

Leica DD120, DD130-Serie Locators & Zubehör



Gebrauchsanweisung
Version 1.0
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Einführung

Erwerb

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf Ihres Leica Detection-Produkts.



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen finden Sie unter "1 Sicherheitshinweise".

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Geräteidentifikation

Modell- und Seriennummer des Produkts sind auf dem Typenschild angegeben. Halten Sie diese Angaben stets bereit, wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder einem von Leica Geosystems autorisierten Servicezentrum in Verbindung setzen.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Anleitung gilt für alle Leica Locator Modelle der Detection-Serie DD120, DD130 sowie Transmitter der Serie DA und Detection Zubehör. Unterschiede zwischen den Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
Leica DD120, DD130-Serie Locators & Zubehör Quick Guide	Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise. Vorgesehen für einen schnellen Überblick im Feldgebrauch.	✓	✓
Leica DD120, DD130-Serie Locators & Zubehör Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.		✓

Die gesamte Leica DD120, DD130-Dokumentation/Software finden Sie auf:

- der Leica-USB-Dokumentationskarte
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) bietet umfassende Serviceangebote, Informationen und Trainingsmaterial.

Mit einem direkten Zugriff auf myWorld ist es möglich, zu jeder Zeit alle wichtigen Serviceangebote zu nutzen.

Wartung	Beschreibung
myProducts	Fügen Sie alle Produkte hinzu, die Sie und Ihr Unternehmen besitzen, und erkunden Sie Ihre Leica Geosystems-Welt: detaillierte Informationen über Ihre Produkte einsehen, Ihre Produkte mit der neuesten Software aktualisieren und Ihre Dokumentation auf dem neuesten Stand halten.

Wartung	Beschreibung
myService	Sehen Sie sich den aktuellen Servicestatus und die gesamte Wartungsgeschichte Ihrer Produkte in Leica Geosystems-Servicezentren an. Greifen Sie auf detaillierte Informationen zu den durchgeführten Leistungen zu und laden Sie Ihre aktuellen Kalibrierungszertifikate und Serviceprotokolle herunter.
mySupport	Erstellen Sie eine neue Anfrage für Ihre Produkte, die von Ihrem lokalen Leica Geosystems-Supportteam beantwortet wird. Sie können sich die vollständige Historie Ihres Supportfalls und detaillierte Informationen für jede Anfrage anschauen, falls Sie auf frühere Supportfälle verweisen wollen.
myTraining	Verbessern Sie Ihr Produktwissen mit Leica Geosystems Campus – Informationen, Wissen, Training. Lesen Sie aktuelle online Trainingsunterlagen für Ihre Produkte und melden Sie sich für lokale Seminare oder Kurse an.
myTrustedServices	Fügen Sie ihre Abonnements hinzu und verwalten Sie Benutzer der Leica Geosystems Trusted Services, der sicheren Softwareleistungen, die Sie bei der Optimierung ihres Workflows unterstützen und Ihre Effizienz steigern.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Allgemein	6
1.2	Beschreibung der Verwendung	7
1.3	Einsatzgrenzen	7
1.4	Verantwortungsbereiche	8
1.5	Gebrauchsgefahren	8
	1.5.1 Allgemein	8
	1.5.2 Verwendung des Produkts mit einem Transmitter	12
1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	13
1.7	FCC Hinweis, gültig in USA	14
2	Systembeschreibung	17
2.1	System-Information	17
2.2	Systemkomponenten	17
2.3	Locator-Komponenten	18
2.4	Transmitter-Komponenten	18
2.5	Li-Ion-Akku	18
3	Bedienung des Locators	20
3.1	Übersicht über die Anzeige	20
3.2	Locator Einrichtung und Information	20
3.3	Gefahrenzone	22
3.4	Ortung einer Versorgungseinrichtung	23
3.5	Suchmodi	23
4	Bedienung des Transmitters	26
4.1	Tastatur	26
4.2	Einschalten / Ausschalten	26
5	Applikationen	27
5.1	Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung	27
5.2	Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung	28
5.3	Abtastuche	28
5.4	Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus	30
	5.4.1 Allgemeine Information	30
	5.4.2 Induktionsmodus: Minimummethode	32
	5.4.3 Induktionsmodus: Parallele Abtastuche	33
	5.4.4 Induktionsmodus: Radiale Abtastuche	34
5.5	Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus	35
	5.5.1 Allgemeine Information	35
	5.5.2 Direkter Verbindungsmodus	36
5.6	Verwendung des Antennenstabs	38
	5.6.1 Allgemeine Information	38
	5.6.2 Leitungsortung mit dem Antennenstab	39
5.7	Verwendung der Transmitterklemmen	42
	5.7.1 Allgemeine Information	42
	5.7.2 Verwendung einer Transmitterklemme zum Anschluss an Versorgungskabel	43
5.8	Verwendung des Gebäudesteckverbinders	44
	5.8.1 Allgemeine Information	44
	5.8.2 Leitungsortung mit dem Gebäudesteckverbinder	44
5.9	Verwendung von Sonden	45
	5.9.1 Allgemeine Information	45
6	Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen	48
6.1	Leitungstiefe	48
6.2	Sondentiefe	49

6.3	Tiefencode-Informationen	50
6.4	Strommessung von Versorgungseinrichtungen	51
7	Anschlussmöglichkeiten	53
7.1	USB-Konnektivität des Transmitters	53
8	Batterien	54
8.1	Locators Batteries	54
8.2	Laden des Li-Ion-Akkus	54
8.3	Bedienungskonzept	56
9	Funktionstests	57
9.1	Health Check des Locators	57
9.2	Locator Funktionstest	57
9.3	Funktionsprüfung des Transmitters	58
9.4	Funktionsprüfung des Antennenstabs	59
9.5	Funktionsprüfung der Sonde	60
10	Wartung und Transport	62
10.1	Transport	62
10.2	Lagerung	62
10.3	Reinigen und Trocknen	62
11	Technische Daten	64
11.1	Konformität zu nationalen Vorschriften	64
11.2	Technische Daten, Transmitter	64
11.3	Technische Daten, Locator	65
11.4	Leitfähiger Antennenstab Technische Daten	67
11.5	Technische Daten, Gebäudesteckverbinder	67
Anhang A	Weltweite Frequenzzonen	69

⚠ GEFAHR**Falsche Stromeinstellung**

Der Locator erkennt im Strommodus möglicherweise keine elektrischen Leitungen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Prüfen Sie vor der Anwendung die Kompatibilität des Locators mit der Netzfrequenz Ihres Landes. Die Einstellmöglichkeiten sind 50 und 60 Hz.
- ▶ Für weitere Informationen siehe "A Weltweite Frequenzzonen".
- ▶ Kontaktieren Sie Ihren Händler oder eine von Leica Geosystems autorisierte Servicewerkstatt, wenn das Gerät für Ihr Land falsch konfiguriert ist.

Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit zu vermeiden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Warnmeldungen

Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie erscheinen, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

Warnmeldungen ...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Personen verfügbar sein, welche die hier beschriebenen Aufgaben ausführen.

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die folgende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

Typ	Beschreibung
⚠ GEFAHR	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
⚠ WARNUNG	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können.

Typ	Beschreibung
 VORSICHT	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – geringe bis mittlere Personenschäden zur Folge haben können.
HINWEIS	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Gerät technisch richtig und effizient einzusetzen.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Verwendungszweck

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte umfasst folgende Anwendungen:

Allgemein

- Finden und Orten von unterirdischen Versorgungseinrichtungen: Metallkabel und -rohre.

Locator

- Finden und Orten von Versorgungseinrichtungen unter Verwendung von zugelassenem Zubehör oder einem Transmitter.
- Schätzen der Tiefe einer unterirdischen Versorgungseinrichtung oder eines unterirdischen Zubehöerteils.

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warningschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Zweckentfremdung.
- Verwenden des Produktes mit erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.

1.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Einsatz in Umgebungen, die dauerhaft für den Aufenthalt von Menschen geeignet sind, nicht einsetzbar in aggressiven oder explosiven Umgebungen.

WARNUNG

Arbeiten in gefährlichen Bereichen oder in der Nähe von elektrischen Anlagen oder unter ähnlichen Bedingungen.

Lebensgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die lokalen Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortlichen sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor mit den Arbeiten unter diesen Bedingungen begonnen wird.

1.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, kurz Leica Geosystems ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er stellt sicher, dass das Produkt entsprechend den Anweisungen verwendet wird.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.
- Der Betreiber stellt sicher, dass nationale Gesetze, Bestimmungen und Bedingungen für die Verwendung des Produkts eingehalten werden.

1.5

Gebrauchsgefahren

1.5.1

Allgemein

HINWEIS

Herunterfallen, unsachgemäßer Gebrauch, Änderung, lange Lagerung oder Transport des Produkts

Achten Sie auf fehlerhafte Messergebnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Führen Sie regelmäßig Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Dies gilt insbesondere nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.

GEFAHR

Beim Arbeiten in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.

WARNUNG

Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Strom führenden elektrischen Anlagen besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Überschreiten Sie niemals die empfohlenen Grenzwerte und handeln Sie immer in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung.
- ▶ Kontrollieren Sie Kabel und Zubehör des Geräts auf Schäden und verwenden Sie es nicht, wenn Sie eine Beschädigung entdecken.
- ▶ Arbeiten Sie nur an Strom führenden Versorgungsleitungen, wenn Sie entsprechend qualifiziert sind.
- ▶ Benutzen Sie Schutzausrüstung, die für die entsprechenden Spannungen und Ströme zugelassen ist.
- ▶ Machen Sie sich mit den jeweils gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut.

WARNUNG

Ablenkung/Unachtsamkeit

Bei dynamischen Anwendungen, z. B. der Zielabsteckung, kann durch Außerachtlassen der Umgebung, z. B. von Hindernissen, Verkehr oder Baugruben, ein Unfall hervorgerufen werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

WARNUNG

Das Ausbleiben einer positiven Anzeige ist keine Garantie für das Nichtvorhandensein einer unterirdischen Versorgungseinrichtung.

Es können Leitungen ohne detektierbares Signal vorhanden sein.

Der Locator kann für nicht metallische Versorgungseinrichtungen, wie z.B. Kunststoffrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Lassen Sie bei Grabarbeiten immer Vorsicht walten.

