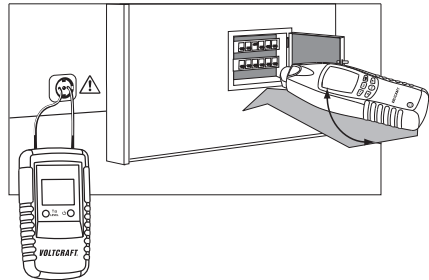
Measuring under grid voltage! Observe safety provisions.

Connect the transmitter to a live grid outlet at the phase (L1) and neutral (N) conductors.

Trace the search signal in the sub-distributor. Where required, reduce sensitivity to find the right fuse. Turn the receiver by 90° longitudinally to reliably detect the different circuit breakers (solenoid coil direction).

To achieve a better result, you should measure right at the connections.

!Attention! The cover must only be removed by electricians.



11.7 Finding short circuits in cables

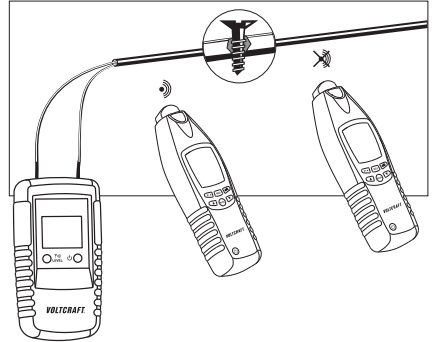
Switch off the fuse and power down the electrical circuit. Connect the transmitter to the damaged cables as indicated.



The short circuit must be low-impedance (<math><20\text{ Ohm}</math>). If necessary, check this again with a multimeter.

Note:

- If the line resistance exceeds 20 Ohm, you can try using the search method described for a cable break.



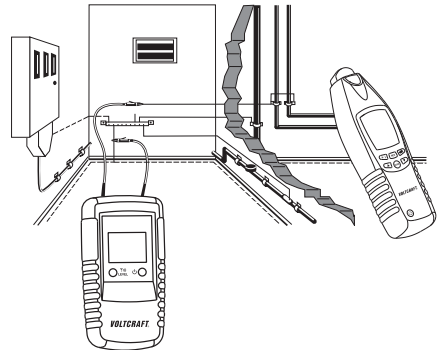
11.8 Tracing installed water pipes

Disconnect the water pipes to be traced from the equipotential bonding rail.

Switch off the fuse and power down the system. Connect one measuring socket of the transmitter to the potential balancer.

The second connection is placed right on the water pipe/metal pipe to be traced.

Trace the pipe's course with the receiver.



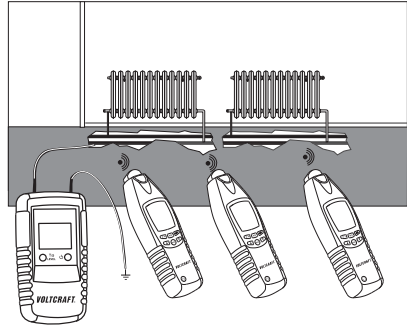
11.9 Finding heating tubes in the floor

For the best search results, the heating pipes should be disconnected from the earth connection. Connect the transmitter to the heater's metal pipe and an earth connection.

Note:

- Suitable earth connections are any power outlet protective conductors.

Trace the pipe's course with the receiver.



11.10 Locating a complete electrical installation

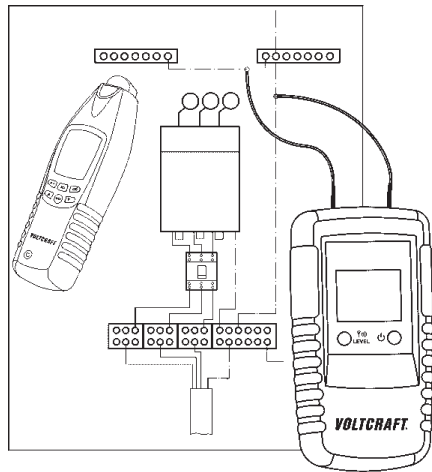


Switch off the fuses and power down the whole system. This measurement requires manipulating the main electrical distribution system and must only be performed by an electrician.

With the cable detector, all present outlets and cables can be determined and checked for contact. Remove the main distribution bridge between the protective conductor "PE" and the neutral conductor "N".

Connect the transmitter to the distribution main of "N" and "PE".

The neutral conductor can be traced through the complete system with the receiver.



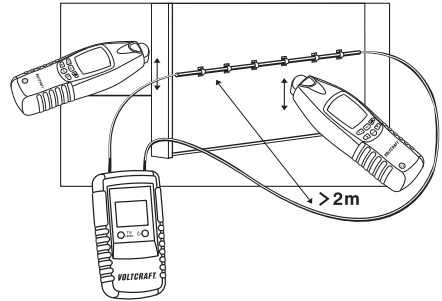
11.11 Tracing lines at a deeper position

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.

For the two-pole measuring method, the search signal of lines close to each other often affects itself. This is reflected in a lower search depth.

To prevent this problem, you can use an additional power cable for the return (e.g. an extension, cable drum, etc.).

The distance between the lines in either direction must be at least 2 meters. Thus, the electrical field can spread sufficiently.

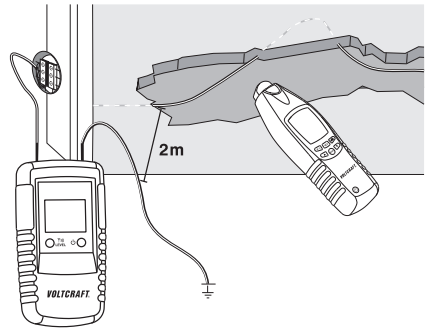


11.12 Tracing lines in the ground

Switch off the fuse and power down the electrical circuit.

The distance between the clamp or earth cable and the connected earth potential must be as large as possible. When the distance is too small, the earth cable cannot be detected reliably.

Move the receiver over the ground very slowly. The highest signal strength indicates the earth cable's course. The signal strength for the line decreases when the distance increases.



11.13 Increasing sensitivity when measuring under voltage



Measuring under grid voltage! Observe safety provisions.

For the two-pole measuring method under voltage the search signal of lines close to each other often affects itself. This is reflected in a lower search depth.

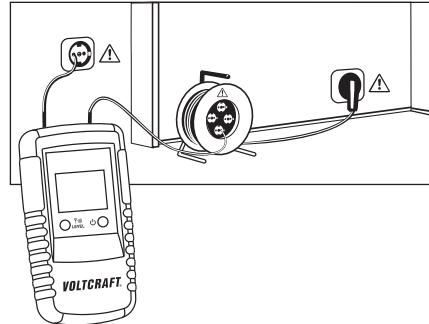
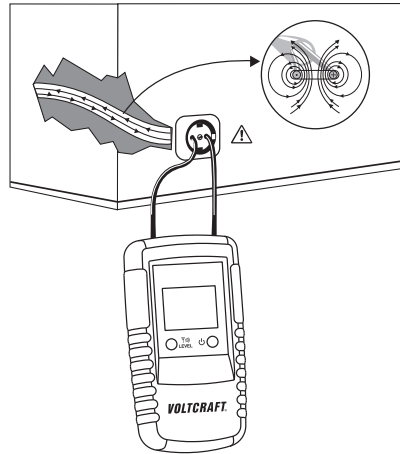
To prevent this problem, you can use an additional power cable for the return (e.g. an extension, cable drum, etc.).

The distance between the lines in either direction should be at least 2 meters. Thus, the electrical field can spread sufficiently and the auxiliary line does not influence the search signal.

Connect the transmitter to a connection at the outlet to be found.

The second connection can be attached, e.g. to a cable drum connected to another outlet of the same circuit.

This increases sensitivity greatly.



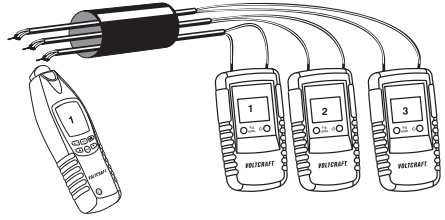
11.14 Identification of routed power cables

Switch off the fuses and power down the electrical circuits.

The different wires in the cable must be twisted on one side so that they are electrically conductive. Connect the transmitter with two poles to the cable to be tested at the open cable side.

Where several transmitters are used, the work effort for moving the transmitter elsewhere. When several transmitters are used, every transmitter needs a separate signal code.

Move the receiver along the cables' twisted side. The respective signal code is indicated on the display. The cables can be identified.



11.15 Finding interruption in grid lines

This test does not require a transmitter.

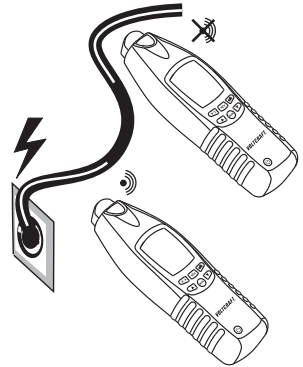
The mains cable must be under mains voltage.

Put the transmitter into the contact-free voltage test mode "NCV". Move the receiver along the mains cable starting at the outlet. When the mains voltage is recognised, a signal sounds and the bar display is activated.

When the break is reached, the sound goes out and the bar display disappears.

Note:

- The tone height and deflection of the bar display depends on the distance and voltage height of the mains cable.
- Repeat the test with the mains plug turned by 180°. This prevents overlooking an interruption of the neutral conductor.



A higher tone is no secure sign for the voltage height, though. Reliable voltage measurement is only possible with a suitable measuring device with a value display.

12 Troubleshooting

In purchasing the cable detector, you have acquired a product which has been designed to the state of the art and is operationally reliable. Nevertheless, problems or errors may occur. For this reason, the following is a description of how you can eliminate possible malfunctions yourself.



Always follow the safety instructions!

Problem	Possible cause	Suggested solution
The device does not work.	Is the battery dead?	Check the status. Replace batteries
No or very weak output signal at the transmitter.	The internal fuse is defective.	Please contact our technical customer service.

Check the fuse in the transmitter LSG-10B

An integrated fuse protects the transmitter from wrong operation or overload. The ceramic high performance fuse must only be replaced by a specialist.

In the following, we describe how to reliably recognise a defective fuse:

Disconnect all the measuring lines from the measuring circuits.

Switch on the transmitter and select signal level 1.

Connect a measuring cable to the red measuring socket.

Switch on the receiver and move the sensor tip to the measuring cable.

Plug the open end of the measuring line into the black measuring socket of your transmitter.

If the signal level doubles, the fuse is okay. If the signal level at the receiver does not change, the internal fuse is defective.



Repairs other than those described above may only be carried out by an authorised specialist. If you have queries about handling the measuring device, contact our technical support service or other technical personnel.

13 Cleaning and care

13.1 General

Apart from occasional cleaning and battery replacements, the cable detector requires no servicing.

The battery change is described below.



Regularly check the technical safety of the instrument and measuring leads, e.g. check for damage to the housing or squashing etc.

13.2 Cleaning

Always observe the following safety instructions before cleaning the device:



Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed (unless this can be done without tools).

The connected lines must be disconnected from the measuring device and all measuring objects prior to cleaning or repairing the device. Switch the device off.

Do not use any carbon-containing cleaning agents or petrol, alcohol or the like to clean the product. These could corrode the surface of the meter. Furthermore, the fumes are hazardous to your health and explosive. Moreover, you should not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes or similar for cleaning.

When cleaning the device or the display and the measuring lines, use a clean, lint-free, antistatic, slightly damp cloth. Allow the product to dry completely before you use it again to conduct measurements.

13.3 Inserting and changing the batteries

Operation of the device requires a 9 V battery (e.g. 1604A). You need to insert a new, charged battery prior to initial operation or when the battery change symbols appear on the display.

Proceed as follows to insert or change the batteries:

1. Separate the connected measuring lines from the measuring circuit and the measuring device. Switch off the device.
2. Open the battery compartment on the rear.
3. Replace the flat batteries with new one of the same type. Place a new battery into the battery compartment (11 or 17), observing the correct polarity. Observe the correct polarity indicated in the battery compartment.
4. Now, close the housing carefully.



Never operate the measuring device when it is open. !RISK OF FATAL INJURY! Do not leave flat batteries in the device. Even batteries protected against leaking can corrode and thus release chemicals which may be detrimental to your health or destroy the device.

Do not leave batteries lying around carelessly. They could be swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately.

Remove the batteries if the device is not used for longer periods of time to prevent leaking.

Leaking or damaged batteries may cause alkali burns if they come in contact with the skin. Therefore, use suitable protective gloves.

Make sure that the batteries are not short-circuited. Do not throw batteries into the fire.

Batteries must not be recharged or dismantled. Danger of explosion!

Note:

- You can order suitable alkaline batteries stating the following order no.:
Order no. 65 25 09 (please order one each).
- Only use alkaline batteries, as they are powerful and have a long service life.