WARNUNG

Die Tiefenablesung am Locator kann von der tatsächlichen Tiefe der Versorgungseinrichtung abweichen.

Bei der Tiefenmessung wird die Tiefe als Abstand zum Zentrum einer Versorgungseinrichtung oder zu einer Sonde innerhalb der Versorgungseinrichtung berechnet. Abhängig vom Durchmesser einer Versorgungseinrichtung kann die Tiefenablesung von der tatsächlichen Tiefe der Versorgungseinrichtung abweichen. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Signal zur Tiefenschätzung von einer in einem Rohr oder Kanal mit großem Durchmesser liegenden Sonde erzeugt wird.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Es muss stets der Durchmesser der Versorgungseinrichtung berücksichtigt werden.

WARNUNG

Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs.

Dies kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Einsatzortes.
- ▶ Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen.

WARNUNG

Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterie

Bei unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf Batterie während Transport, Versand und Entsorgung besteht Brandgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt darf nur mit entladenen Batterien versandt oder entsorgt werden. Hierzu das Produkt betreiben, bis die Batterien entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden.
- ▶ Setzen Sie sich vor dem Transport oder Versand mit Ihrem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung.

WARNUNG

Am Transmitterausgang, an den angeschlossenen Geräten oder an der stromführenden Versorgungseinrichtung kann während des Betriebs im Verbindungsmodus ein gefährliches Signal anliegen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Bei der Handhabung von offenen oder nicht-isolierten Verbindungen ist Vorsicht geboten. Alle Personen, die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten, sind zu informieren.

WARNUNG

Batterien keiner hohen mechanischen Beanspruchung oder hohen Umgebungstemperaturen aussetzen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Dies kann zum Auslaufen der Batterien oder Brand- und Explosionsgefahren führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

WARNUNG

Kurzschluss der Batteriekontakte

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr. Dieses Risiko besteht, wenn die Batteriekontakte z. B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produkts

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berührung von stromführenden Komponenten
- Das Produkt nach unsachgemäßen Reparaturversuchen verwenden

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Öffnen Sie das Produkt nicht!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

WARNUNG

Unsachgemäße Entsorgung

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie eventuell unberechtigten Personen, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶  Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät sachgemäß. Befolgen Sie die jeweiligen nationalen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Gerät jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Altgeräteverwertung und -beseitigung erhalten Sie von Ihrem Leica Geosystems-Händler.

WARNUNG

Unsachgemäß reparierte Geräte

Es besteht Verletzungsgefahr für Benutzer und Zerstörungsgefahr für Geräte durch fehlende Reparaturkenntnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

1.5.2

Verwendung des Produkts mit einem Transmitter

GEFAHR

Anlegen einer Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung

Wenn eine Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung geklemmt wird, kann ein gefährliches Signal an der Versorgungseinrichtung oder am Transmitter-Anschluss anliegen, das dem Benutzer einen Stromschlag versetzen kann.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Transmitterklemmen nicht an spannungsführenden Versorgungseinrichtungen befestigen, die eine beschädigte oder gar keine Isolierung aufweisen.
- ▶ Stets sicherstellen, dass der Transmitter-Anschluss mit dem Transmitter verbunden ist, bevor Sie die Transmitterklemme um eine stromführende Versorgungseinrichtung klemmen.

GEFAHR

Anschluss des Kabelsets des Transmitters an eine stromführende Versorgungseinrichtung

Beim direkten Anschluss des Kabelsets an eine stromführende Versorgungseinrichtung besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Kabelset des Transmitters niemals direkt an eine stromführende Versorgungseinrichtung anschließen.

GEFAHR

Leistungsausgang des Transmitters

Der Transmitter kann potentiell lebensgefährliche Spannungen abgeben!

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Bei Verwendung der maximalen Ausgangsleistung äußerst vorsichtig vorgehen.
- ▶ Große Vorsicht ist bei der Handhabung von freiliegenden oder unisolierten Verbindungen geboten; dies gilt insbesondere für das Kabelset des Transmitters, den Erdungsstift und den Anschluss an die Versorgungseinrichtung.
- ▶ Alle Personen, die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten, sind zu informieren.

WARNUNG

Entnahme des Akkus aus dem Transmitter

Wenn der Akku aus dem Transmitter entnommen wird, besteht für den Benutzer die Gefahr, einen Stromschlag zu erhalten.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Vor dem Entfernen des Akkus den Transmitter ausschalten, alle Kabel abziehen und alles Zubehör entfernen.

WARNUNG

Der Akku des Transmitters kann nach längerem Betrieb heiß werden.

Verbrennungsgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Den heißen Akku nicht berühren.
- ▶ Den Akku vor dem Entfernen aus dem Transmitter abkühlen lassen.

1.6

Beschreibung

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

WARNUNG

Elektromagnetische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung kann Störungen bei anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

VORSICHT

Verwenden des Produkts mit Zubehör anderer Hersteller, wie z. B. Feldcomputern, Personalcomputern oder anderen elektronischen Geräten sowie nicht normgerechten Kabeln oder externen Batterien.

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Verwenden Sie nur von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung und Zubehör.
- ▶ Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
- ▶ Achten Sie bei der Verwendung von Computern, Funkgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

VORSICHT

Intensive elektromagnetische Strahlung, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Transpondern, Funkgeräten oder Diesel-Generatoren.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass die Funktion des Produkts in einer solchen elektromagnetischen Umgebung gestört sein kann.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Überprüfen Sie die Messergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität.

VORSICHT

Elektromagnetische Strahlung durch den unsachgemäßen Anschluss von Kabeln

Bei Betreiben des Produktes mit einseitig eingestecktem Kabel, z. B. externes Versorgungskabel oder Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten, wodurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z. B. Produkt/externe Batterie, Produkt/Computer.

WARNUNG

Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmacher oder Hörgeräte und in Flugzeugen hervorrufen. Schädigung bei Mensch und Tier durch elektromagnetische Strahlung.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
- ▶ Betreiben Sie das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen.
- ▶ Das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpennähe betreiben.

1.7

FCC Hinweis, gültig in USA



Der nachfolgende, grau hinterlegte Absatz gilt nur für Produkte ohne Funkgerät.

⚠️ WARNUNG

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Regeln für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.

Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie bei einer Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen bieten.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Funkempfangs verursachen. Es kann nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

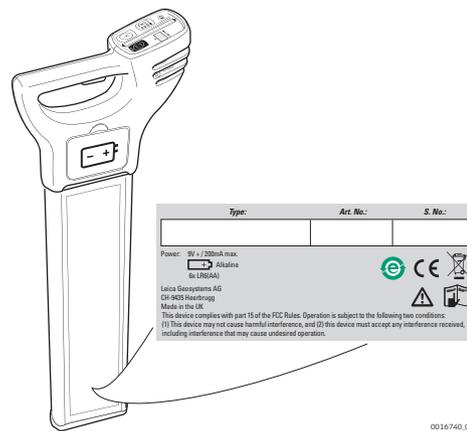
Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der von dem des Empfängers verschieden ist.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernstechniker beraten.

⚠️ VORSICHT

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems genehmigt wurden, können das Recht des Benutzers einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Beschilderung DD120, DD130 loca- tors



Beschilderung des DA series-Transmit- ters

Power: 7.4V  / 7.2Ah / 0.5A
Leica Geosystems AG
CH - 9435 Heerbrugg
Switzerland

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Type	Art.No.	Ser.No.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Made in the UK



13298_003

2

Systembeschreibung

2.1

System-Information

Allgemeine Beschreibung

Der Locator wird verwendet, um unterirdische, leitfähige Versorgungseinrichtungen zu orten, die ein elektromagnetisches Signal aussenden. Ein solches Signal wird erzeugt, wenn ein elektrischer Strom durch die Versorgungseinrichtung fließt.

Transmitter werden verwendet, um ein eindeutiges Signal an Versorgungseinrichtungen zu erzeugen. Dies dient zur:

- Verbesserung des Ortungsergebnisses.
- Nachverfolgung des Leitungsverlaufs.
- Vornahme einer Tiefen- oder Strommessung.

Um Versorgungseinrichtungen, auch einige nichtmetallische, zu orten, wird Zubehör zusammen mit dem Locator und dem Transmitter verwendet.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Locators und Transmitter verbessern die Leitungssuche deutlich und verringern die mit Leitungsbeschädigungen verbundenen Gefahren und Kosten. Die elektromagnetische Ortung setzt allerdings voraus, dass diese Leitungen elektrisch leitfähig (metallisch) sind und unter Strom elektromagnetische Signale abgeben.

☞ Der Locator allein kann allerdings nicht alle Leitungen orten. Deswegen müssen Grabarbeiten immer mit entsprechender Vorsicht durchgeführt werden. Wir empfehlen eine sichere Arbeitsweise. Dazu gehören unter anderem Vorausplanung der Arbeit, die Verwendung von Leitungsplänen, die Anwendung von Locator und Transmitter und sichere Aushubarbeiten.

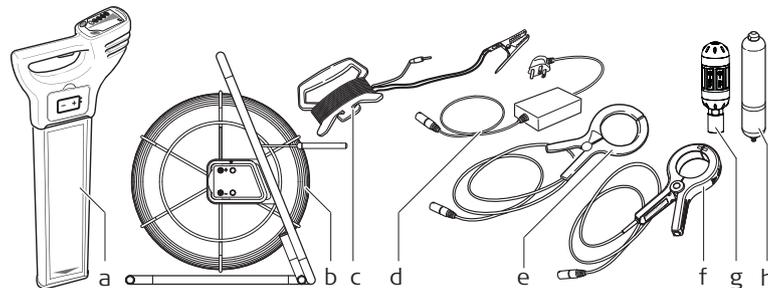
2.2

Systemkomponenten



Die gelieferten Komponenten hängen vom bestellten Paket ab.

Verfügbare Systemkomponenten



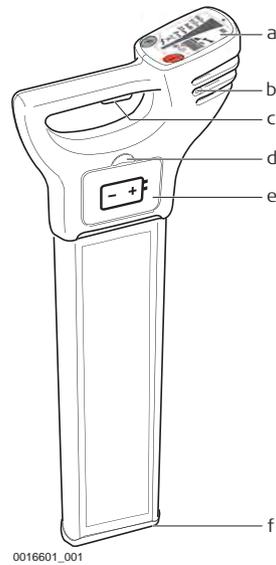
0016741.001

- a Locator-Modelle DD120, DD130
- b Antennenstab (nichtmetallisches Leitungsortungsgerät)
- c Transmitter-Kabelsetverlängerung
- d Gebäudesteckverbinder
- e Transmitterklemme
- f Transmitterklemme
- g Sonde
- h Sonde

2.3

Locator-Komponenten

Beschreibung der Komponenten des DD120, DD130-Locators



- a **Anzeige**
Enthält die Betriebskontrollen.
- b **Lautsprecher**
(links und rechts integriert)
Bei Einschaltung und Signalerfassung aktiv.
- c **Ein/Aus-Schalter**
Den Schalter drücken und halten, um den Locator zu aktivieren.
Den Schalter loslassen, um zu deaktivieren.
- d **Batteriefachentriegelung**
Durch Drücken der Taste wird das Batteriefach entriegelt und der Zugriff ermöglicht.
- e **Batteriefach**
Erforderliche Batterien: 6 x LR6 (AA)-Alkalibatterien.
Ersetzen Sie bei Anzeige alle Batterien.
- f **Gehäusefuß**



Der Gehäusefuß kann bei Verschleiß ausgetauscht werden. Ihren Händler oder eine von Leica Geosystems autorisierte Service-Werkstatt kontaktieren.

2.4

Transmitter-Komponenten

Beschreibung der Transmitterkomponenten



- a Zubehörfach
- b Anschlussbuchse
- c Akkufach und USB-Anschluss
- d Transmittertastatur
- e Lautsprecher
- f Induktionspfeil

2.5

Li-Ion-Akku

Transmitter, Li-Ion-Akku

Der Li-Ion-Akku wird mit einem möglichst geringen Ladestand geliefert und muss vor dem Gebrauch „geweckt“ werden.

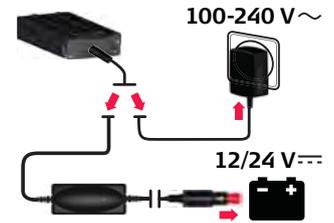
Um den Li-Ion-Akku aufzuwecken, wie folgt vorgehen:

1. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Li-Ion-Akkus stecken.



14479.001

2. Den Stecker in eine passende Stromquelle stecken.



14480.001

- ☞ Der Li-Ion-Akku sollte vor Gebrauch vollständig aufgeladen sein.

Ergebnis:

Die kleine LED neben der Ladebuchse blinkt schnell, um den Weckvorgang anzuzeigen, und blinkt dann langsamer, um anzuzeigen, dass der Li-Ion-Akku aktiv ist und geladen wird.

- ☞ Gilt für die Locator-Modelle DD120, DD130 und DA-Transmitter.

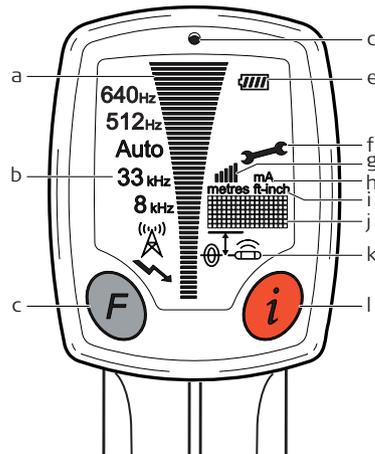
3

Bedienung des Locators

3.1

Übersicht über die Anzeige

DD120, DD130 Übersicht über die Anzeige



0016743_001

- a **Signalstärkeanzeige**
Zeigt die Reaktion des Locators auf ein Signal (Leitung) an.
- b **Modusanzeigen**
Zeigen den gewählten Modus an: Strom, Funk, 8 kHz, 33 kHz, Auto, (512 Hz und 640 Hz auf Modell der DD130 series). Wie angezeigt, von unten nach oben.
- c **Funktionstaste**
Wahl des Betriebsmodus.
- d **Lichtsensor**
Schaltet die Display-Hintergrundbeleuchtung je nach Lichtverhältnissen ein/aus.
- e **Batteriestatusanzeige**
Zeigt den Batteriestatus an. Die leuchtenden Segmente entsprechen dem Batteriestatus. Ersetzen Sie die Batterien, wenn die Statusanzeige leer zeigt.
- f **Schraubenschlüssel**
Zeigt an, dass die regelmäßige Wartung fällig oder das Gerät defekt ist.
- g **Numerische Signalstärkeanzeige (SSI)**
Symbol leuchtet: SSI ist aktiviert.
SSI ist deaktiviert.
- h **Anzeige der Stromstärke (Modell der DD130 series)-** Zeigt die vom Transmitter auf die Leitung gelegte Stromstärke an. Die Messung erfolgt in Milliampere (mA).
- i **Messeinheit**
Zeigt an, ob die Tiefenmessung in Meter oder Fuß und Inches dargestellt wird.
- j **Displayanzeige**
Alphanumerische Darstellung der Systemeinstellungen und Tiefenmessung.
- k **Tiefen-Modus-Anzeigen**
Zeigt eine Tiefenmessung zu einer Leitung oder Sonde an. Tiefensymbol wird für Gefahrenzone verwendet.
- l **i-Taste**
Zugriff auf Benutzereinstellungen und Tiefenmessung beim Tiefenmesser.

3.2

Locator Einrichtung und Information

Ein- und Ausschalten des DD120, DD130

Den Ein/Aus-Schalter gedrückt halten, um den Locator einzuschalten und zu verwenden.

Den Ein/Aus-Schalter loslassen, um den Locator auszuschalten.



Locator-Einstellungen

Die DD120, DD130 locators bieten dem Anwender eine Reihe von individuellen Einstellungsmöglichkeiten. Es werden auch zusätzliche Informationen und Kontaktdaten angezeigt.

Einstellung	Beschreibung
EST	Durchführung einer Funktionskontrolle der Locator Hard- und Software. Anzeige PAS , wenn der Locator innerhalb vordefinierter Toleranzen ist, ERR , wenn nicht.
H.Z	Ein-/Ausschalten der Gefahrenzone (Hazard zone).
VOL	Lautstärkeregelung (0 bis 10).
HLD	Einstellung der Dauer für Höchstwert halten (0 bis 5 Sekunden).
SSI	Anzeige einer numerischen Signalstärke.
CST	Einstellung der Kontrasteinstellung (0 bis 15).
M/I	Anzeige der Messeinheit.
CAL	Anzeige des nächsten Wartungstermins TT/MM/JJ.
CON	Anzeige des Händler-/Firmen-Namens.
TEL	Anzeige der Händler-/Firmen-Telefonnummer.
I.D	Anzeige des Benutzernamens.
PWR	Anzeige der regionalen Strom-Modus-Einstellung. Für weitere Informationen siehe Weltweite Frequenz-zonen.
SR#	Anzeige der Seriennummer.
VER	Anzeige der Softwareversion.
LST (Modell der DD130 series)	Definition des Start-Modus des Locators. Ein: Der Locator startet im zuletzt verwendeten Arbeitsmodus. Aus: Der Locator startet im Strom-Modus.

Zugriff und Änderung der Einstellungen

1. Locator einschalten.
2. Stellen Sie sicher, dass der Strom-Modus gewählt ist. Falls nötig, die Funktionstaste drücken, um den Modus zu wählen.
3. Die i-Taste drücken, bis die Benutzereinstellungen am Display angezeigt werden.
4. Mit der Funktionstaste zur gewünschten Einstellung blättern.
5. Die i-Taste drücken, um die Einstellung zu wählen.

6. Die Funktionstaste drücken, um zu aktivieren/zu ändern.
7. Die i-Taste drücken, um Einstellungen zu speichern und zu beenden.

⚠ GEFAHR

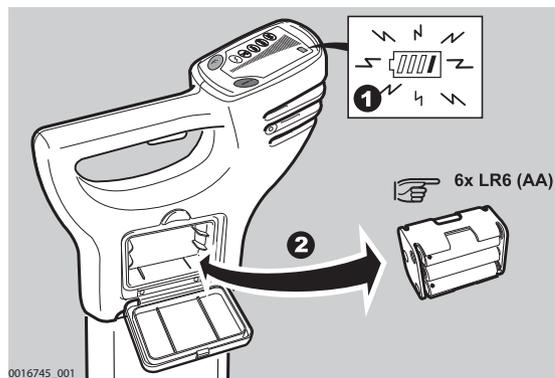
Falsche Stromeinstellung

Der Locator erkennt im Strommodus möglicherweise keine elektrischen Leitungen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Prüfen Sie vor der Anwendung die Kompatibilität des Locators mit der Netzfrequenz Ihres Landes. Die Einstellmöglichkeiten sind 50 und 60 Hz.
- ▶ Für weitere Informationen siehe "A Weltweite Frequenzzonen".
- ▶ Kontaktieren Sie Ihren Händler oder eine von Leica Geosystems autorisierte Servicewerkstatt, wenn das Gerät für Ihr Land falsch konfiguriert ist.

Batteriewechsel



1. Ersetzen oder laden Sie die Batterien, wenn die Statusanzeige "leer" anzeigt.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um das Batteriefach zu öffnen. Entfernen Sie das Batteriefach aus dem Locator.
3. Alle Batterien mit sechs neuen Alkalibatterien des Typs LR6 (AA) ersetzen oder bei Verwendung von Akkus diese entfernen und laden.

3.3

Gefahrenzone

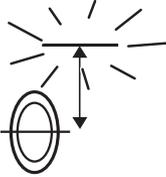
Beschreibung

Zusätzlicher Alarm, der vor unterirdischen Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe warnt. Er funktioniert in folgenden Modi:

- Strom-Modus
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto-Modus (nur Strommodus)
- 512 Hz & 640 Hz (nur Modell der DD130 series)

Beschreibung

Status-anzeige	Beschreibung
	Gefahrenzone ist eingeschaltet.

Status-anzeige	Beschreibung
	Gefahrenzone ist an und warnt.
	Gefahrenzone ist ausgeschaltet.