14 Disposal

14.1 Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

14.2 (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

15 Technical data

Transmitter LSG-10B

Output signal	125 kHz
External voltage recognition	12 – 400 V AC/DC
Frequency range	0 – 60 Hz
Display.....	LC display
Operating voltage	9V block battery
Power input.....	max. 18 mA
Auto-power off	approx. 1 hour
Ceramics fuse.....	FF 500 mA H 1000 V (6.3 x 32 mm)
Working conditions	0 - +40 °C, <80 % RH (non-condensing)
Operating altitude	max. 2,000 m
Storage temperature.....	-20 °C to +60 °C, <80 % RH (non-condensing)
Weight	approx. 130 g
Dimensions (L x W x H).....	130 x 69 x 32 mm
Over-voltage category	CAT III 300 V, Impurity level 2

Receiver LSG-10

Detection depth	0 – 2 m (One-pole measurement) 0 – 0.5 m (Two-pole measurement) 0 – 0.4 m (NCV mode)
Display.....	LC display
Operating voltage	9 V block battery
Power input.....	max. 40 mA
Auto power-off	approx. 10 minutes
Working conditions	0 - +40°C, <80 % RH (non-condensing)
Operating altitude	max. 2,000 m
Storage conditions.....	-20 °C to +60 °C, <80 % RH (non-condensing)
Weight	approx. 180 g
Dimensions (L x W x H).....	192 x 61 x 37 mm

1 Table des matières

F

2	Introduction	53
3	Utilisation prévue	53
4	Contenu de l'emballage	54
5	Mode d'emploi actualisé	54
6	Description des symboles	54
7	Consignes de sécurité	55
	7.1 Informations générales	55
	7.2 Manipulation	55
	7.3 Conditions environnementales de fonctionnement	55
	7.4 Fonctionnement	55
	7.5 Piles/accumulateurs	56
8	Éléments de fonctionnement	57
9	Description du produit	58
10	Mesures	58
	10.1 Mise en marche et arrêt de l'appareil	59
	10.2 Méthodes de mesure	59
	10.3 Fonctions de l'appareil	61
	10.4 Réglage de la codification des signaux	61
	10.5 Effectuer une mesure d'essai	62
11	Exemples d'application	63
	11.1 Suivi de conduites / Recherche de prises	63
	11.2 Détection d'interruptions de câbles	63
	11.3 Détection d'interruptions de circuit avec 2 émetteurs	64
	11.4 Recherche de défauts des chauffages électriques par le sol	64
	11.5 Détection de noeuds dans les câbles des tuyaux d'installation	65
	11.6 Détection de fusibles et de circuits électriques	65
	11.7 Détection de courts-circuits dans les cables	66
	11.8 Suivi des tuyaux d'eau installés	66
	11.9 Recherche de tuyaux de chauffage dans le sol	67
	11.10 Localisation d'une installation électrique complete	67
	11.11 Suivi de conduites avec une plus grande profondeur de detection	68
	11.12 Suivi de conduites sous terre	68
	11.13 Augmenter la sensibilité lors de la mesure sous tension	69

11.14	Identification des câbles électriques poses	70
11.15	Détection d'interruptions des câbles réseau	70
12	Dépannage	71
13	Nettoyage et entretien	72
13.1	Généralités	72
13.2	Nettoyage	72
13.3	Mise en place et remplacement de la pile	72
14	Élimination des déchets	73
14.1	Produit	73
14.2	Piles/accumulateurs.....	73
15	Caractéristiques techniques	74

2 Introduction

Chère cliente, cher client,

Merci d'avoir acheté ce produit.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): technique@conrad-france.fr

Suisse: www.conrad.ch

3 Utilisation prévue

- Mesure et affichage de la tension électrique appartenant à la catégorie de surtension CAT III (jusqu'à 300V maxi. par rapport au potentiel terrestre, conformément à la norme EN 61010-1) ou à toutes les catégories inférieures. L'appareil de mesure et les accessoires ne doivent pas être utilisés dans la catégorie de surtension CAT IV (par ex. à la source de l'installation de basse tension).
- Affichage des tensions continue et alternative de 400 V maxi.
- Détection de conduites sans contact dans des installations hors-tension et sous tension dans un mur, dans le sol ou sous terre
- Suivi de signaux par l'émetteur et le récepteur
- Détection d'interruptions de câbles et de courts-circuits
- Affectation et détection des fusibles et de leurs circuits électriques
- Détection et suivi de tuyaux métalliques
- Suivi sans contact de conduites sous tension par le récepteur
- Lampe torche

Le détecteur de conduites se compose d'un émetteur et d'un récepteur. Les deux appareils fonctionnent avec un pile bloc 9 V alcaline en vente dans le commerce. L'appareil ne peut être utilisé qu'avec les piles spécifiées.

Il est possible d'utiliser jusqu'à 7 détecteurs de conduites (émetteur et récepteur) simultanément. Le signal de détection est sélectif et peut être codifié de 1 à 7.

Pour effectuer les mesures, utilisez uniquement des câbles ou des accessoires de mesure conformes aux spécifications du multimètre.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit. Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc.

Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur. Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez ce dernier dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

4 Contenu de l'emballage

- Récepteur LSG-10
- Émetteur LSG-10B
- 2 pile bloc de 9V
- 2 câbles de mesure de sûreté
- 2 pointes de mesure enfichables
- 2 pinces crocodiles de sûreté
- Coffret de transport
- Mode d'emploi

5 Mode d'emploi actualisé

Téléchargez le mode d'emploi le plus récent sur www.conrad.com/downloads ou scannez le code QR indiqué. Suivez les instructions figurant sur le site Web.



6 Description des symboles

Les symboles suivants figurent sur le produit/appareil ou sont utilisés dans le texte :



Le symbole met en garde contre les dangers pouvant entraîner des blessures corporelles.



Le symbole attire l'attention sur la présence d'une tension dangereuse pouvant entraîner des blessures par choc électrique.



Cet appareil est homologué CE et répond aux directives européennes requises.



Classe de protection 2 (double isolation ou isolation renforcée)

CAT II

Catégorie de surtension II pour les mesures effectuées sur les dispositifs électriques et électroniques connectés à l'alimentation secteur au moyen d'une fiche secteur. Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (telles que CAT I pour la mesure des tensions du signal et des tensions de commande).

CAT III

Catégorie de surtension III pour les mesures effectuées sur l'installation à l'intérieur du bâtiment (ex. : prises de courant ou répartitions secondaires). Cette catégorie couvre également toutes les catégories plus petites (par exemple, CAT II pour la mesure de dispositifs électroniques).



Potentiel de mise à la terre

7 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et respectez en particulier les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

7.1 Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.

7.2 Manipulation

- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.

7.3 Conditions environnementales de fonctionnement

- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de secousses intenses, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Protégez le produit de l'humidité et des moisissures.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.
- N'allumez pas l'appareil après son passage d'un environnement froid à un environnement chaud. Cela peut causer la formation de condensation, qui peut détruire le produit. Laissez le produit atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.
- Ne faites jamais fonctionner le produit à proximité directe de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ou d'antennes émettrices ou de générateurs HF. Cela peut empêcher le produit de fonctionner correctement.

7.4 Fonctionnement

- Consultez un spécialiste en cas de doute sur le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Sur les sites industriels il convient de respecter les règles de prévention des accidents édictées par l'association des travailleurs de l'industrie de l'équipement électrique et des services publics .
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers d'informatique et d'auto-assistance, la manipulation des multimètres doit être supervisée de manière responsable par un personnel formé.

- Les tensions indiquées dans les caractéristiques techniques sont des tensions nominales ; elles ne doivent pas être dépassées.
- La tension entre les points de connexion de l'appareil de mesure et le potentiel terrestre ne doit pas dépasser 300 V CC/CA dans la catégorie CAT III.
- Éloignez les pointes de mesure de l'objet à mesurer avant de changer de plage de mesure.
- Une prudence toute particulière s'impose lors de la manipulation de tensions alternatives supérieures à 50 V (CA) ou de tensions continues supérieures à 75 V (CC) ! Lors du contact avec des conducteurs électriques, de telles tensions peuvent provoquer un choc électrique avec danger de mort.
- Assurez-vous de l'absence de dommage sur l'instrument de mesure et ses câbles de mesure avant chaque mesure. N'effectuez jamais de mesures si l'isolation de protection est endommagée (déchirée, rompue, etc).
- Afin d'éviter tout risque de décharge électrique, veillez à ne pas toucher, même indirectement, les raccords ou les points de mesure sur lesquels la mesure est effectuée. Ne saisissez pas les marquages tactiles de la zone de préhension des pointes de mesure pendant la mesure.
- N'utilisez pas l'appareil juste avant, pendant ou juste après un orage (coup de foudre ! surtensions à forte énergie !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol, les commutateurs et les éléments de commutation soient secs.
- Les appareils ne doivent pas être utilisés ouverts, ni lorsque le logement des piles est ouvert, ni en l'absence du couvercle. Les mesures sous tension ne doivent pas être effectuées dans des locaux humides, ni dans des conditions ambiantes défavorables. Les conditions ambiantes défavorables sont les suivantes :
 - moiteur ou humidité de l'air élevée ;
 - poussière et gaz, vapeurs ou solvants inflammables ;
 - orages ou conditions similaires tels que des champs électromagnétiques puissants, etc.
- N'allumez jamais l'appareil de mesure immédiatement après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chaud. La condensation qui se forme pourrait détruire l'appareil. Attendez que l'appareil ait atteint la température ambiante avant de l'allumer.
- Ne laissez pas le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants.

7.5 Piles/accumulateurs

- Veiller à la bonne polarité lors de l'insertion de la pile rechargeable.
- Retirez les piles/accumulateurs de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles/accumulateurs qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles/accumulateurs corrompus.
- Gardez les piles/accumulateurs hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner de piles/accumulateurs, car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Les piles/accumulateurs ne doivent pas être démantelées, court-circuitées ou jetées dans un feu. Ne rechargez pas les piles non rechargeables. Cela constituerait un risque d'explosion !

8 Éléments de fonctionnement

(voir le volet rabattable)

Récepteur LSG-10

1. Pointe du capteur
2. Lampe torche LED
3. Écran
4. Touche « NCV » pour basculer entre le mode de détection de câbles et la recherche de tension AC sans contact
5. Touche pour la fonction lampe de poche (Marche/Arrêt, désactivation automatique après 1 min. env.)
6. Touche Bas pour le réglage manuel de la sensibilité
7. Touche MODE pour basculer entre le mode automatique et le mode manuel
8. Touche pour activer et désactiver le bip et l'éclairage de l'écran
9. Touche Haut pour le réglage manuel de la sensibilité
10. Touche de commande (Marche/Arrêt)
11. Compartiment à piles sur la face arrière

Écran du récepteur LSG-10

- a. Affichage en barre pour la force du signal
- b. Indicateur de tension réseau
- c. Indicateur de sélection de sensibilité manuelle
- d. Indicateur du code d'émission
- e. Indicateur du niveau de signal (I, II ou III)
- f. L'indicateur sonore est désactivé
- g. Indicateur de force du signal
- h. Indicateur de sensibilité (Symbolique du blindage : beaucoup d'arcs = faible sensibilité ; peu d'arcs = sensibilité élevée)
- i. Indicateur d'activation de l'éclairage de l'écran
- j. Indicateur de sélection de sensibilité automatique
- k. Indicateur du niveau de batterie (4 barres = batterie pleine ; <1 barre = batterie vide)
- l. Indicateur de recherche de tension AC sans contact

Émetteur LSG-10B

12. Douille de raccordement "Phase/+"
13. Douille de raccordement du potentiel de référence (terre)
14. Écran
15. Touche pour le réglage du niveau de signal (niveau I, II ou III) et l'éclairage de l'écran (appuyer 2 sec.)
16. Touche de commande (Marche/Arrêt)
17. Compartiment à piles sur la face arrière

Écran de l'émetteur LSG-10B

- m. Indicateur de tension (L'indicateur ne doit pas être utilisé pour déterminer l'absence de tension !)
- n. Indicateur du code d'émission
- o. Indicateur du niveau de signal (I, II ou III)
- p. Indicateur de remplacement des piles
- q. Indicateur de tension réseau

9 Description du produit

Principe de fonctionnement

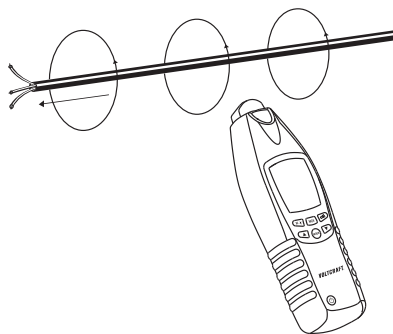
Le détecteur de conduites se compose d'un émetteur et d'un récepteur. L'émetteur génère un signal électrique modulé, lequel crée un champ électromagnétique autour d'un fil conducteur. Ce champ électromagnétique est détecté et évalué par le récepteur.

Trois bobines de réception sont utilisées dans le récepteur en mode automatique et en mode manuel. Elles permettent un fonctionnement quelles que soient les conditions.

Tous les paramètres sont affichés sur l'écran de l'émetteur et du récepteur.

Le récepteur peut être utilisé comme détecteur de tension sans contact et comme lampe de poche, indépendamment de l'émetteur. La détection de tension n'est possible qu'en présence d'une tension de réseau alternative. En cas de mauvaise luminosité, un éclairage de l'écran peut être activé brièvement.

L'émetteur et le récepteur s'éteignent automatiquement lorsqu'ils ne sont pas utilisés pendant une période prolongée. Cette désactivation ménage les piles et permet de prolonger la durée de fonctionnement. Le détecteur de conduites est destiné à un usage amateur et professionnel.