3.4

Ortung einer Versorgungseinrichtung

Statusanzeige	Testverlauf	Information auf der Beschilderung
Audioausgabe	Während der gesamten Testfolge eingeschaltet	
Signalstärkeanzeige	Durchläuft einmal die Sequenz	
Modusanzeigen	Leuchten kurz	
Anzeigesymbole	Leuchten kurz	
Batterieanzeige	Während der gesamten Testfolge eingeschaltet	

3.5

Suchmodi

Verfügbare Suchmodi

Suchmodus	Beschreibung
Auto-Modus	<p>Kombination aus Strom- und Funkmodus.</p> <p> Dieser Modus ermöglicht eine einstufige Abtastsuche.</p>
Strommodus	<p>Dieser Modus wird zur Erkennung von elektrischen Leitungen verwendet.</p> <p> Der Strommodus ist davon abhängig, dass elektrischer Strom durch ein Kabel fließt. Nicht alle elektrischen Leitungen führen ein detektierbares Signal und stellen somit eine ernste Gefahr dar. Dies kann etwa bei Versorgungseinrichtungen zu unbeleuchteten Straßenleuchten, unbewohnten Gebäuden oder symmetrischen Drehstromkabeln der Fall sein.</p>

Suchmodus	Beschreibung
Funkmodus	<p>Dieser Modus wird verwendet, um metallische Rohre oder Kabel, einschließlich Telekommunikations- und Stromkabel, zu erkennen.</p> <p>☞ Der Funkmodus ist abhängig von zurückgestrahlten Funkwellen, die von Funkmasten ausgehen. Die Verfügbarkeit des Signals kann je nach Standort, Signalanwendung oder routinemäßiger Mastwartung variieren oder eingeschränkt sein kann.</p>
Transmittermodus	<p>Wird in Verbindung mit einem Transmitter verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zur besseren Nachverfolgbarkeit des Leitungsverlaufs. • zur Nachverfolgung einer bestimmten Versorgungseinrichtung. • zur Durchführung einer Tiefen- oder Strommessung. <p>☞ Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Frequenzen koppeln sich eher an Leitungen an als niedrigere Frequenzen. • Höhere Frequenzen haben eine geringere Reichweite; je höher die Frequenz, desto geringer die zurückgelegte Strecke. • Bei höheren Frequenzen ist es wahrscheinlich, dass sie sich an andere Versorgungseinrichtungen koppeln; je höher die Frequenzen, desto größer die Streuung • Höhere Frequenzen sind nützlich für Umgehungsmaßnahmen. <p>Beispiel: Eine Frequenz von 33 kHz kann sich eher an andere Versorgungseinrichtungen ankoppeln.</p>
Sonde	<p>Wird in Verbindung mit einer Sonde verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Verfolgung eines Rohr- oder Kanalverlaufs, einschließlich nichtmetallischer Varianten. • Zur Ortung von Blockaden oder kollabierten Teilstücken. • Zur Durchführung einer Tiefenmessung. <p>☞ Für bestimmte aufgabenbezogene Anwendungen stehen verschiedene Sonden zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonden mit höheren Frequenzen werden für die allgemeine Rohr- oder Kanalverfolgung verwendet. • Niedrigere Frequenzen (512 Hz, 640 Hz) eignen sich am besten für Metallrohre.

Auswahl des Suchmodus



Die Funktionstaste auf der Locator-Tastatur drücken, um einen Suchmodus auszuwählen.

WARNUNG

Das Ausbleiben einer positiven Anzeige ist keine Garantie für das Nichtvorhandensein einer unterirdischen Versorgungseinrichtung.

Es können Leitungen ohne detektierbares Signal vorhanden sein.

Der Locator kann für nicht metallische Versorgungseinrichtungen, wie z.B. Kunststoffrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.

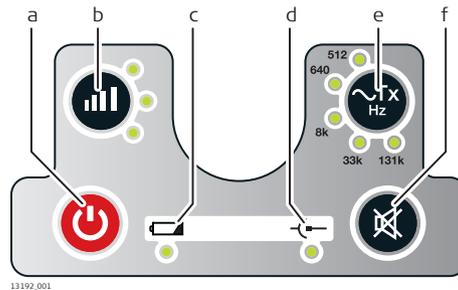
Gegenmaßnahmen:

- ▶ Lassen Sie bei Grabarbeiten immer Vorsicht walten.
-

4 Bedienung des Transmitters

4.1 Tastatur

Transmittertastatur

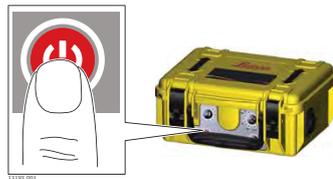


- a Ein/Aus-Taste
- b Ausgabepegeltaste und LED-Anzeigen
- c LED für niedrigen Akku-Ladezustand
- d LED für Verbindungsmodus
- e Frequenztaete und LED-Anzeigen
- f Stumm-Taste

4.2 Einschalten / Ausschalten

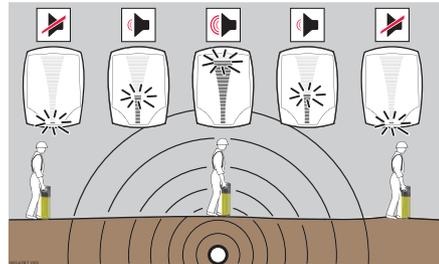
Ein- und Ausschalten des Transmitters

Die Ein/Aus-Taste drücken, um den Transmitter ein- bzw. auszuschalten.



Lokalisierungsprozess

Um Ihnen bei der Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung zu helfen, liefert der Locator ein visuelles und ein akustisches Signal.

**Visuelles Signal**

Wenn sich der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von 90° zu dieser befindet, zeigt der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert an. Siehe "3.1 Übersicht über die Anzeige".

Ortungsskala

- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
- Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird eine Spitzenablesung angezeigt.
- Sinkt, wenn man sich von der Versorgungseinrichtung entfernt.

Spitzenanzeige

- Zeigt den höchsten Spitzenwert auf der Ortungsskala an.
- Bleibt für kurze Zeit in der Spitzenposition, bevor sie zurückfällt.

Numerische Spitzenanzeige

- Steigt bei Annäherung an eine Versorgungseinrichtung oder eine Sonde, sinkt bei Entfernung von einer Versorgungseinrichtung oder Sonde.
- Direkt über der Versorgungseinrichtung oder Sonde wird der höchste Spitzenwert angezeigt.
- Sinkt, wenn man sich von der Versorgungseinrichtung entfernt.
- Kann zur Unterscheidung von Versorgungseinrichtungen verwendet werden, wenn ein Transmitter verwendet wird.

Akustisches Signal

Zur Unterstützung des Lokalisierungsvorgangs passt sich die Audioausgabe automatisch dem Spitzenwert an, um ein präziseres Ansprechen zu ermöglichen.

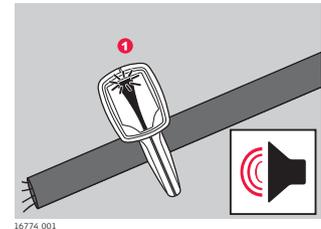
- ☞ Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o. Ä. markieren. Niemals Pflocke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Die Signalstärkeanzeige gibt keinen Hinweis auf Größe, Tiefe oder Typ der Versorgungseinrichtung.
- ☞ Um die geschätzte Tiefe der Versorgungseinrichtung zu ermitteln, einen Transmitter oder eine Sonde verwenden. Siehe "6 Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen".

5.2

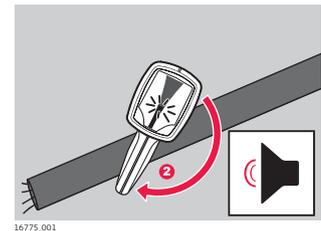
Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung

Nachverfolgungsprozess

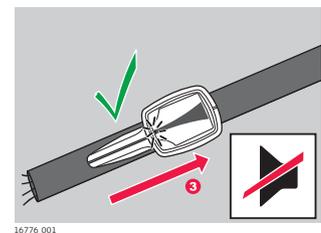
1. Eine Versorgungseinrichtung anhand des Spitzenwerts lokalisieren. Der Spitzenwert wird erreicht, wenn der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von 90° zu dieser positioniert wird.



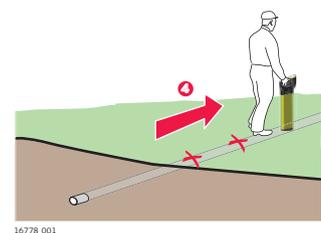
2. Den Locator um seine Achse drehen, bis die Signalstärkeanzeige das Minimum erreicht.



3. Wenn die Signalstärkeanzeige das Minimum erreicht hat, befindet sich der Locator in einer Linie mit der Versorgungseinrichtung und zeigt ihre Richtung an.



4. Dem Verlauf der Versorgungseinrichtung folgen, indem folgender Vorgang mehrfach durchgeführt wird:
 - Versorgungseinrichtung lokalisieren.
 - Richtung der Versorgungseinrichtung bestimmen.
 - Der Richtung der Versorgungseinrichtung folgen.



5.3

Abtastsuche

Abtastsuchprozess

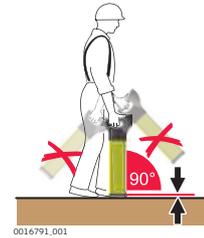
Vor der Abtastsuche den auszuhebenden Arbeitsbereich festlegen und diesen auf Anzeichen von unterirdischen Versorgungseinrichtungen prüfen. Dies können sein:

- Frische Grabspuren
- Markierungspflöcke von unterirdischen Versorgungseinrichtungen
- Freileitungen, die an einem Mast in die Erde führen
- Schachtabdeckungen

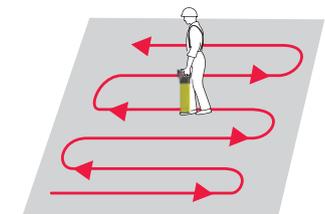
1. Den Locator in den Strommodus versetzen.



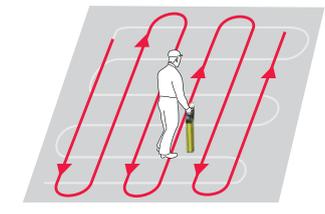
- ☞ Sicherstellen, dass der Locator senkrecht und so nah wie möglich am Boden gehalten wird. Den Locator nicht schwingen.



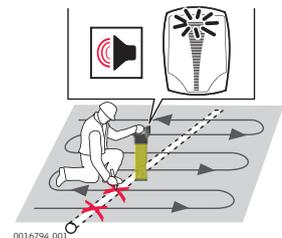
2. Hin und her über das Gelände gehen, bis der festgelegte Bereich abgelaufen ist.



3. Um 90° drehen und den Vorgang wiederholen.



4. Eine Versorgungseinrichtung anhand des Spitzenwerts lokalisieren. Der Spitzenwert wird erreicht, wenn der Locator direkt über einer Versorgungseinrichtung und in einem Winkel von 90° zu dieser positioniert wird. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o. Ä. markieren.



☞ Niemals Pflocke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!

☞ Den Gefahrenzonen-Alarm aktivieren, um das Vorhandensein von unterirdischen Versorgungseinrichtungen anzuzeigen, die nah an der Oberfläche verlaufen können.

- Den Locator in den Funkmodus bringen und die Abtastsuche wiederholen. Die Suche so lange fortsetzen bis ein Signal erscheint oder der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



0016795.001



Um eine einstufige Abtastsuche oder einen Schnellscan großer Arbeitsbereiche durchzuführen, kann der Locator im Auto-Modus verwendet werden. Um eine verbesserte Definition einer erkannten Versorgungseinrichtung zu erhalten, den Locator in einem individuellen Modus verwenden.

5.4

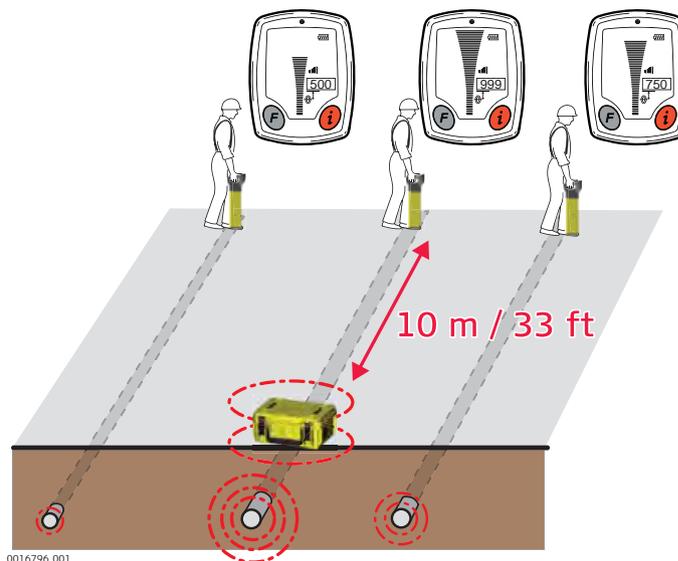
Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus

5.4.1

Allgemeine Information

Induktionsmodus

Mit der Induktion kann ein Signal schnell und einfach ohne physikalische Verbindung an eine Versorgungseinrichtung angebracht werden. Der Transmitter verwendet eine interne Antenne, um das Signal an die Versorgungseinrichtung zu übertragen.



0016796.001



Mindestens 10 m vom Transmitter entfernt arbeiten, um eine Signalübertragung durch die Luft zu vermeiden. Falls notwendig, den Transmitter versetzen.



33 kHz bietet die beste Kopplungsleistung.



Das Signal kann sich je nach Tiefe und Richtung auch an andere Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe des Transmitters koppeln.



Um die Akkulaufzeit zu erhöhen und die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass das Signal an benachbarten Versorgungseinrichtungen angebracht wird, die Signalausgabe reduzieren.



Die numerische Spitzenanzeige kann verwendet werden, um mehrere Versorgungseinrichtungen anzuzeigen oder die Nachverfolgung zu unterstützen. Die Versorgungseinrichtung mit dem maximalen Wert ist in der Regel diejenige, die dem Transmitter am nächsten liegt oder direkt angeschlossen ist.

Standardprozess für den Induktionsmodus

1. Den Transmitter einschalten.

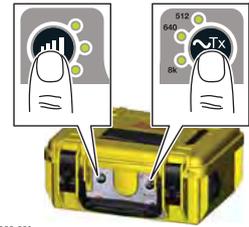


Sicherstellen, dass alle Verbindungskabel oder Zubehörteile abgeklemmt sind und der Batteriestand ausreichend ist.



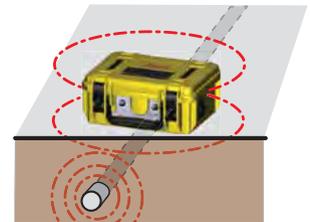
13267.001

2. Den gewünschten Ausgabepegel und die gewünschte Frequenz wählen.



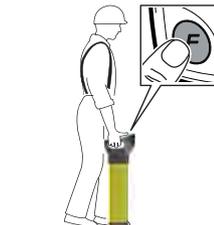
13280.001

3. Den Transmitter über der Leitung mit den Pfeilen in der vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung platzieren. Die interne Antenne induziert das Nachverfolgungssignal direkt in die Versorgungseinrichtung.



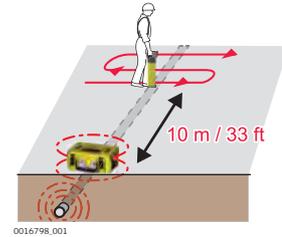
13292.001

4. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



0016797.001

5. Mithilfe einer Abtastsuche den Arbeitsbereich absuchen, bis ein Signal erkannt wird oder der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde. Siehe "5.3 Abtastsuche". Bei Bedarf eine Versorgungseinrichtung verfolgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



- ☞ Einen Abstand von 10-, zum Transmitter einhalten, um über die Luft übertragene Signale und eine Verschlechterung des Suchvorgangs zu vermeiden. Falls notwendig, den Transmitter umsetzen.

5.4.2

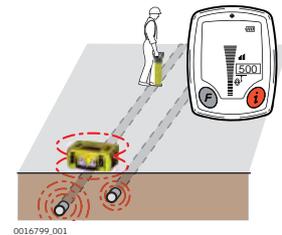
Induktionsmodus: Minimummethode

Minimummethode

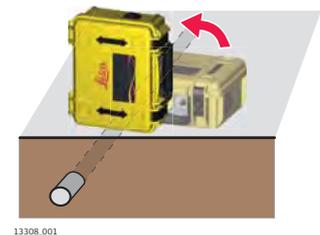
Die Minimummethode kann verwendet werden, um zu bestätigen, dass sich der Locator und der Transmitter über derselben Versorgungseinrichtung befinden, oder um versteckte Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe zueinander zu identifizieren.

- ☞ Transmitter und Locator müssen für den Einsatz in den Induktionsmodus gebracht werden. Siehe " Standardprozess für den Induktionsmodus".

1. Den Locator über der Versorgungseinrichtung mit der höchsten numerischen Signalstärke platzieren.

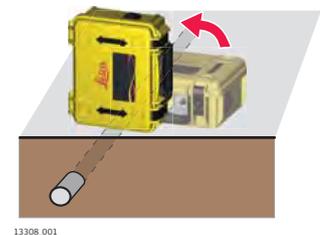


2. Um sicherzustellen, dass sich der Transmitter und der Locator auf derselben Versorgungseinrichtung befinden, den Transmitter aufrecht stellen und direkt über der Versorgungseinrichtung platzieren.



- ☞ Entweder der Lautsprecher oder die Anschlussbuchse muss auf dem Boden stehen.

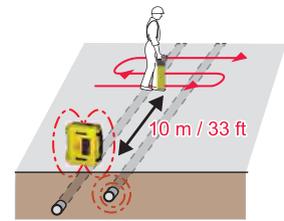
3. Wenn sich der Transmitter und der Locator auf der gleichen Versorgungseinrichtung befinden, verringert sich die numerische Spitzenanzeige am Locator deutlich.



Die numerische Spitzenanzeige am Locator kann verwendet werden, um die Position des Transmitters zu korrigieren. Den Transmitter leicht nach links oder rechts über der Versorgungseinrichtung bewegen, bis der Ortungsbildschirm des Locators den niedrigsten Wert anzeigt. Ein Wert von „000“ ist möglich.

- Den Arbeitsbereich per Abtastsuche flächendeckend absuchen, um zuvor verborgene Versorgungseinrichtungen aufzuspüren.

Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



5.4.3

Induktionsmodus: Parallele Abtastsuche

Parallele Abtastsuche

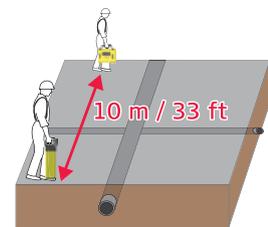
Die parallele Abtastsuche kann dazu verwendet werden, eine große Fläche abzusuchen oder das Vorhandensein von Versorgungseinrichtungen zu überprüfen, bevor der Standardprozess für den Induktionsmodus verwendet wird.

Für diesen Vorgang werden zwei Personen benötigt: eine für die Bedienung des Locators und eine für die Bedienung des Transmitters.

Transmitter und Locator auf 33 Hz einstellen.

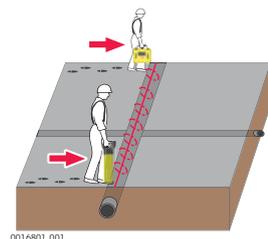
- Person, die den Transmitter bedient:**
Den Transmitter mit den Pfeilen auf dem Deckel senkrecht und mit dem Deckel zur Person, die den Locator bedient, in Bodennähe halten.

Person, die den Locator bedient:
Den Locator in einem Mindestabstand von 10 m zum Transmitter halten.

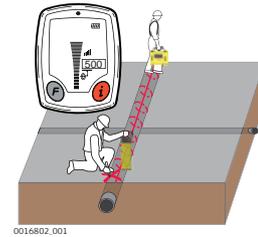


- Beide Personen:**
Anfangen, parallel zueinander zu gehen.

Das Ortungssignal wird direkt auf die Leitung übertragen und am Locator angezeigt.

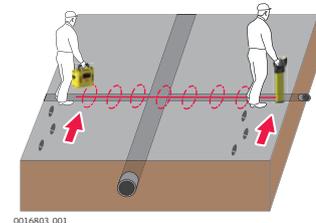


3. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung. Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o.Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

4. Um 90° drehen und den Vorgang wiederholen.



- ☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.

5.4.4

Induktionsmodus: Radiale Abtastuche

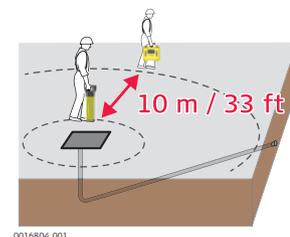
Radiale Abtastuche

Die radiale Abtastuche kann eingesetzt werden, um Versorgungseinrichtungen zu entdecken, die von einem bekannten Punkt, wie etwa einem Telekommunikations-Verteilerkasten, kommen.