10 Mesures



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 50 V ACrms ou à 75 V CC. Danger de mort !

Avant le début de la mesure, assurez-vous de l'absence d'endommagements tels que des coupures, fissures ou pincements au niveau des appareils de mesure raccordés. Ne pas utiliser d'appareils de mesure défectueux ! Danger de mort !

Pendant la mesure, ne saisissez pas au-delà des marquages tangibles de la zone de préhension des pointes de test.

Le mode de mesure n'est possible que lorsque logement des piles et des fusibles est fermé.

10.1 Mise en marche et arrêt de l'appareil

La touche de commande (10 ou 16) permet d'allumer les appareils. Pour éteindre, maintenez la touche (10 ou 16) enfoncée pendant env. 2 secondes.



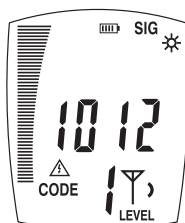
Avant de travailler avec le détecteur de conduits, vous devez d'abord insérer les piles fournies. La mise en place et le remplacement des piles sont décrits au chapitre « Nettoyage et entretien ».

10.2 Méthodes de mesure

Le détecteur de conduits dispose de trois modes de fonctionnement. Pour ce qui est du récepteur, une indication visuelle et sonore a lieu dans tous les modes.

Mode automatique

Le mode automatique permet la détection rapide de conduits. Ici, aucun réglage n'est nécessaire. Le récepteur règle automatiquement la sensibilité afin d'obtenir le meilleur résultat de mesure.



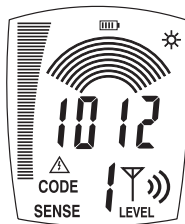
Mode manuel

Le mode manuel est idéal pour sélectionner des conduites ou pour effectuer des mesures plus précises. Le réglage de la sensibilité doit être effectué manuellement.

Pour commuter en mode manuel, appuyez sur la touche "MODE". La mention "SENSE" s'affiche.

Réglez la sensibilité à l'aide des touches fléchées (6 et 9). Les arcs représentés correspondent à la sensibilité sous forme d'une symbolique du blindage (peu d'arcs = sensibilité élevée ; beaucoup d'arcs = faible sensibilité).

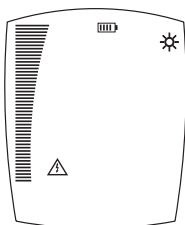
En appuyant une nouvelle fois sur la touche "MODE", l'appareil revient au mode automatique.



Détection de tension de réseau AC sans contact "NCV"

Le récepteur permet la recherche et le suivi de conduites sous tension dans des murs, sous de l'enduit, etc. La force du signal est indiquée par la barre à gauche. Plus la barre est longue, plus le signal AC est fort.

Pour activer cette fonction, appuyez sur la touche "NCV" (4). Une nouvelle pression de cette touche permet de revenir au mode automatique.



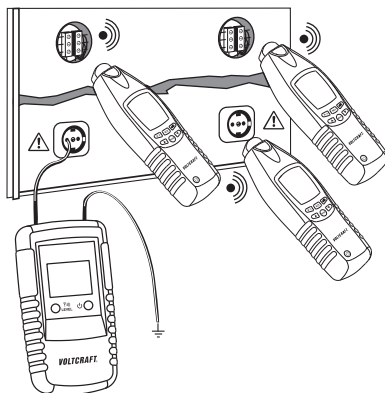
Mesure unipolaire

Le détecteur de conduites permet également le suivi de signaux dans des circuits électriques interrompus par un signal d'alimentation haute-fréquence. Avec cette méthode, il est possible de trouver des interruptions de conduites, des noeuds dans les conduites, des prises débranchées, etc.

Le raccordement s'effectue au niveau d'une conduite. Le potentiel de référence est réalisé par le biais d'un potentiel de mise à la terre connu (conduite d'eau, tuyau de chauffage, etc.).

Remarque :

- La profondeur de détection varie de 0 à 2 mètres et elle dépend du matériau dont le mur est fait.



Les consignes de sécurité applicables aux travaux sous tension doivent être respectées.

Mesure bipolaire

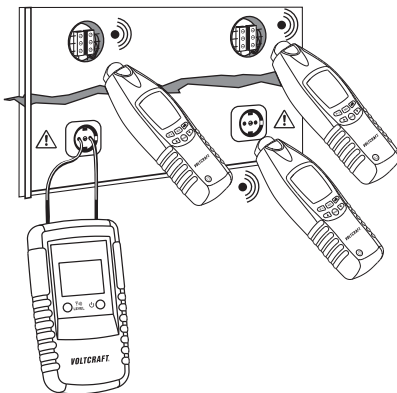
Le suivi bipolaire de signaux est utilisé pour localiser des fusibles, des tracés de conduites, etc. dans des circuits électriques correctement raccordés sans point de dysfonctionnement. Le contrôle peut être effectué sans tension ou sous tension. L'émetteur résiste à une tension de 400 V maxi.

Le branchement doit toujours être effectué entre la phase (L1) et le conducteur neutre (N). S'il est nécessaire d'utiliser le conducteur de protection (PE), il convient de s'assurer du bon fonctionnement du conducteur de protection. Un contrôle préalable est nécessaire.



Si le disjoncteur-détecteur de fuites à la terre se déclenche lors du branchement de l'émetteur, cela signifie probablement qu'un courant de fuite à la terre plus faible circule déjà, lequel, associé au courant d'essai, provoque le déclenchement. Faites vérifier l'installation par un électricien spécialisé.

Les consignes de sécurité applicables aux travaux sous tension doivent être respectées.



Remarque :

- La profondeur de détection varie de 0 à 0,5 mètres et elle dépend du matériau dont le mur est fait. Le basculement du niveau de signal du niveau I au niveau III multiplie la portée du signal par cinq environ.

10.3 Fonctions de l'appareil

Éclairage de l'écran

En cas de mauvaise luminosité, un éclairage de l'écran peut être activé à tout moment.

Pour activer l'éclairage sur l'émetteur (LSG-10B) maintenez la touche portant le symbole de lumière (15) enfoncée env. 2 secondes. Pour désactiver, répétez cette opération. Désactivez l'éclairage de l'écran manuellement lorsque vous n'en avez plus besoin.

Sur le récepteur (LSG-10), appuyez brièvement sur la touche portant le symbole de lumière (8). Pour désactiver, répétez cette opération. Désactivez l'éclairage de l'écran manuellement lorsque vous n'en avez plus besoin.

Activer la lampe de poche

Une lampe de poche à DEL est intégrée dans le récepteur

Pour l'allumer ou l'éteindre, appuyez sur la touche portant le symbole d'une lampe de poche (5). Après env. 1 minute, les lumières DEL s'éteignent automatiquement afin de ménager les batteries.

Désactiver le signal sonore sur le récepteur

En marche normale, l'indication sonore est toujours activée. Le bip peut être désactivé dans des domaines d'utilisation silencieux (par ex. des bureaux, un théâtre, etc.). Maintenez la touche portant le symbole du son (8) enfoncée pendant env. 2 sec. Le symbole d'un haut-parleur barré apparaît à l'écran. Pour activer le bip, maintenez cette touche enfoncée une nouvelle fois pendant env. 2 secondes. Le symbole du haut-parleur disparaît.

Arrêt automatique

L'émetteur et le récepteur s'éteignent automatiquement au bout d'une durée déterminée si aucune touche n'a été pressée. Cette fonction préserve et ménage la pile et prolonge l'autonomie de fonctionnement.

Temps de coupure du récepteur : env. 10 minutes

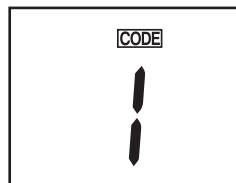
Temps de coupure de l'émetteur : env. 1 heure

10.4 Réglage de la codification des signaux

La codification des signaux est réglée sur 1 en usine pour l'émetteur. Si vous souhaitez utiliser plusieurs émetteurs lors d'un contrôle de conduites, le code d'émission peut être modifié de 1 à 7.

Pour le réglage, procédez comme suit :

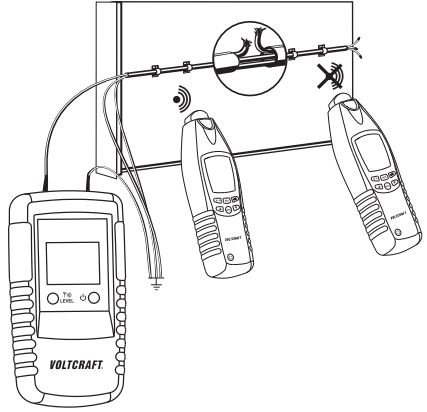
1. Éteignez l'émetteur.
2. Maintenez la touche "LEVEL" (15) enfoncée et allumez l'émetteur. Relâchez uniquement la touche de commande (16). Le code de signal prédéfini apparaît à l'écran. Puis relâchez maintenant l'autre touche.
3. Chaque pression de la touche "LEVEL" fait passer au code supérieur et recommence ensuite à zéro.
4. Lorsque vous avez réglé le code souhaité, appuyez brièvement sur la touche de commande (16). L'émetteur retourne en mode de fonctionnement normal. Le code choisi est activé et il s'affiche.



10.5 Effectuer une mesure d'essai

Avant de procéder à la première mesure avec le détecteur de conduites, veuillez vous familiariser impérativement avec le mode de fonctionnement. L'idéal est d'utiliser une source de dysfonctionnement simulée.

1. Prenez un câble d'installation (env. 5 mètres) avec une fiche à 3 pôles et fixez-le provisoirement à un mur qui est accessible de l'avant comme de l'arrière. Retirez l'isolation de la gaine à env. 1,5 m avant l'extrémité du câble. Coupez un fil du câble.
2. Raccordez l'émetteur comme illustré au câble de test.
3. Raccordez le fil conducteur coupé à la douille de mesure rouge ; mettre les autres fils en contact avec la douille de mesure noire. De plus, reliez la douille noire au potentiel de mise à la terre.
4. Allumez l'émetteur et le récepteur.
5. Guidez le récepteur le long du câble jusqu'à ce que l'interruption soit détectée. Répétez cette opération des deux côtés du mur.
6. Variez la force du signal sur l'émetteur ou la sensibilité sur le récepteur (mode manuel) afin d'obtenir les meilleurs résultats de contrôle.



11 Exemples d'application



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 50 V ACrms ou à 75 V CC. Danger de mort ! Les mesures dans les installations sous tension doivent exclusivement être réalisées par des personnes formées ou par des électriciens spécialisés.

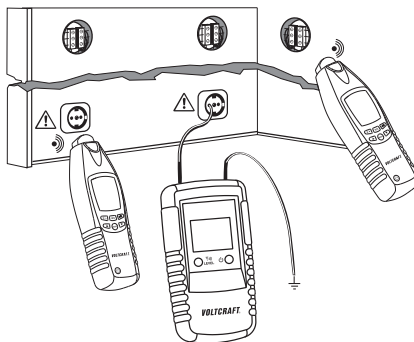
Vous trouverez par la suite différents exemples d'utilisations possibles du détecteur de conduites.

11.1 Suivi de conduites / Recherche de prises

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

Le conducteur de protection et le conducteur neutre doivent être raccordés correctement.

Allumez l'émetteur et raccordez-le comme illustré à la phase et au conducteur de protection (terre). Guidez la tête du capteur du récepteur le long du mur.



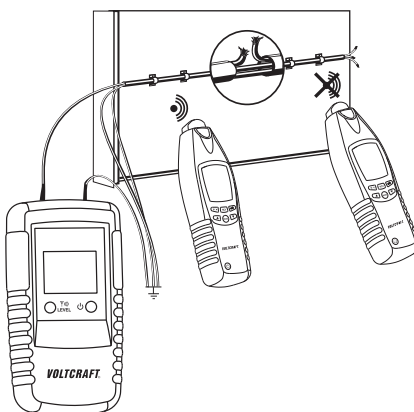
Des sections de câbles croisées ou parallèles sont également détectées avec cette méthode.

11.2 Détection d'interruptions de câbles

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

Procédez comme décrit pour la mesure d'essai. Raccordez les conduites inutiles sur un connecteur au contact de mise à la terre.

Recherchez en effectuant de lents mouvements circulaires avec le récepteur sur le mur, jusqu'à ce que l'interruption soit localisée.



L'interruption de circuit doit être de haute impédance (>100 kOhm).

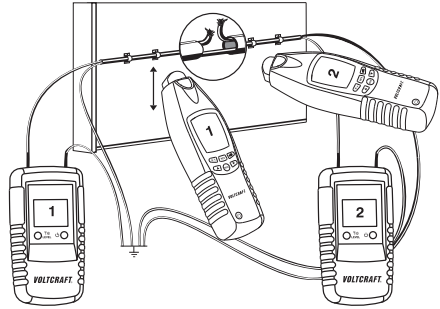
11.3 Détection d'interruptions de circuit avec 2 émetteurs

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

Cette méthode permet de limiter les erreurs des deux côtés. Un code de signal est réglé sur chaque émetteur. La direction du signal correspondant peut donc aisément être délimitée avec le récepteur. Le chiffre de l'émetteur s'affiche en conséquence.

Avantage : les deux signaux de détection ne se perturbent pas mutuellement.

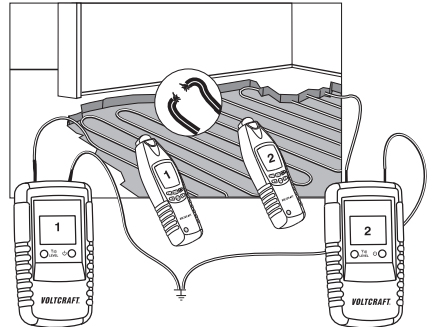
Si vous avez localisé le lieu du dysfonctionnement, le récepteur n'affiche plus aucun code de signal, puisque les deux signaux sont aussi forts l'un que l'autre à cet endroit.



L'interruption de circuit doit être de haute impédance (>100 kOhm).

11.4 Recherche de défauts des chauffages électriques par le sol

Veillez à ce qu'aucun film / matelas de protection mis à la terre ne se trouve au-dessus des câbles de chauffage. Le cas échéant, débranchez cette connexion à la terre avant la mesure. Autrement, le lieu de dysfonctionnement ne peut pas être localisé nettement. L'injection du signal doit avoir lieu de chaque côté. L'utilisation d'une seconde unité émettrice est plus confortable avec un code de signal différent.



11.5 Détection de noeuds dans les câbles des tuyaux d'installation

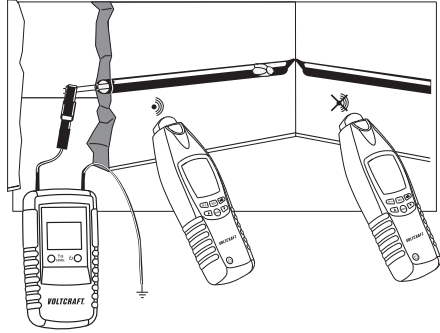
Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

Mettez les autres conduites se trouvant dans le tuyau hors tension et raccordez-les au potentiel de mise à la terre.

Guidez une sonde à câble (fil de cuivre) ou un fil de tirage jusqu'au rétrécissement du tuyau d'installation.

Mettez la sonde à câble en contact avec une douille de l'émetteur. Reliez la deuxième douille de mesure au potentiel de mise à la terre.

Délimitez le point de dysfonctionnement avec le récepteur en effectuant de lents mouvements circulaires. La sensibilité peut être modifiée en conséquence.



11.6 Détection de fusibles et de circuits électriques



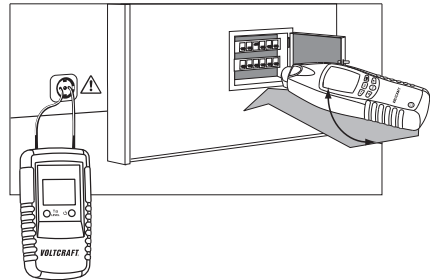
Mesure sous tension ! Respecter les consignes de sécurité.

À l'aide d'une prise électrique sous tension, reliez l'émetteur à la phase (L1) et au conducteur neutre (N).

Suivez le signal de détection dans le distributeur. Réduisez la sensibilité le cas échéant afin de localiser le bon fusible. Tournez le récepteur de 90° dans le sens longitudinal afin de détecter les différents fusibles coupe-circuit (sens des bobines aimantées) autorisés.

Pour obtenir de meilleurs résultats, la mesure doit être prise directement au niveau des branchements.

Attention ! Le couvercle doit exclusivement être retiré par des électriciens spécialisés.



11.7 Détection de courts-circuits dans les cables

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

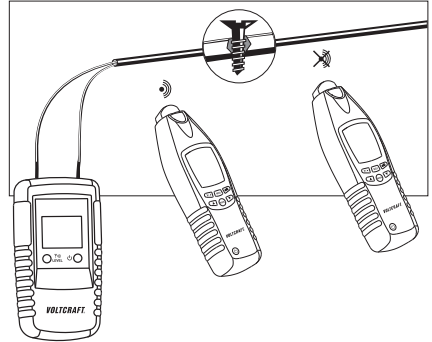
Raccordez l'émetteur comme illustré aux conduits endommagés.



Le court-circuit doit être de faible impédance (<20 Ohm). Contrôlez éventuellement ce point à l'aide d'un multimètre.

Remarque :

- Si la résistance de la conduite est supérieure à 20 Ohms, il est possible d'essayer d'utiliser la méthode de détection d'interruption de circuit.



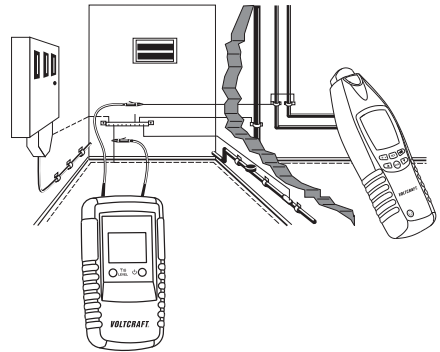
11.8 Suivi des tuyaux d'eau installés

Débranchez les tuyaux d'eau à suivre des raccords de circuit de terre.

Déconnectez le fusible et mettez l'installation hors-tension. Raccordez une douille de mesure de l'émetteur au niveau de la compensation de potentiel.

Le second branchement s'effectue directement au niveau du tuyau d'eau / tuyau métallique à suivre.

Procédez au suivi du tracé du tuyau avec le récepteur.

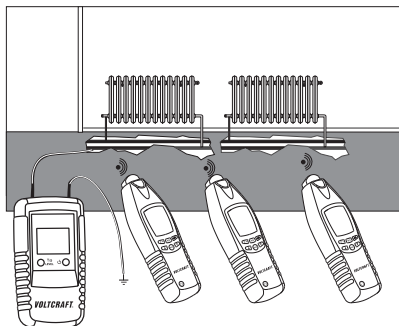


11.9 Recherche de tuyaux de chauffage dans le sol

Les meilleurs résultats de recherche sont obtenus lorsque les tuyaux de chauffage sont séparés de la terre. Brancher l'émetteur au niveau du tuyau métallique du chauffage et à un contact de terre.

Remarque :

- Tout conducteur de protection de prises de courant peut être utilisé comme contact de terre.



Procédez au suivi du tracé du tuyau avec le récepteur.

11.10 Localisation d'une installation électrique complète

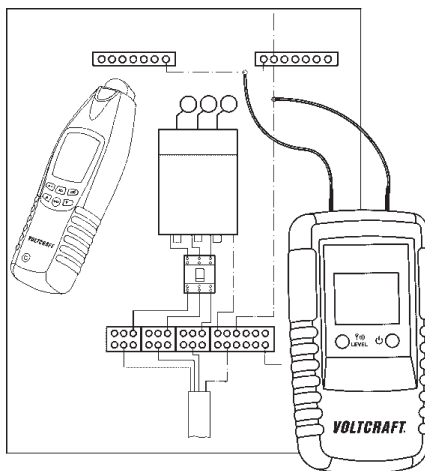


Déconnectez les fusibles et mettez la totalité de l'installation hors-tension. Cette mesure exige un accès à l'armoire électrique principale et elle doit exclusivement être effectuée par un électricien spécialisé.

Avec le détecteur de conduites, toutes les prises et conduites existantes peuvent être contrôlées de façon déterminée et en cas de contact. Retirez les ponts dans l'armoire principale entre le conducteur de protection "PE" et le conducteur neutre "N".

Raccordez l'émetteur à la barre collectrice à partir de "N" et "PE".

Le conducteur neutre peut être suivi à travers toute l'installation à l'aide du récepteur.



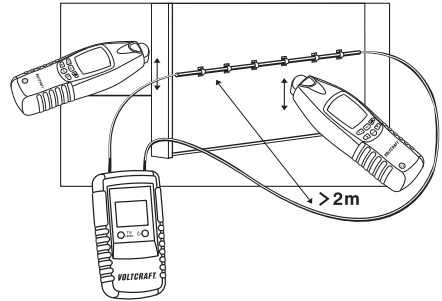
11.11 Suivi de conduites avec une plus grande profondeur de détection

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

Avec la méthode de mesure bipolaire, le signal de recherche se brouille souvent lui-même en raison des conduites installés très proches l'une de l'autre. Cela peut être détecté avec une profondeur de détection plus faible.

Afin d'éviter ce problème, il est possible d'utiliser un câble électrique supplémentaire (par ex. un prolongateur, un tambour pour câble, etc.) pour le retour.

La distance entre la conduite d'alimentation et la conduite d'évacuation doit être d'au moins 2 mètres. Ainsi, le champ électrique peut se diffuser à une puissance suffisante.

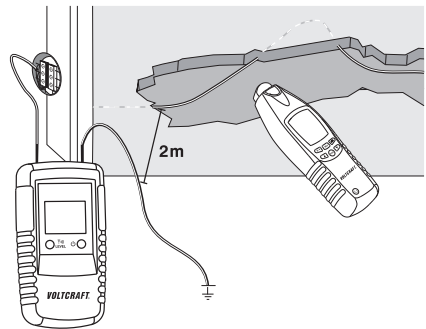


11.12 Suivi de conduites sous terre

Déconnectez le fusible et mettez le circuit électrique hors-tension.

L'espace entre le point de serrage ou le câble de terre et le potentiel de mise à la terre raccordé doit être aussi grand que possible. Si l'espace est trop faible, le câble de terre ne peut pas être détecté nettement.

Guidez le récepteur très lentement au-dessus de la surface de la terre. La plus forte puissance de signal indique le tracé du câble de terre. Plus la distance augmente, plus la puissance du signal baisse.



11.13 Augmenter la sensibilité lors de la mesure sous tension



Mesure sous tension ! Respecter les consignes de sécurité.

Avec la méthode de mesure bipolaire sous tension, le signal de recherche se brouille souvent lui-même en raison des conduites installés très proches l'une de l'autre. Cela peut être détecté avec une profondeur de détection plus faible.

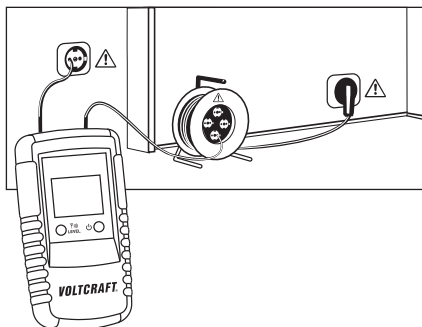
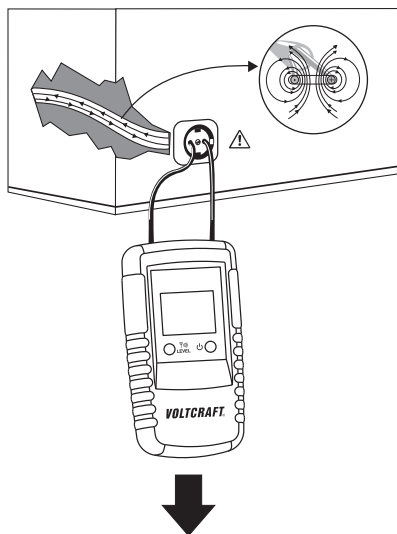
Afin d'éviter ce problème, il est possible d'utiliser un câble électrique supplémentaire (par ex. un prolongateur, un tambour pour câble, etc.) pour le retour.

La distance entre la conduite d'alimentation et la conduite d'évacuation doit être d'au moins 2 mètres. Ainsi, le champ électrique peut se diffuser à une puissance suffisante et la conduite auxiliaire ne perturbe pas le signal de recherche.

Branchez l'émetteur à un raccord au niveau de la prise de courant à rechercher.

Le second branchement est effectué à un tambour pour câble par exemple, lequel sera raccordé à une autre prise de courant du même circuit électrique.

La sensibilité augmente ainsi.



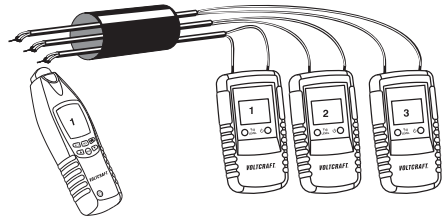
11.14 Identification des câbles électriques poses

Déconnectez les fusibles et mettez les circuits électriques hors-tension.

Les différents brins du câble électrique doivent être entortillés sur une partie électroconductrice. À l'aide des deux pôles, raccordez le câble à vérifier au niveau de la partie ouverte du câble de l'émetteur.

Si plusieurs émetteurs sont utilisés, la charge de travail pour la reconnexion de l'émetteur diminue. Si plusieurs émetteurs sont utilisés, chaque émetteur doit présenter une codification propre des signaux.

Guidez le récepteur le long de la partie entortillée du câble. Le code de signal correspondant est indiqué à l'écran. Les câbles peuvent être identifiés.



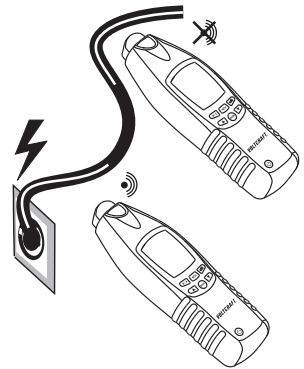
11.15 Détection d'interruptions des câbles réseau

Cette vérification ne nécessite pas l'utilisation de l'émetteur.