- ☞ Für diesen Vorgang werden zwei Personen benötigt: eine für die Bedienung des Locators und eine für die Bedienung des Transmitters.

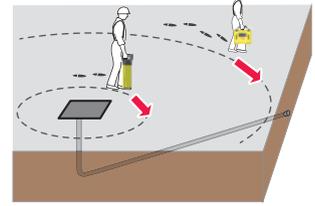
- ☞ Transmitter und Locator auf 33 Hz einstellen.

1. **Person, die den Transmitter bedient:**
Den Transmitter mit den Pfeilen auf dem Deckel senkrecht und mit dem Deckel zur Person, die den Locator bedient, in Bodennähe halten.
- Person, die den Locator bedient:**
Den Locator in einem Mindestabstand von 10 m zum Transmitter halten.



2. **Beide Personen:**
Parallel zueinander gehen und das Zielgebiet umkreisen.

☞ Das Ortungssignal wird direkt auf die Leitung übertragen und am Locator angezeigt.



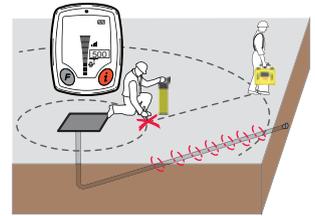
0016805_001

3. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung.

Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o.Ä. markieren.

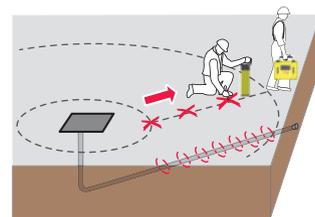
☞ Niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!

☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



0016806_001

☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.



0016807_001

5.5

Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus

5.5.1

Allgemeine Information

Verbindungsmodus

Der Verbindungsmodus ist der effizienteste Weg, ein Signal an einer Versorgungseinrichtung anzulegen. Das Kabelset des Transmitters oder anderes verfügbares Zubehör wird an die nachzuverfolgende bzw. zu ortende Leitung angeschlossen.

☞ Den Transmitter nach Möglichkeit immer im Verbindungsmodus verwenden, insbesondere für Tiefenmessungen.

☞ Die numerische Spitzenanzeige kann verwendet werden, um mehrere Versorgungseinrichtungen anzuzeigen oder die Nachverfolgung zu unterstützen. Die Versorgungseinrichtung mit dem maximalen Wert ist in der Regel diejenige, an die der Transmitter angeschlossen ist.

- ☞ Das schwarze Verbindungskabel kann mit anderen metallischen Gegenständen verbunden werden, die Bodenkontakt haben, wie etwa Eisengitter oder Metallabdeckungen von Schächten.
- ☞ Auf trockenem Grund kann es notwendig sein, etwas Wasser um den Erdungstift zu verteilen, um die Verbindung zu verbessern.
- ☞ Bei Verwendung des Verbindungskabelsets die Verbindungspunkte prüfen und Verschmutzungen entfernen, wenn kein anhaltender Ton erzeugt werden kann.
- ☞ Ein Verlängerungskabel zur Verlängerung des roten oder schwarzen Kabels am Verbindungskabelset ist verfügbar.
- ☞ Eine Verringerung des Signalausgabepiegels kann die Akkulaufzeit verlängern und das Ausmaß der Signalübertragung auf umliegende Leitungen verringern.

5.5.2

Direkter Verbindungsmodus

Verwendung des Transmitters im direkten Verbindungsmodus

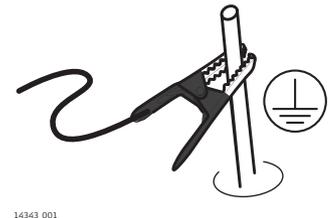
1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



2. Sicherstellen, dass sich keine Versorgungseinrichtungen darunter befinden. Den Erdungstift in die Erde drücken und das schwarze Kabel an den Erdungstift anschließen.

- ☞ Für mehr Sicherheit empfehlen wir, den Erdungstift in einem Winkel von 45° Grad in den Boden zu drücken.

- ☞ Für eine optimale Leistung den Erdungstift und das schwarze Kabel in einem 90°-Winkel zur vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung positionieren.



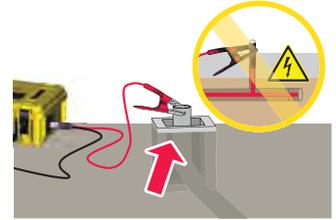
3. Das rote Kabel an der Leitung anschließen.



Das rote Kabel niemals direkt an ein Elektrokabel anschließen!



Indem das rote Kabel mit dem Metallrahmen von erdgebundenen Elektroinstallationen wie Straßenleuchten, Pumpen oder motorisierten Torgehäusen verbunden wird, wird die Erkennbarkeit von nur schwach stromführenden Elektrokabeln verbessert. Eine optimale Leistung wird beim Anschluss an blankes Metall erreicht.

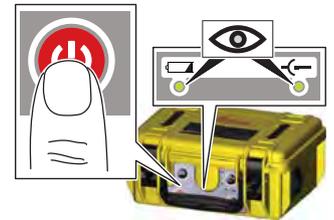


14345.001

4. Den Transmitter einschalten.

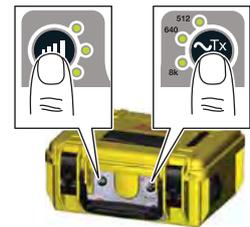


Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand ausreichend ist.



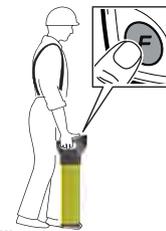
13279.001

5. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepegel einstellen.
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



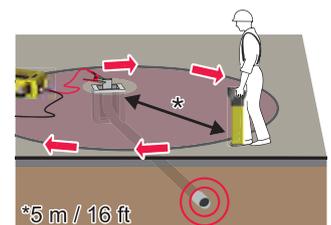
13280.001

6. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



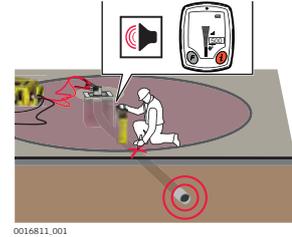
0016797.001

7. In einem Abstand von 5 m um den Verbindungspunkt kreisen.



0016810.001

8. Ist eine erkennbare Versorgungseinrichtung vorhanden, gibt der Locator einen Ton aus und die Signalstärkeanzeigen steigen und fallen beim Queren der Leitung.
Zu der Position zurückkehren, an der der Ortungsbildschirm einen Spitzenwert anzeigt. Die Position der Versorgungseinrichtung mit einem Markierungsspray, Pflock, Fähnchen o.Ä. markieren.



- ☞ Niemals Pflocke über einer Versorgungseinrichtung einschlagen!
- ☞ Um eine bestimmte Versorgungseinrichtung zu verfolgen, die Methoden für das Lokalisieren und Nachverfolgen anwenden. Siehe "5.1 Lokalisierung einer Versorgungseinrichtung" und "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".

☞ Versorgungseinrichtungen so lange lokalisieren und nachverfolgen, bis der Benutzer zur Überzeugung gelangt ist, dass das Gelände ausreichend getestet wurde.

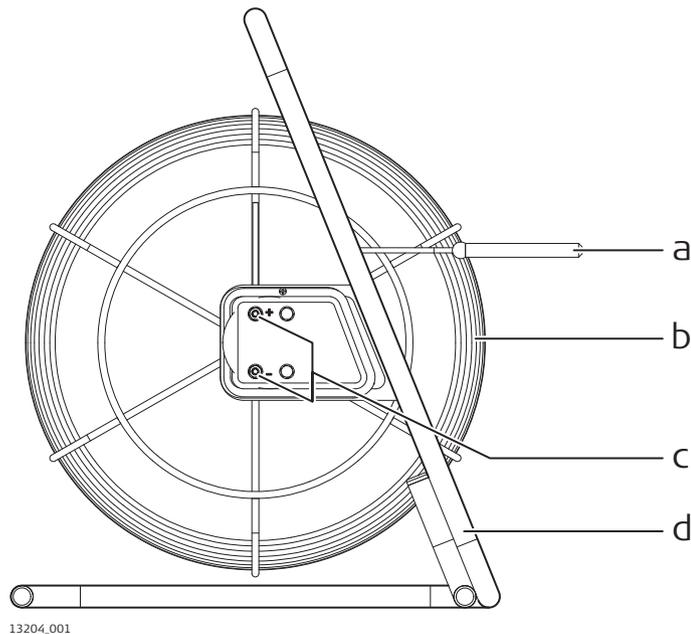
5.6 Verwendung des Antennenstabs

5.6.1 Allgemeine Information

Beschreibung

Der Antennenstab ist ein Ortungsgerät für Versorgungseinrichtungen, mit dem nichtleitende Rohre, Kanäle, Leitungen und Abflüsse mit kleinem Durchmesser geortet werden können. Er kann im Linienmodus zum Verfolgen eines Leitungsverlaufs oder im Sondenmodus zum Auffinden von Blockaden verwendet werden.

Beschreibung der Komponenten



13204.001

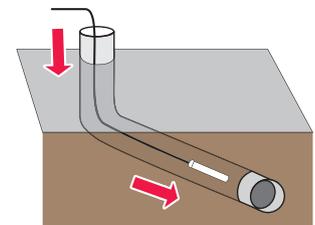
- a) **Sonde**
Im Sondenmodus: Zur exakten Bestimmung des Stabendes.
- b) **Stab**
Flexibler, glasfaserummantelter Stab mit Kupferdrähten zur Signalführung. Im Linienmodus hilft der Stab, den Verlauf einer Versorgungseinrichtung zu verfolgen.
- c) **Anschlussklemmen**
Zum Anschluss an den Transmitter.
- d) **Gestell**
Zur Aufbewahrung des leitfähigen Antennenstabs. Kann in der Vertikalen (siehe Bild) und Horizontalen verwendet werden.

5.6.2

Leitungsortung mit dem Antennenstab

Verwendung des Antennenstabs im Linienmodus

1. Den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr einführen.



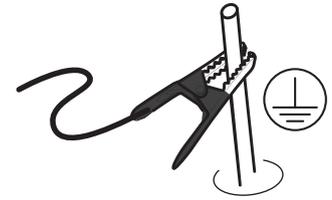
14356.001

2. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



14341.001

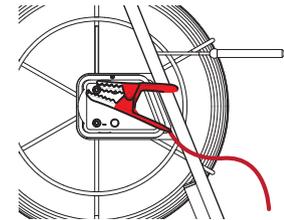
3. Sicherstellen, dass sich keine Versorgungseinrichtungen darunter befinden. Den Erdungsstift in die Erde drücken und das schwarze Kabel an den Erdungsstift anschließen.



14343_001

- ☞ Für mehr Sicherheit empfehlen wir, den Erdungsstift in einem Winkel von 45 Grad in den Boden zu drücken.
- ☞ Für eine optimale Leistung den Erdungsstift und das schwarze Kabel in einem 90°-Winkel zur vermuteten Richtung der Versorgungseinrichtung positionieren.

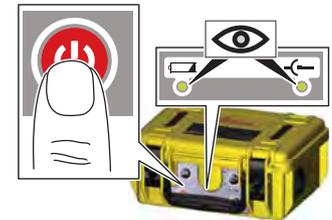
4. Das rote Kabel mit der positiven (+) Anschlussklemme am Antennenstab verbinden.



14537_001

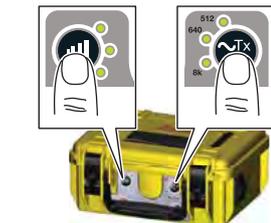
5. Den Transmitter einschalten.

- ☞ Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand des Transmitters ausreichend ist.



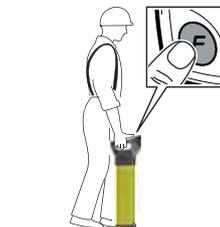
13279_001

6. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen. Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



13280_001

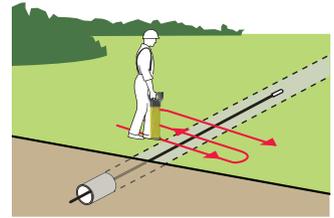
7. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



0016797_001

8. Den Bereich absuchen, bis ein Signal erkannt wird.
Die Versorgungseinrichtung lokalisieren und verfolgen.

☞ Mit der numerischen Spitzenanzeige die genaue Position des Stabs bestimmen. Die Position wird in der Regel durch den Maximalwert angezeigt.



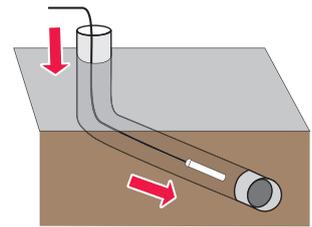
0016812_001

Verwendung des Antennenstabs im Sondenmodus

☞ Der Vorgang sollte im Voraus überirdisch geübt werden.

☞ Zur Vereinfachung den Boden alle 3 bis 4 Meter markieren.

1. Den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr, den Kanal oder die Leitung einführen.



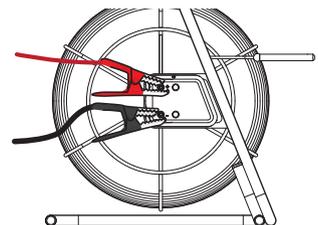
14356_001

2. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.



14341_001

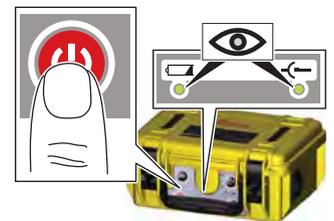
3. Das rote Kabel mit der positiven (+) Anschlussklemme am Antennenstab verbinden. Das schwarze Kabel mit der negativen (-) Anschlussklemme verbinden.



14359_001

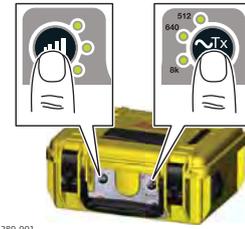
4. Den Transmitter einschalten.

☞ Sicherstellen, dass die LED-Anzeige des Verbindungsmodus eingeschaltet und der Batteriestand des Transmitters ausreichend ist.



13279_001

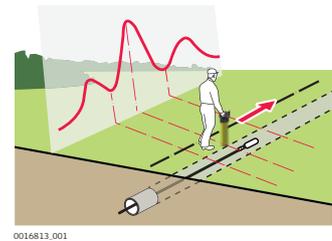
5. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen.
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.



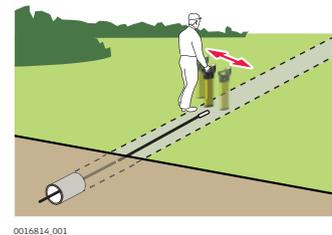
6. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



7. Gehen Sie in einer geraden Linie in die vermutete Richtung der Sonde und beobachten Sie das Display. Die Signalstärkeanzeige steigt und fällt bei dem „Schein“-Signal am Sondenende, der Signalspitze direkt über der Leitung und dem „Schein“-Signal am Sondenanfang. Die numerische Signalstärkeanzeige zeigt beim Erfassen der Signalspitze den höchsten Wert an.



8. Gehen Sie zurück und platzieren Sie den Locator direkt über der Signalspitze. Bewegen Sie den Locator nach links und rechts, bis der höchste numerische Wert erreicht wird. Dieser Wert gibt die genaue Position der Sonde an. Die Versorgungseinrichtung lokalisieren und verfolgen.



5.7

Verwendung der Transmitterklemmen

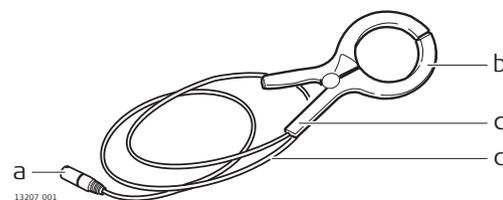
5.7.1

Allgemeine Information

Beschreibung

Die Transmitterklemme ist ein sicheres Mittel, um ein Signal an einer Versorgungseinrichtung, wie z.B. Telefonkabeln, Stromkabeln usw., anzubringen. Die Klemme wird an den Transmitter angeschlossen und dann um die Einrichtung geklemmt. Die Versorgung wird durch das zugefügte Signal nicht unterbrochen.

Beschreibung der Komponenten



- a) Transmitter-Anschluss
- b) Spannklammer
- c) Griff
- d) Kabel

5.7.2

Verwendung einer Transmitterklemme zum Anschluss an Versorgungskabel

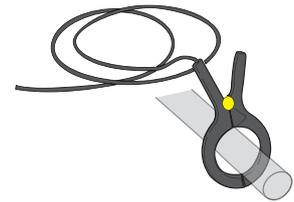
Anschluss an ein Versorgungskabel

1. Den Anschlussstecker der Transmitterklemme mit dem Transmitter verbinden.



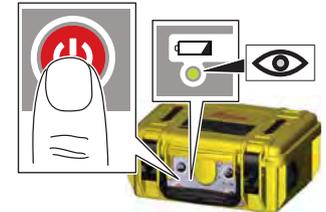
14342_001

2. Die Spannklammer der Transmitterklemme öffnen und um die zu ortende Leitung klemmen.
 ☞ Sicherstellen, dass die Klammer gut befestigt ist.



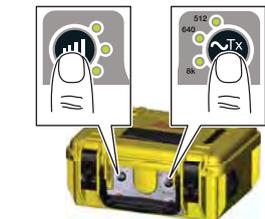
14438_001

3. Den Transmitter einschalten.
 ☞ Sicherstellen, dass der Batterieladestand des Transmitters ausreichend ist.



13268_001

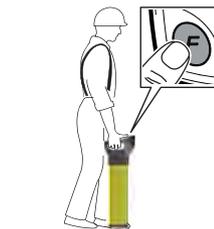
4. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepegel einstellen.
 ☞ Kompatible Frequenzen können dem Typenschild der Transmitterklemme entnommen werden.



13280_001

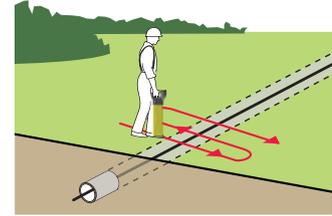
Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.

5. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



0016797_001

6. Dem Leitungsverlauf folgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



0016815.001

5.8

Verwendung des Gebäudesteckverbinders

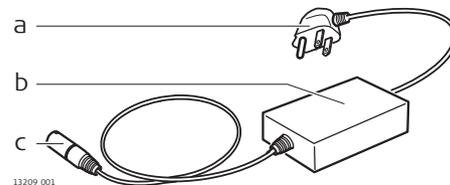
5.8.1

Allgemeine Information

Beschreibung

Mit dem Gebäudesteckverbinder kann ein Suchsignal sicher an stromführende Kabel gekoppelt werden. Die Netzversorgung wird durch das angekoppelte Signal nicht unterbrochen und das Risiko einer ernsthaften Verletzung wird deutlich reduziert.

Beschreibung der Komponenten



13209.001

- a) Netzstecker
- b) Inline-Isolator
- c) Transmitter-Anschluss

5.8.2

Leitungsortung mit dem Gebäudesteckverbinder

Verwendung des Gebäudesteckverbinders

1. Den Gebäudesteckverbinder an den Transmitter anschließen.

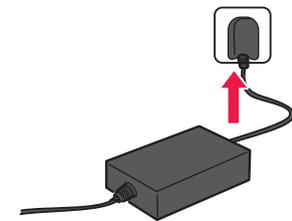


14342.001

2. Den Gebäudesteckverbinder an eine spannungsführende Steckdose anschließen.



Sicherstellen, dass die Steckdose eingeschaltet ist und Spannung führt.

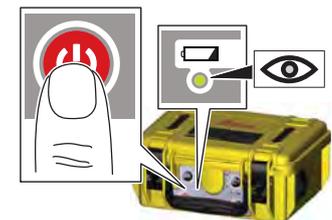


14640.001

3. Den Transmitter einschalten.



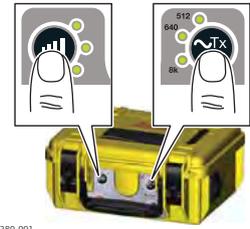
Sicherstellen, dass der Batterieladestand des Transmitters ausreichend ist.