Le câble réseau doit guider la tension du réseau.

Au niveau du récepteur, sélectionnez le mode de test de tension sans contact "NCV". Guidez le récepteur le long du câble réseau en partant de la prise de courant. Si la tension du réseau est détectée, un signal retentit et l'affichage en barre est activé.

Dès que le point d'interruption est atteint, le bip s'arrête et l'affichage en barre disparaît.



Remarque :

- Le volume du bip et la longueur de la barre affichée dépend de la distance et de la tension du câble réseau.
- Répétez l'opération de contrôle avec une fiche secteur tournée de 180°. Cela évite de passer à côté d'une interruption au niveau du conducteur neutre.



Toutefois, un bip plus fort n'est pas un indicateur sûr de la hauteur de la tension. Une mesure de tension admissible n'est possible qu'avec un appareil de mesure approprié avec affichage de la valeur.

12 Dépannage

Avec ce détecteur de conduites vous avez acquis un produit à la pointe du développement technique et bénéficiant d'une grande sécurité de fonctionnement. Néanmoins, des problèmes ou des erreurs peuvent survenir. Vous trouverez ci-après plusieurs procédures vous permettant de vous dépanner facilement le cas échéant :



Respecter impérativement les consignes de sécurité !

Problème	Causes possibles	Solution suggérée
L'appareil ne fonctionne pas.	La pile est-elle usagée ?	Vérifiez l'état. Remplacement des piles
Aucun signal de sortie ou signal très faible au niveau de l'émetteur.	Le fusible interne est défectueux.	Veillez vous mettre en contact avec notre service d'assistance technique à la clientèle.

Vérification du fusible de l'émetteur LSG-10B

Un fusible intégré protège l'émetteur d'une mauvaise manipulation ou d'une surcharge. Le fusible céramique haute performance doit exclusivement être remplacé par un spécialiste.

Vous trouverez par la suite une description de la méthode permettant de détecter de façon fiable un fusible défectueux :

Débranchez tous les câbles de mesure des circuits de mesure.

Allumez l'émetteur et sélectionnez le niveau de signal 1.

Raccordez un câble de mesure à la douille de mesure rouge.

Allumez le récepteur et pointez la pointe du capteur sur le câble de mesure.

Enfichez l'extrémité ouverte du câble de mesure dans la douille de mesure noire de l'émetteur.

Si le niveau de signal double, le fusible fonctionne. Si le niveau de signal ne change pas sur le récepteur, cela signifie que le fusible interne est défectueux.



Les réparations autres que celles décrites ci-dessus ne peuvent être effectuées que par un spécialiste agréé. Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou un autre technicien spécialisé.

13 Nettoyage et entretien

13.1 Généralités

Hormis un nettoyage occasionnel et un remplacement des piles, le détecteur de conduites ne nécessite absolument aucun entretien.

Vous trouverez le chapitre concernant le remplacement des piles ci-après.



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des câbles de mesure en vous assurant, par exemple, de l'absence d'endommagements au niveau du boîtier ou d'écrasement, etc.

13.2 Nettoyage

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes :



L'ouverture de caches ou le démontage de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement.

Avant tout nettoyage ou toute réparation, il convient de débrancher les câbles connectés de l'instrument de mesure et de tous les objets de mesure. Arrêtez l'appareil.

Pour nettoyer l'appareil, n'utilisez jamais de nettoyants contenant du carbone, de l'essence, de l'alcool ou autres produits similaires. Ces produits attaquent la surface de l'appareil de mesure. De plus, les émanations de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. En outre, pour le nettoyage, n'utilisez jamais d'outils à tranchants, de tournevis, de brosses métalliques ou objets similaires. Utilisez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humide pour nettoyer l'appareil, l'écran et les câbles de mesure. Laissez l'appareil sécher entièrement avant de le réutiliser pour la prochaine mesure.

13.3 Mise en place et remplacement de la pile

Une pile bloc de 9 volts (par ex. 1604A) est indispensable au fonctionnement de l'appareil. Lors de la première mise en marche ou lorsque le symbole de remplacement des piles apparaît à l'écran, il faut remplacer la pile usagée par une pile neuve et pleine.

Pour insérer/remplacer la pile, procédez comme suit :

1. Débranchez les câbles de mesure connectés du circuit et de votre instrument de mesure. Arrêtez l'appareil.
2. Ouvrez le compartiment pour piles situé à l'arrière.
3. Remplacez la pile usagée par une pile neuve du même type. Insérez une pile neuve dans le logement des piles (11 ou 17), en respectant la polarité. Veillez à la polarité indiquée dans le logement des piles.
4. Refermez de nouveau le boîtier avec précaution.



N'utilisez en aucun cas l'appareil lorsqu'il est ouvert. **RISQUE DE BLESSURES MORTELLES !** Ne laissez pas de piles usagées dans l'appareil. Les piles conçues pour ne pas fuir peuvent également être corrodées et libérer ainsi des produits chimiques susceptibles de nuire à la santé ou de détériorer le compartiment à piles.

Ne laissez pas traîner négligemment les piles. Il y a risque qu'elles soient avalées par un enfant ou un animal domestique. En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin !

En cas de non-utilisation prolongée, retirez la pile de l'appareil afin d'éviter les fuites.

En cas de contact avec la peau, les piles qui fuient ou qui sont endommagées peuvent occasionner des brûlures par acide. Utilisez donc des gants de protection appropriés.

Veillez à ne pas court-circuiter les piles. Ne jetez pas de piles dans le feu.

Les piles ne doivent pas être rechargées ou démontées. Risque d'explosion !

Remarque :

- Vous pouvez commander une pile alcaline correspondante sous le numéro de commande suivant : N° de commande 65 25 09 (à commander à l'unité).
- N'utilisez que des piles alcalines, car elles sont puissantes et durent plus longtemps.

14 Élimination des déchets

14.1 Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

14.2 Piles/accumulateurs

Retirez les batteries/accumulateurs, le cas échéant, et éliminez-les séparément du produit. Conformément à la directive sur l'élimination des batteries usagées, le consommateur final est légalement tenu de rapporter toutes les batteries/accumulateurs ; il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

15 Caractéristiques techniques

Émetteur LSG-10B

Signal de sortie.....	125 kHz
Détection de tension externe.....	12 – 400 V CA/CC
Plage de fréquences.....	0 – 60 Hz
Écran	Écran à CL
Tension de fonctionnement.....	Pile de 9 V
Alimentation électrique	18 mA max.
Mise hors service auto.....	env. 1 heure
Fusible céramique	FF 500 mA H 1000 V (6,3 x 32 mm)
Conditions de travail.....	0 à +40 °C, <80 % HR (sans condensation)
Altitude de fonctionnement.....	2,000 m max.
Température de stockag.....	-20 à +60 °C, <80 % HR (sans condensation)
Poids.....	env. 130 g
Dimensions (l x l x h)	130 x 69 x 32 mm
Catégorie de surtension	CAT III 300 V, degré de pollution 2

Récepteur LSG-10

Profondeur de détection	0 – 2 m (mesure unipolaire)
	0 – 0,5 m (mesure bipolaire)
	0 – 0,4 m (mode NCV)
Écran	Écran à CL
Tension de fonctionnement.....	Pile bloc 9 V
Alimentation électrique	40 mA max.
Arrêt automatique	env. 10 minutes
Conditions de travail.....	0 à +40 °C, <80 % HR (sans condensation)
Altitude de fonctionnement.....	2,000 m max.
Conditions de stockage	-20 à +60 °C, <80 % HR (sans condensation)
Poids.....	env. 180 g
Dimensions (l x l x h)	192 x 61 x 37 mm

1 Inhoudsopgave



2	Inleiding	77
3	Beoogd gebruik.....	77
4	Leveringsomvang	78
5	Meest recente gebruiksaanwijzing.....	78
6	Beschrijving van de symbolen	78
7	Veiligheidsinstructies	79
	7.1 Algemene informatie	79
	7.2 Omgang	79
	7.3 Bedrijfsomgeving	79
	7.4 Gebruik	79
	7.5 Batterijen/accu's	80
8	Bedieningselementen	81
9	Productbeschrijving	82
10	Meten	82
	10.1 Apparaten in- en uitschakelen	83
	10.2 Meetmethoden.....	83
	10.3 Functies van het apparaat	85
	10.4 Signaalcode instellen.....	85
	10.5 Testmeting uitvoeren.....	86
11	Toepassingsvoorbeelden	87
	11.1 Volgen van leidingen en kabels/contactdozen zoeken	87
	11.2 Vinden van leidings- en kabelonderbrekingen	87
	11.3 Vinden van leidings- en kabelonderbrekingen met 2 zenders	88
	11.4 Fouten opsporen in elektrische vloerverwarming	88
	11.5 Vinden van kabelknopen in installatiebuizen	89
	11.6 Vinden van zekering- en stroomcircuits	89
	11.7 Vinden van kortsluitingen in kabels.....	90
	11.8 Volgen van geïnstalleerde waterbuizen	90
	11.9 Zoeken van verwarmingsbuizen in de vloer.....	91
	11.10 Lokaliseren van een volledige elektrische installatie	91
	11.11 Volgen van leidingen met grotere lokalisatiediepte	92
	11.12 Volgen van leidingen in de grond.....	92
	11.13 Gevoeligheid bij meting onder spanning verhogen.....	93

11.14	Identificatie van verlegde stroomkabels.....	94
11.15	Vinden van onderbrekingen in netleidingen.....	94
12	Probleemoplossing.....	95
13	Onderhoud en reiniging.....	96
13.1	Algemeen.....	96
13.2	Reiniging.....	96
13.3	Plaatsen en vervangen van de batterij.....	96
14	Verwijdering.....	97
14.1	Product.....	97
14.2	Batterijen/accu's.....	97
15	Technische gegevens.....	98

2 Inleiding

Beste klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk. Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be

3 Beoogd gebruik

- Meting en weergave van de elektrische spanning binnen het bereik van de overspanningscategorie III (tot max. 300V t.o.v. aardpotentiaal, volgens EN 61010-1) en alle lagere categorieën. Het meetapparaat en de toebehoren mogen niet in de overspanningscategorie CAT IV (vb. aan de bron van de laagspanningsinstallatie) worden ingezet.
- Weergeven van gelijk- en wisselspanningen tot max. 400 V
- Contactloos zoeken naar leidingen en spanningsvrije en spanningsvoerende installaties in de wand, vloer of in de grond.
- Signaal volgen door zender en ontvanger
- Vinden van leidingsonderbrekingen en kortsluitingen
- Bepalen en vinden van zekeringen en hun stroomcircuits
- Vinden en volgen van metaalbuizen
- Contactloos volgen van spanningsvoerende leidingen door de ontvanger
- Zaklantaarn

Het kabel- en leiding opspoorapparaat bestaat uit een zender en een ontvanger. Beide apparaten werken telkens met een gangbare, 9V alkalische blokbatteij. Het apparaat mag alleen worden gebruikt met de aangegeven batterijen.

Er kunnen tot 7 kabel- en leiding opspoorapparaten (zender en ontvanger) gelijktijdig worden gebruikt. Het zoeksignaal is selectief en kan van 1 tot 7 worden gecodeerd.

Gebruik voor het meten alleen de meegeleverde meetsnoeren resp. meetaccessoires, die op de specificaties van de multimeter afgestemd zijn.

Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hier beschreven, kan het product worden beschadigd. Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren.

Het product is voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

4 Leveringsomvang

- Ontvanger LSG-10
- Zender LSG-10B
- 2x 9V-blokbatterij
- 2 veiligheidsmeetleidingen
- 2 steekbare meetpunten
- 2 veiligheidskrokoklemmen
- Transportkoffer
- Gebruiksaanwijzing

5 Meest recente gebruiksaanwijzing

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.



6 Beschrijving van de symbolen

De volgende symbolen staan op het product/apparaat of worden gebruikt in de tekst:



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



Dit symbool waarschuwt voor gevaarlijke spanning die kan leiden tot persoonlijk letsel door elektrische schokken.



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de noodzakelijke Europese richtlijnen.



Beschermingsniveau 2 (dubbele of versterkte isolatie)

CAT II

Overspanningscategorie II voor metingen op elektrische en elektronische apparaten die via een netstekker zijn aangesloten op netspanning. Deze categorie dekt tevens alle lagere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal en bedieningsspanning).

CAT III

Overspanningscategorie III voor metingen in gebouwinstallaties (bijv. stopcontacten of subdistributie). Deze categorie omvat ook lagere categorieën (bijv. CAT II voor elektronische meetapparatuur).



Aardpotentiaal

7 Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulterend persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

7.1 Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.

7.2 Omgang

- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.

7.3 Bedrijfsomgeving

- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen hoge luchtvochtigheid en vocht.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.
- Schakel het product niet in nadat het van een koude naar een warme omgeving is verplaatst. De condensatie die zich dan vormt, kan het product permanent beschadigen. Laat het product op kamertemperatuur komen voordat u het gebruikt.
- Gebruik het product nooit in de directe nabijheid van krachtige magnetische of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. Hierdoor kan het product mogelijk niet correct werken.

7.4 Gebruik

- Raadpleeg een expert als u vragen hebt over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.
- Op industrieterreinen moeten de voorschriften ter voorkoming van ongevallen van de industriële arbeidersvereniging voor elektrische apparatuur en voorzieningen worden gevolgd.
- Het gebruik van meters in scholen, trainingcentra, computer- en zelf-hulpwerkplaatsen moet op een verantwoordelijke wijze onder toezicht worden gehouden door getraind personeel.
- De in de technische gegevens aangeduide spanningen zijn nominale spanningen; deze mogen niet worden overschreden.

- De spanning tussen de aansluitpunten van het meetapparaat en aardpotentiaal mag niet hoger zijn dan 300 V DC/AC in CAT III.
- Vóór elke wisseling van het meetbereik moeten de meetstiften van het meetobject worden verwijderd.
- Wees vooral voorzichtig bij de omgang met spanningen >50 V wissel- (AC) resp. >75 V gelijkspanning (DC)! Reeds bij deze spanningen kunt u door het aanraken van elektrische geleiders een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.
- Controleer zowel de meter als de meetlijnen ervan op schade voorafgaand aan elke meting. Voer nooit metingen uit als de beschermende isolatie is beschadigd (gescheurd, ontbrekend, etc.).
- Om een elektrische schok te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt. Pak tijdens het meten niet boven de voelbare handgreepmarkeringen op de meetstiften vast.
- Gebruik het apparaat niet kort voor, tijdens of kort na een onweer (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg ervoor dat uw handen, uw schoenen, uw kleding, de vloer en alle schakelaars en schakelcomponenten droog zijn.
- De apparaten mogen in geopende toestand met open batterijkof van een defect batterijdeksel niet worden gebruikt. Spanningsvoerende metingen in vochtige ruimten of onder ongunstige omstandigheden zijn niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:
 - Vocht of hoge luchtvochtigheid,
 - stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
 - Onweer of dergelijke omstandigheden zoals krachtige elektrostatische velden, enz.
- Schakel het meetapparaat nooit onmiddellijk in, nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condensatie die zich dan vormt, kan het apparaat permanent beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen voordat u deze inschakelt.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

7.5 Batterijen/accu's

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen/accu's.
- De batterijen/accu's dienen uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen brandend zuur bij contact met de huid opleveren. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen/accu's aan te pakken.
- Batterijen/accu's moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden. Laat batterijen/accu's niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen en/of huisdieren ze inslikken.
- Batterijen/accu's mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Laad nooit niet-oplaadbare batterijen op. Er bestaat explosiegevaar!

8 Bedieningselementen

(zie uitklappagina)

Ontvanger LSG-10

1. Sensorpunt
2. Led-zaklamp
3. Display
4. Toets "NCV" voor de omschakeling van kabelzoekmodus en contactloos AC-spanningszoeken
5. Toets voor zaklampfunctie (Aan/Uit, automatisch uitschakelen na ca. 1 min.)
6. Achteruit-toets voor manuele gevoeligheidsinstelling
7. MODE-toets voor de omschakeling van automatische modus naar manuele modus
8. Toets voor het in- en uitschakelen van pieptoon en displayverlichting
9. Vooruit-toets voor manuele gevoeligheidsinstelling
10. Toets (Aan/Uit)
11. Batterijvak aan de achterzijde

Ontvangerdisplay LSG-10

- a. Balkenaanduiding voor signaalsterkte
- b. Netspanningsindicator
- c. Aanduiding voor manuele gevoeligheidsselectie
- d. Zendcode-aanduiding
- e. Aanduiding van het signaalniveau (I, II of III)
- f. Akoestische aanduiding is gedeactiveerd
- g. Aanduiding van de signaalsterkte
- h. Gevoeligheidsaanduiding (afschermingsymbool: veel bogen = geringe gevoeligheid; weinig bogen = hoge gevoeligheid)
- i. Aanduiding van de ingeschakelde displayverlichting
- j. Aanduiding voor automatische gevoeligheidsselectie
- k. Batterijstandaanduiding (4 balken = batterij is vol; <1 balk = batterij is leeg)
- l. Aanduiding voor contactloos AC-spanningszoeken

Zender LSG-10B

12. Aansluitbus "Phase/+"
13. Aansluitbus elektrische referentie (aarde)
14. Display
15. Toets voor signaalniveau-instelling (niveau I, II of III) en displayverlichting (2s drukken)
16. Toets (Aan/Uit)
17. Batterijvak aan de achterzijde

Zenderdisplay LSG-10B

- m. Spanningsaanduiding ! Aanduiding is niet geschikt voor vaststellen van de spanningsvrijheid!
- n. Zendcode-aanduiding
- o. Aanduiding van het signaalniveau (I, II of III)
- p. Weergave batterij vervangen
- q. Netspanningsindicator

9 Productbeschrijving

Functieprincipe

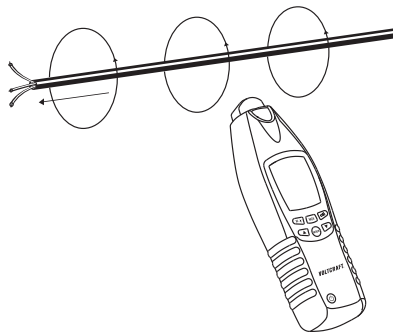
Het kabel- en leiding opspoorapparaat bestaat uit een zender en een ontvanger. De zender veroorzaakt een gemoduleerd stroomsignaal dat rond een aangesloten leider een elektromagnetisch veld opwekt. Dit elektromagnetisch veld wordt door de ontvanger gedetecteerd en geïnterpreteerd.

In de ontvanger komen in de automatische en manuele modus drie ontvangerspoelen in werking. Deze maken het gebruik mogelijk, ongeacht de plaats.

In de zender en ontvanger worden alle parameters op de display weergegeven.

De ontvanger kan onafhankelijk van de zender als contactloze spanningstester en als zaklamp worden gebruikt. De spanningstest gebeurt alleen bij netwisselspanning. Een displayverlichting kan bij slechte lichtverhoudingen kort worden ingeschakeld.

Zender en ontvanger schakelen automatisch uit, wanneer deze langere tijd niet worden bediend. Deze functie spaart de batterij en verlengt de gebruiksduur. Het kabel en leiding opspoorapparaat is bestemd voor hobbygebruik maar ook voor professionele toepassingen.



10 Meten



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 50 V ACrms of 75 V DC kan staan! Levensgevaarlijk!

Controleer voor aanvang van de meting de aangesloten meettoebehoren op beschadigingen, zoals sneden, scheuren of afknellingen. Defecte meettoebehoren mogen niet meer worden gebruikt! Levensgevaarlijk!

Houd de testsondes tijdens het meten nooit vast buiten hun gemarkeerd en voelbaar gripbereik.

Het meten mag alleen worden uitgevoerd als de batterij- en zekeringsvak gesloten zijn.

10.1 Apparaten in- en uitschakelen

Via de aan-/uit-toets (10 of 16) kunnen de apparaten worden ingeschakeld. Houd de toets (10 of 16) ca. 2 s ingedrukt om uit te schakelen.



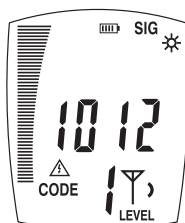
Voordat u het leidingzoekapparaat kunt gebruiken, moeten de meegeleverde batterijen in het apparaat worden geplaatst. Het plaatsen en vervangen van de batterijen wordt in het hoofdstuk “Onderhoud en reiniging” beschreven.

10.2 Meetmethoden

Het kabel en leiding opspoorapparaat kan in drie modi worden gebruikt. De aanduiding gebeurt in alle modi optisch en akoestisch bij de ontvanger.

Automatische modus

De automatische modus maakt het snel zoeken naar een kabel of leiding mogelijk. Hier is geen instelling nodig. De ontvanger stelt de gevoeligheid automatisch in om het beste meetresultaat te verkrijgen.



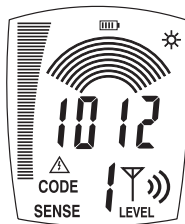
Handmatige modus

De manuele modus is ideaal om leidingen of kabels te selecteren of om gevoeligere metingen uit te voeren. De gevoeligheidsinstelling moet manueel gebeuren.

Druk op de toets “MODE” om naar de manuele modus om te schakelen. “SENSE” wordt ingevoegd.

Via de pijltoetsen (6 en 9) wordt de gevoeligheid ingesteld. De aangegeven bogen komen overeen met de gevoeligheid als afschersymbool (weinig bogen = hoge gevoeligheid, veel bogen = lage gevoeligheid).

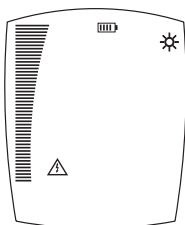
Opnieuw drukken op de “MODE”-toets schakelt opnieuw terug naar de automatische modus.



Contactloze AC-netspanningsherkenning “NCV”

De ontvanger maakt het zoeken en volgen van netspanningsvoerende leidingen in muren, onder een pleisterlaag, etc. mogelijk. De signaalsterkte wordt via de linkse balkenaanduiding weergegeven. Hoe verder de balk uitslaat, hoe sterker het AC-sig-naal is.

Druk op de “NCV”-toets (4) om deze functie in te schakelen. Door nogmaals op deze toets te drukken, wordt weer teruggeschakeld naar de automatische modus.



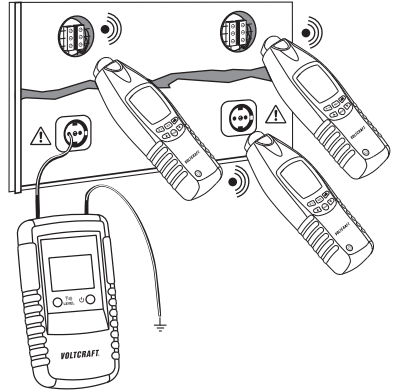
Eenpolige meting

De kabel- en leidingszoeker maakt het volgen van het signaal ook in onderbroken stroomcircuits mogelijk door een hoogfrequent transmissiesignaal. Bij deze methode is het mogelijk om leidingsonderbrekingen, leidingsteknoppen, losse contactdozen, etc. te vinden.

De aansluiting gebeurt aan een leiding. De elektrische referentie wordt via een bekend aardpotentiaal (waterleiding, verwarmingsbuis, etc.) gerealiseerd.

Opmerking:

- De detectiediepte reikt van 0 - 2 meter en is afhankelijk van het materiaal van de muur.



De geldende veiligheidsvoorschriften voor werken onder spanning moeten worden gerespecteerd.

Tweepolige meting

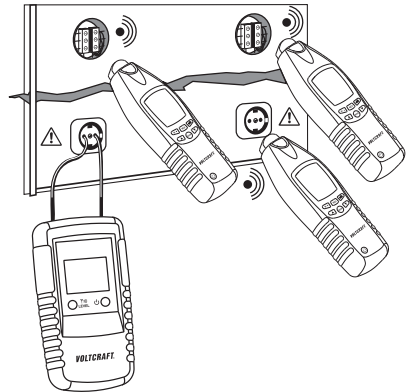
Het tweepolig signaalvolgen wordt in juist aangesloten stroomcircuits zonder fout voor de lokalisering van zekeringen, leidingsverlopen, etc. ingezet. De controle kan spanningsloos of spanningsvoerend worden uitgevoerd. De zender is tot 400 V spanningsvast.

De aansluiting moet altijd tussen fase (L1) en nul (N) plaatsvinden. Is het nodig, de massakabel (PE) te gebruiken, moet de normale functie van de massakabel zijn verzekerd. Een controle vooraf is nodig.



Als bij de aansluiting van de zender de aardlek-schakelaar uitschakelt, dan stroomt er vermoedelijk reeds een weinig lekstroom, die samen met de proefstroom tot de uitschakeling leidt. Laat het apparaat door een elektrovakman controleren.

De geldende veiligheidsvoorschriften voor werken onder spanning moeten worden gerespecteerd.



Opmerking:

- De detectiediepte reikt van 0 - 0.5 meter en is afhankelijk van het materiaal van de muur. De omschakeling van het signaalniveau van niveau I naar III verhoogt de signaalreikwijdte met ca. het vijfvoudige.

10.3 Functies van het apparaat

Displayverlichting

Een displayverlichting kan bij slechte lichtverhoudingen op elk moment worden ingeschakeld.

Houd bij het inschakelen op de zender (LSG-10B) de toets met het lichtsymbool (15) ca. 2 s ingedrukt. Om uit te schakelen herhaalt u dit. Schakel de displayverlichting manueel opnieuw uit, wanneer u deze niet meer nodig heeft.

Op de ontvanger (LSG-10) drukt u kort op de toets met het lichtsymbool (8). Om uit te schakelen herhaalt u dit. Schakel de displayverlichting manueel opnieuw uit, wanneer u deze niet meer nodig heeft.

Zaklamp inschakelen

In de ontvanger is een LED-zaklamp geïntegreerd.

Druk op de toets met het zaklampsymbool (5) om in of uit te schakelen. Na ca. 1 minuut dooft het LED-licht automatisch uit om batterijstroom te sparen.

Akoestisch signaal op de ontvanger deactiveren

Bij normaal gebruik is de akoestische melding ook actief. De signaaltoon kan voor stille gebruiksplaatsen (vb. kantoren, theater, etc.) worden uitgeschakeld. Houd de toets met het schakelsymbool (8) ca. 2 s ingedrukt. Op de display verschijnt een doorhaald luidsprekersymbool. Houd de toets opnieuw ca. 2 s ingedrukt om het in te schakelen. Het luidsprekersymbool verdwijnt.

Automatische uitschakeling

De zender en ontvanger schakelen na een zekere tijd automatisch uit, wanneer geen enkele toets werd aangeraakt. Deze functie beschermt en spaart de batterij en verlengt de gebruiksduur.

Uitschakeltijd ontvanger: ca. 10 minuten

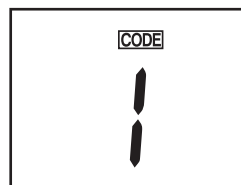
Uitschakeltijd zender: ca. 1 uur

10.4 Signaalcode instellen

De signaalcode is in de zender door de fabriek op 1 ingesteld. Als u meerdere zenders in een leidingstest wilt gebruiken, kan de zendcode van 1 tot 7 worden gewijzigd.

Voor het instellen gaat u als volgt te werk:

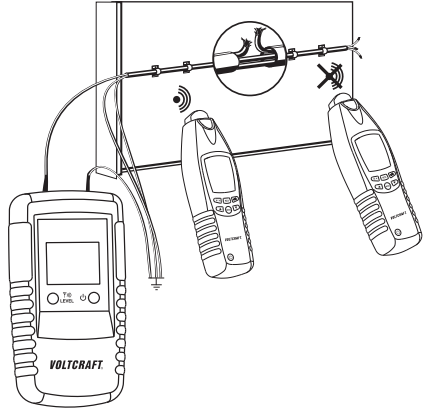
1. Schakel de zender uit.
2. Houd de "LEVEL"-toets (15) ingedrukt en schakel de zender in. Laat alleen de aan-/uit-toets (16) los. Op het display verschijnt de vooringestelde signaalcode. Laat nu de andere toets los.
3. Elk drukken op de "LEVEL"-toets schakelt een code hoger en begint dan opnieuw van vooraf aan.
4. Heeft u de gewenste code ingesteld, dan drukt u kort op de aan-/uit-toets (16). De zender schakelt opnieuw naar de normale bedrijfsmodus terug. De gekozen code is actief en wordt weergegeven.



10.5 Testmeting uitvoeren

Voor u met de leidingszoeker voor het eerst meet, moet u zich beslist eerst vertrouwd maken met de werkwijze. Dit gaat het best via een gesimuleerde foutbron.

1. Neem een stuk 3-polige installatiekabel (ca. 5 meter) en bevestig deze voorlopig aan een muur, die langs voor en achter toegankelijk is. Verwijder de isolatie van het omhulsel ca. 1,5 m voor het kabeleinde. Knip een leiding van de kabel door.
2. Sluit de zender zoals afgebeeld aan op de testkabel.
3. Sluit de onderbroken leiding op de rode meetbus aan, de overige leiders brengt u in contact met de zwarte meetbus. Verbind de zwarte bus dan met het aardpotentiala.
4. Schakel de zender en ontvanger in.
5. Leid de ontvanger langs de kabel tot de onderbreking herkend wordt. Herhaal dit aan beide kanten van de muur.
6. Varieer de signaalsterkte op de zender of de gevoeligheid op de ontvanger (manuele modus) om de beste testresultaten te bereiken.



11 Toepassingsvoorbeelden



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere spanning dan 50 V ACrms of 75 V DC kan staan! Levensgevaarlijk! Metingen in spanningsvoerende installaties mogen alleen door vakkundig opgeleide personen of elektrovlaklui worden uitgevoerd.

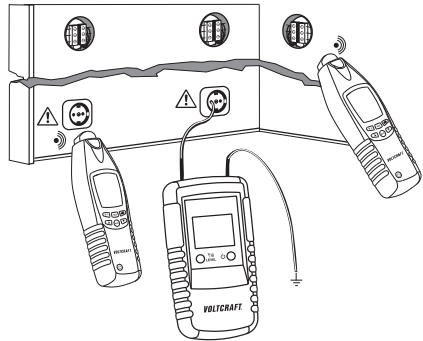
Hieronder worden verdere verschillende voorbeelden opgelijst van welke gebruiken met het kabel en leiding opspoorapparaat mogelijk zijn.

11.1 Volgen van leidingen en kabels/contactdozen zoeken

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

De massakabel en nul moeten correct zijn aangesloten.

Schakel de zender in en sluit deze, zoals afgebeeld aan de fase en massakabel (aarde). Leid de sensor kop van de ontvanger langs de muur.



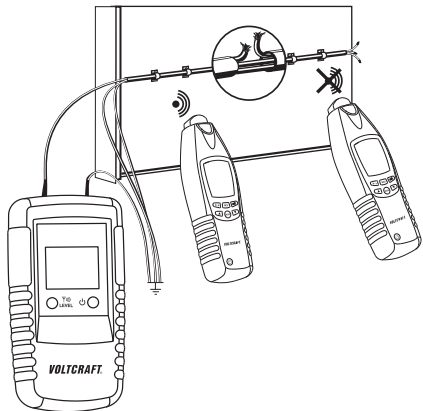
Kruisende of parallelle ledingswegen worden met deze methode evenens aangeduid.

11.2 Vinden van leidings- en kabelonderbrekingen

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

Ga te werk zoals boven beschreven bij de testmeting. Sluit de niet nodige leidingen op een aansluiting met aardcontact samen.

Zoek in langzaam cirkelende bewegingen met de ontvanger de muur af tot u de onderbreking heeft gelokaliseerd.



De leidingsonderbreking moet hoogohmig (>100 kOhm) zijn.

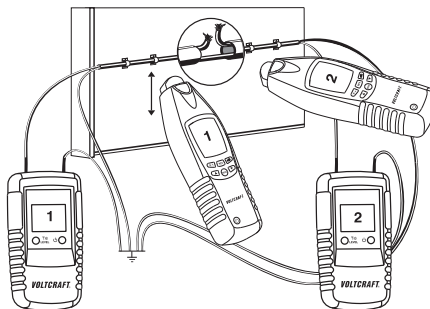
11.3 Vinden van leidings- en kabelonderbrekingen met 2 zenders

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

Deze methode maakt de foutbegrenzing van twee kanten mogelijk. Op elke zender wordt een andere signaalcode ingevoerd. Met de ontvanger kan de overeenkomstige signaalrichting eenvoudig worden afgegrensd. De cijfers van de zender worden overeenkomstig aangegeven.

Voordeel: Beide zoeksignalen beïnvloeden elkaar niet.

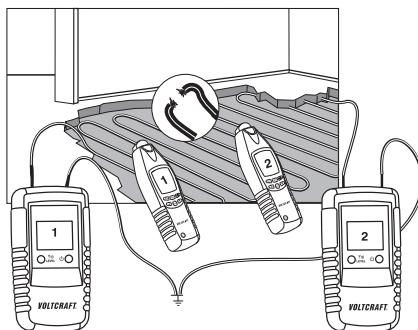
Heeft u de fout gelokaliseerd, dan toont de ontvanger geen signaalcode meer, aangezien beide signalen op de plaats van de fout even sterk zijn.



De leidingsonderbreking moet hoogohmig (>100 kOhm) zijn.

11.4 Fouten opsporen in elektrische vloerverwarming

Let erop dat er zich boven de verwarmingsdraden, geen geaarde afscherfolie/-mat bevindt. Klem eventueel deze aardverbinding voor de meting af, aangezien anders de plaats van de fout niet duidelijk kan worden gelokaliseerd. De signaalinjectie moet van elke kant gebeuren. Het gebruik van een tweede zendereenheid met verschillende signaalcode is comfortabeler.



11.5 Vinden van kabelknopen in installatiebuizen

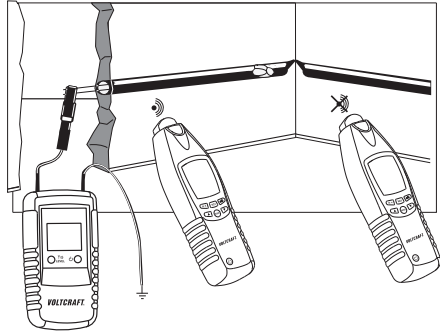
Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

Schakel verdere zich in de buis bevindende leidingen stroomloos en verbind deze met aardpotentiaal

Voer een kabelsonde (koperdraad) of een trekleiding tot aan de vernauwing van de installatiebuis.

Breng de kabelsonde met een bus op de zender in contact. De tweede meetbus verbindt u met het aardpotentiaal.

Grens de plaats van de fout door langzame cirkelvormige bewegingen met de ontvanger af. De gevoeligheid kan overeenkomstig worden gewijzigd.



11.6 Vinden van zekering- en stroomcircuits



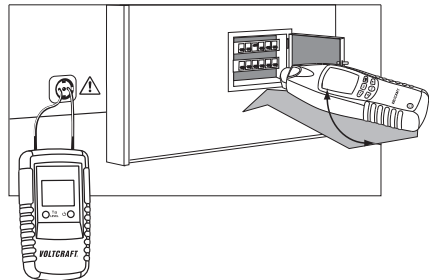
Meting onder netspanning! Veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

Verbind de zender met een spanningsvoerende netcontactdoos aan fase (L1) en nul (N).

Volg het zoeksignaal in de onderverdelers. Verminder eventueel de gevoeligheid om de juiste zekering te lokaliseren. Draai de ontvanger 90° in de langsas om de verschillende zekeringsautomaten (richting van de magneetspoelen) betrouwbaar te detecteren.

Om betere resultaten te bereiken, moet direct aan de aansluitingen worden gemeten.

!Let op! De afdekking mag alleen door elektrovlakluis worden verwijderd



11.7 Vinden van kortsluitingen in kabels

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

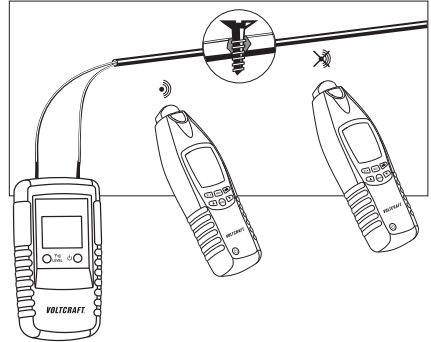
Sluit de zender zoals afgebeeld aan op de beschadigde leidingen.



De kortsluiting moet laagohmig ($<20 \text{ Ohm}$) zijn. Controleer dit evt. met een multimeter.

Opmerking:

- Licht de leidingsweerstand boven de 20 Ohm dan kan geprobeerd worden, de zoekmethode zoals bij leidingsonderbreking aan te wenden.



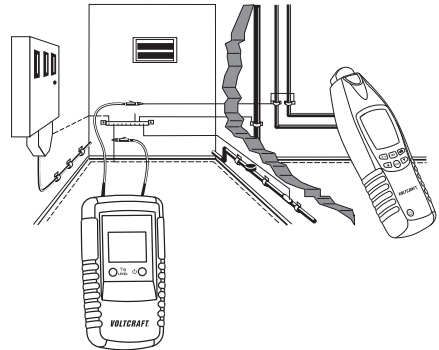
11.8 Volgen van geïnstalleerde waterbuizen

Klem de te volgen waterbuis van de aarder af.

Schakel de zekering uit en de installatie spanningsvrij. Sluit een meetbus van de zender aan de potentiaalvereffening aan.

De tweede aansluiting gebeurt direct aan de te volgen waterbuis/metaalbuis.

Volg het verloop van de buis met de ontvanger.



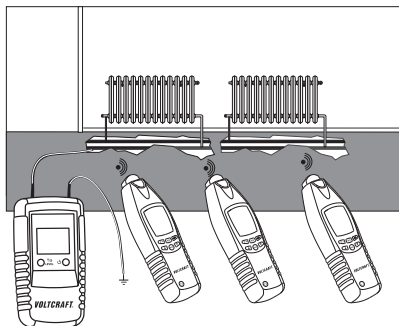
11.9 Zoeken van verwarmingsbuizen in de vloer

U krijgt de beste zoekresultaten wanneer de verwarmingsbuizen van de aardaansluiting zijn losgekoppeld. Sluit de zender op de metaalbuis van de radiator en aan een aardcontact aan.

Opmerking:

- Als aardcontact is ook elke massakabel van netcontactdozen geschikt.

Volg het verloop van de buis met de ontvanger.



11.10 Lokaliseren van een volledige elektrische installatie

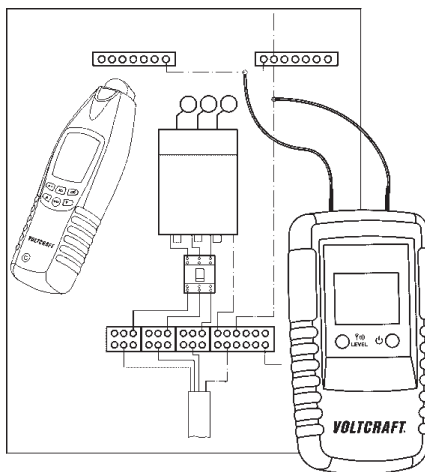


Schakel de zekeringen uit en de volledige installatie spanningsvrij. Deze meting vereist een ingreep in de elektrische hoofdverdeling en mag alleen door een elektrovakman worden uitgevoerd.

Met het kabel en leiding opspoorapparaat kunnen alle beschikbare contactdozen en leidingen worden bepaald en op contact worden getest. Verwijder de brug in de hoofdverdeling tussen massakabel "PE" en nul "N".

Sluit de zender aan de contactstaaf van "N" en "PE" aan.

De nul kan via de gehele installatie met de ontvanger worden gevolgd.



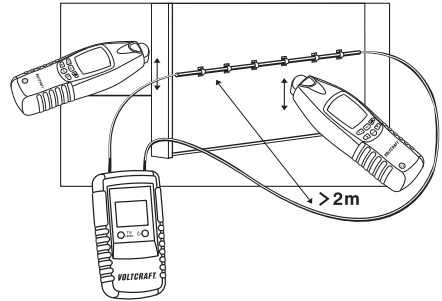
11.11 Volgen van leidingen met grotere lokalisatiediepte

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

Bij de tweepolige meetmethode beïnvloedt het zoeksignaal vaak zichzelf door de zeer dicht bij elkaar liggende leidingen. Dit is door een lagere zoekdiepte herkenbaar.

Om dit probleem te vermijden is het mogelijk voor de terugvoerleiding een bijkomende stroomkabel (vb. een verlengsnoer, kabeltrommel, etc.) te gebruiken.

De afstand van heen- en terugvoerleiding moet minstens 2 meter bedragen. Zo kan het elektrisch veld zich sterk genoeg uitbreiden.

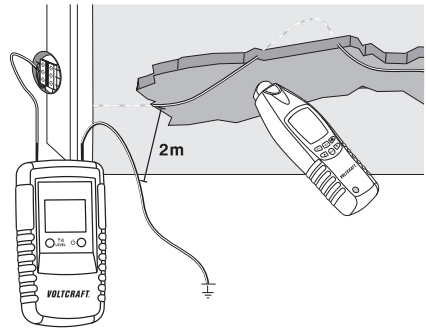


11.12 Volgen van leidingen in de grond

Schakel de zekering uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

De afstand tussen de kleemplaats of aardkabel en het aangesloten aardpotentiaal moet zo groot mogelijk zijn. Bij een te kleine afstand kan de aardkabel niet ondubbelzinning worden gedetecteerd.

Voer de ontvanger heel langzaam over de grond. De hoogste signaalsterkte wijst op het verloop van de aardkabel. Met toenemende afstand neemt de signaalsterkte van de leiding af.



11.13 Gevoeligheid bij meting onder spanning verhogen



Meting onder netspanning! Veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

Bij de tweepolige meetmethode onder spanning beïnvloedt het zoeksignaal vaak zichzelf door de zeer dicht bij elkaar liggende leidingen. Dit is door een lagere zoekdiepte herkenbaar.

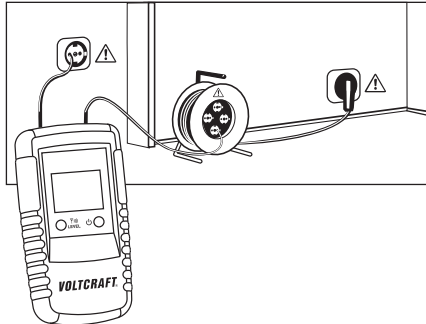
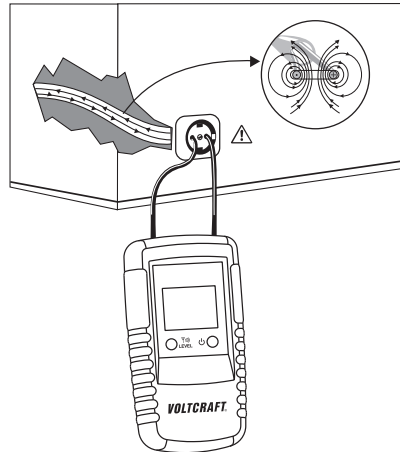
Om dit probleem te vermijden is het mogelijk voor de terugvoerleiding een bijkomende stroomkabel (vb. een verlengsnoer, kabeltrommel, etc.) te gebruiken.

De afstand van heen- en terugvoerleiding moet minstens 2 meter bedragen. Zo kan het elektrisch veld zich sterk genoeg uitbreiden en de hulpleiding beïnvloedt het zoeksignaal niet.

Sluit de zender met een aansluiting aan de te zoeken contactdoos aan.

De tweede aansluiting gebeurt, vb. aan een kabeltrommel die aan een andere contactdoos van hetzelfde stroomcircuit is aangesloten.

De gevoeligheid verhoogt zich zo exponentieel.



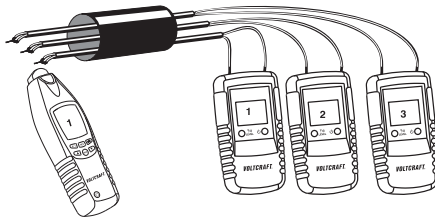
11.14 Identificatie van verlegde stroomkabels

Schakel de zekeringen uit en het stroomcircuit spanningsvrij.

De afzonderlijke aders van de stroomkabel moeten aan een zijde elektrisch leidend worden gedraaid. Sluit de zender aan de open kabelzijde via twee polen aan de te testen kabel aan.

Als meerdere zenders worden ingezet, zakt het specifiek vermogen voor het omklemmen van de zender. Bij meerdere ingezette zenders moet elke zender een eigen signaalcodering aanduiden.

Voer de ontvanger langs de gedraaide zijde van de kabel. De overeenkomstige signaalcode wordt op het display weergegeven. De kabels kunnen worden geïdentificeerd.



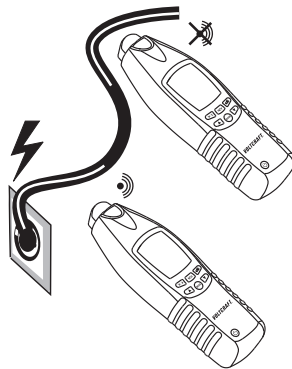
11.15 Vinden van onderbrekingen in netleidingen

Voor deze test is het gebruik van de zender niet nodig.

De netkabel moet netspanning voeren.

Schakel de ontvanger in de modus voor contactloze spanningstest "NCV". Voer de ontvanger langs de netkabel en begin aan de contactdoos. Wordt de netspanning herkend, weerklinkt een signaal en de balkenaanduiding wordt actief.

Van zodra de onderbreking wordt bereikt, dooft de toon uit en verdwijnt de balkenaanduiding.



Opmerking:

- De toonhoogte en de uitslag van de balkenaanduiding is afhankelijk van de afstand en van de spanningshoogte van de netkabel.
- Herhaal de test met een 180° gedraaide netstekker. Dit voorkomt dat een onderbreking aan de nul wordt overzien.



Een hoge toon is echter geen zeker teken voor de hoogte van de spanning. Een betrouwbare spanningsmeting is alleen met een geschikt meetapparaat met waarde-aanduiding mogelijk.

12 Probleemoplossing

U heeft met het kabel en leiding opspoorapparaat een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in het gebruik. Toch kunnen er problemen of fouten optreden. Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen:



Neem altijd de veiligheidsinstructies in acht!

Probleem	Mogelijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
Het apparaat werkt niet.	Is de batterij uitgeput?	Controleer de status. Vervang de batterijen
Geen of slechts heel zwak uitgangssignaal op de zender.	De interne zekering is defect.	Contacteer onze technische klantendienst.

Controleer de zekering in de zender LSG-10B

Een ingebouwde zekering beschermt de zender tegen foutieve bediening of tegen overlast. De keramische zekering met een hoog uitschakelvermogen mag alleen door een vakman worden vervangen.

Hieronder krijgt u een beschrijving van hoe een defecte zekering betrouwbaar kan worden herkend:

Verwijder alle meetleidingen van de meetcircuits.

Schakel de zender in en kies signaalniveau 1.

Sluit een meetkabel aan de rode meetbus aan.

Schakel de ontvanger in en voer de sensorpunt aan de meetleiding.

Steek het open einde van de meetleiding in de zwarte meetbus op de zender.

Als het signaalniveau zich verdubbelt, is de zekering in orde. Wijzigt het signaalniveau op de ontvanger niet, dan is de interne zekering defect.



Reparaties anders dan hierboven beschreven mogen alleen worden uitgevoerd door een geautoriseerde specialist. Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.

13 Onderhoud en reiniging

13.1 Algemeen

Afgezien van een incidentele reinigingsbeurt en het vervangen van de batterij is het kabel en leiding opspoorapparaat onderhoudsvrij.

Hieronder staat beschreven hoe de batterijen worden vervangen.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetsnoeren, b.v. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de snoeren enz.

13.2 Reiniging

Neem altijd de volgende veiligheidsvoorschriften in acht voordat u het apparaat reinigt:



Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen, ook wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd.

De aangesloten lijnen moeten vóór reiniging of reparatie van het apparaat worden losgekoppeld van zowel de meter als alle meetobjecten. Schakel het apparaat uit.

Gebruik geen koolstofhoudende reinigingsmiddelen of benzine, alcohol en dergelijke om het product schoon te maken. Hierdoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. Dampen zijn bovendien schadelijk voor uw gezondheid en explosief. Daarnaast dient u voor het reinigen geen scherp gereedschap, schroevendraaiers, metalen borstels of iets dergelijks te gebruiken. Gebruik een schone, pluïsvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek om het product te reinigen. Laat het apparaat goed drogen voordat u het weer in gebruik neemt.

13.3 Plaatsen en vervangen van de batterij

Voor het gebruik van het apparaat is een 9V-batterij (b.v. 1604A) noodzakelijk. Bij de eerste ingebruikname of wanneer het symbool voor vervanging van batterijen in het display verschijnt, moeten nieuwe, volle batterijen worden geplaatst.

Voor het plaatsen/vervangen gaat u als volgt te werk:

1. Ontkoppel de aangesloten meetsnoeren van het meetcircuit en van uw meetapparaat. Schakel het apparaat uit.
2. Open het batterijvak aan de achterkant.
3. Vervang de lege batterij voor een nieuwe van hetzelfde type. Plaats een nieuwe batterij volgens de juiste poolrichting in het batterijvak (11 of 17). Let op de polariteitgegevens in het batterijvak.
4. Sluit de behuizing weer zorgvuldig.



Gebruik het apparaat in geen geval in geopende toestand. !RISICO OP FATAAL LETSEL! Laat geen lege batterijen in het apparaat zitten, aangezien zelfs batterijen die tegen lekken zijn beveiligd, kunnen corroderen, waardoor chemicaliën vrij kunnen komen die schadelijk zijn voor uw gezondheid of schade veroorzaken aan het apparaat.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze kunnen door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Raadpleeg in dat geval onmiddellijk een arts!

Verwijder de batterijen als u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt, om lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken. Draag daarom geschikte beschermende handschoenen.

Zorg ervoor dat de batterijen niet worden kortgesloten. Gooi geen batterijen in het vuur.

Batterijen mogen niet worden opgeladen of gedemonteerd. Explosiegevaar!

Opmerking:

- Een geschikte alkalinebatterij is onder het volgende bestelnummer verkrijgbaar: Bestelnr. 65 25 09 (telkens 1x bestellen a.u.b.).
- Gebruik uitsluitend alkalinebatterijen, omdat deze krachtig zijn en een lange gebruiksduur hebben.

14 Verwijdering

14.1 Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

14.2 Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooien bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

15 Technische gegevens

Zender LSG-10B

Uitgangssignaal	125 kHz
Vreemde spanningsherkenning....	12 - 400 V AC/DC
Frequentiebereik.....	0 – 60 Hz
Display.....	LCD-beeldscherm
Bedrijfsspanning.....	9 V blokbatterij
Ingangsvermogen.....	max. 18 mA
Auto-Power-Off.....	ong. 1 uur
Zekering keramiek.....	FF 500 mA H 1000 V (6,3 x 32 mm)
Werkomstandigheden.....	0 tot +40 °C, <80 RV (niet condenserend)
Hoogte bij gebruik.....	max. 2.000 m
Opslagtemperatuur.....	-20 tot +60 °C, <80 % RV (niet condenserend)
Gewicht.....	ong. 130 g
Afmetingen (L x B x H).....	130 x 69 x 32 mm
Overspanningscategorie.....	CAT III 300 V, verontreinigingsgraad 2

Ontvanger LSG-10

Detectiediepte.....	0 - 2 m (eenpolige meting) 0 - 0,5 m (tweepolige meting) 0 - 0,4 m (NCV-modus)
Display.....	LCD-beeldscherm
Bedrijfsspanning.....	9V-blokbatterij
Ingangsvermogen.....	max. 40 mA
Automatische uitschakeling.....	ong. 10 minuten
Werkomstandigheden.....	0 tot +40 °C, <80 % RV (niet condenserend)
Hoogte bij gebruik.....	max. 2.000 m
Opslagomstandigheden.....	-20 tot +60 °C, <80 % RV (niet condenserend)
Gewicht.....	ong. 180 g
Afmetingen (L x B x H).....	192 x 61 x 37 mm

-
- Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
- ⒸB This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
- Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
- Ⓖ Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.
Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.
-