13268.001

4. Die gewünschte Frequenz und den Ausgabepiegel einstellen.

☞ Sicherstellen, dass der Frequenzausgang des Transmitters dem des Gebäudesteckverbinders entspricht. Die Frequenz kann dem Typenschild des Gebäudesteckverbinders entnommen werden.

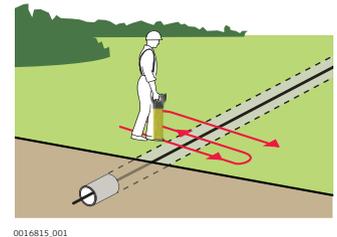


Eine dauerhaft leuchtende Ausgabepiegel-LED und ein durchgehender Ton sind ein Zeichen für ein gutes Signal.

5. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



6. Dem Leitungsverlauf folgen. Siehe "5.2 Nachverfolgung einer Versorgungseinrichtung".



5.9

Verwendung von Sonden

5.9.1

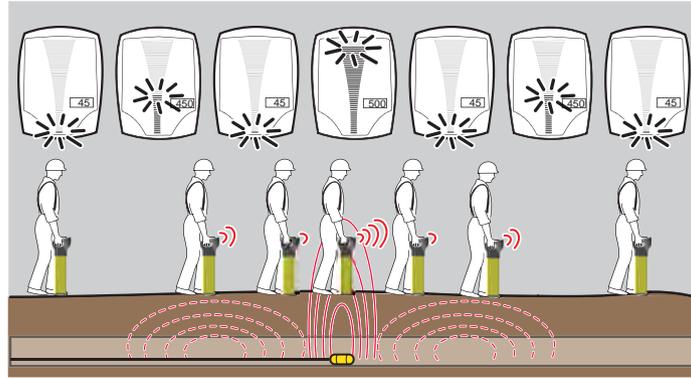
Allgemeine Information

Beschreibung

Sonden sind Signalgeber zur Nachverfolgung des Verlaufs von Rohren, Kanälen, Leitungen oder Abflüssen. Eine Sonde kann an eine Reihe von Geräten angebracht werden, z. B. Antennenstäbe, Bohrer und Inspektionskameras. Die Sonde wird über eine eigene Batterie gespeist und muss nicht, wie anderes Zubehör, an den Transmitter angeschlossen werden.

Das Sondensignal unterscheidet sich von einem Versorgungseinrichtungssignal und muss mit einer eigenen, besonderen Methode geortet werden. Über ihrem

Hauptkörper sendet die Sonde eine Signalspitze aus, vorne und hinten ein „Schein“-Signal.



Der Locator verfügt über eine numerische Spitzenanzeige, mit der der Spitzenwert identifiziert werden kann. Siehe "3.1 Übersicht über die Anzeige".

Leitungsortung mit einer Sonde



Der Vorgang sollte im Voraus überirdisch geübt werden.



Zur Vereinfachung den Boden alle 3 bis 4 Meter markieren.

1. Locator und Sonde auf die gleiche Frequenz einstellen und ihre Leistung überprüfen.



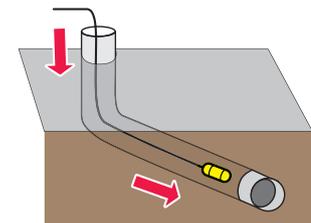
0016797.001

- 2.



Sobald die Funktion der Sonde überprüft wurde, diese mit dem Antennenstab oder einem anderen Führungsmittel verbinden.

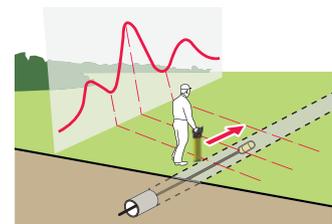
Die Sonde in das Rohr, den Kanal, die Leitung oder den Abfluss einführen.



14441.001

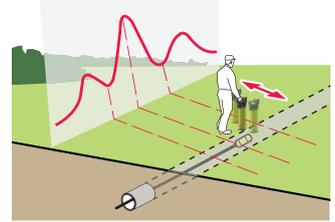
- 3.

Gehen Sie in einer geraden Linie in die vermutete Richtung der Sonde und beobachten Sie das Display. Die Signalstärkeanzeige steigt und fällt bei dem „Schein“-Signal am Sondenende, der Signalspitze über der Leitung und dem „Schein“-Signal am Sondenanfang. Die numerische Signalstärkeanzeige zeigt beim Erfassen der Signalspitze den höchsten Wert an.



0016817.001

4. Gehen Sie zurück und platzieren Sie den Locator direkt über der Signalspitze. Bewegen Sie den Locator nach links und rechts, bis der höchste numerische Wert erreicht wird. Dieser Wert gibt die Position der Sonde an.



6

Tiefenschätzung und Strommessung von Versorgungseinrichtungen

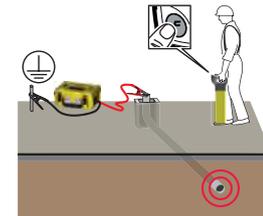
6.1

Leitungstiefe

Tiefenmessung

☞ Zur Messung der Tiefe einer Versorgungseinrichtung muss der Locator zusammen mit einem Transmitter verwendet werden. Siehe "5.4 Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus" und "5.5 Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus".

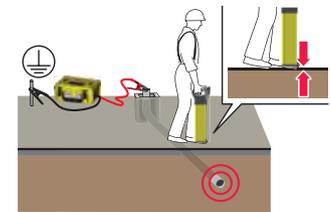
1. Den Locator auf die erforderliche Transmitterfrequenz setzen.



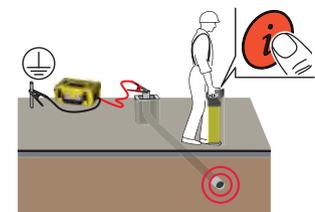
2. Den Locator direkt über die Leitung und im 90°-Winkel zu ihrem Verlauf platzieren.

☞ Sicherstellen, dass der Locatorfuß direkt auf dem Boden steht.

☞ Den Locator aufrecht halten und darauf achten, ihn nicht zu bewegen.



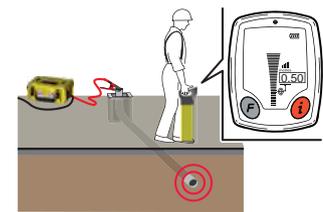
3. Die Tiefenschätzungstaste drücken und loslassen.



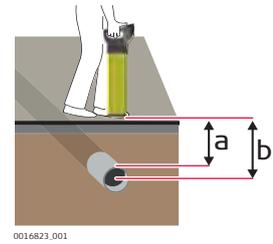
4. Der Leitungstiefenbildschirm zeigt die gemessene Tiefe an.

DD130 series: Der gemessene Strom (mA) wird anschließend angezeigt.

☞ Den Locator um ca. 15 cm vom Boden abheben und eine zweite Tiefenmessung vornehmen. Die neue Tiefenablesung sollte die zusätzliche Höhe wiedergeben.



5. Die Tiefe wird als Abstand zum Zentrum der Versorgungseinrichtung berechnet. Toleranzen sind zu berücksichtigen.
Den Unterschied zwischen a und b beachten!
 a) Tatsächliche Tiefe der Versorgungseinrichtung.
 b) Angezeigte Tiefe: Tiefe zum Zentrum der Versorgungseinrichtung.



6.2

Sondentiefe

Tiefenmessung



Zur Messung der Sondentiefe muss der Locator zusammen mit einer Sonde verwendet werden. Siehe "5.9 Verwendung von Sonden".

1. Den Locator auf die erforderliche Sondenfrequenz setzen.



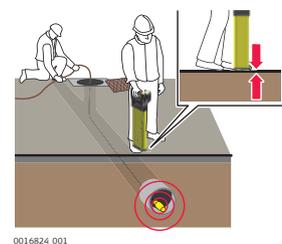
2. Den Locator direkt über der Sonde und in derselben Richtung positionieren.



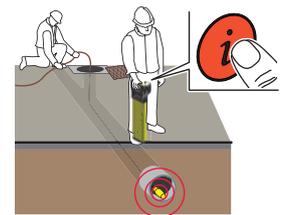
Sicherstellen, dass der Locatorfuß direkt auf dem Boden steht.



Den Locator aufrecht halten und darauf achten, ihn nicht zu bewegen.



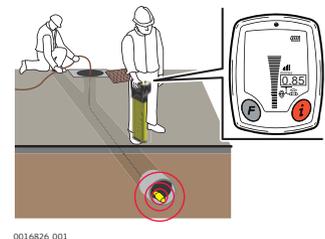
3. Die Tiefenschätzungstaste gedrückt halten.



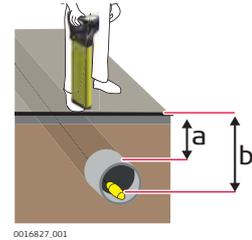
4. Der Sondentiefenbildschirm zeigt die gemessene Tiefe an.



Den Locator um ca. 15 cm vom Boden abheben und eine zweite Tiefenmessung vornehmen. Die neue Tiefenablesung sollte die zusätzliche Höhe wiedergeben.



5. Die Tiefe wird als Abstand zur Sonde im Rohr bzw. Kanal berechnet. Es muss stets der Durchmesser der Versorgungseinrichtung berücksichtigt werden.



- Den Unterschied zwischen a und b beachten!**
- Tatsächliche Tiefe der Versorgungseinrichtung.
 - Angezeigte Tiefe: Tiefe zur Sonde.

6.3

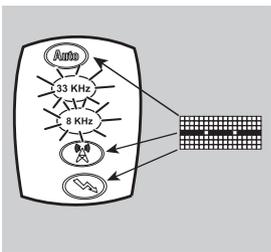
Tiefencode-Informationen

Tiefencodebildschirme



Ist eine Tiefenablesung nicht möglich, wird ein genauer Tiefencode angezeigt.

Informationscode	Beschreibung	Information auf dem Instrumentenschild
 Meter Fuß-Inch	Die Versorgungseinrichtung ist zu nah an der Oberfläche, um richtig registriert zu werden.	
 Meter Fuß-Inch	Die Versorgungseinrichtung ist zu tief.	
	Das vom Locator empfangene Signal ist zu schwach, um richtig registriert zu werden.	
	Das vom Locator empfangene Signal ist zu stark, um richtig registriert zu werden.	

Informationscode	Beschreibung	Information auf dem Instrumentenschild
	Tiefenfunktion ist nicht verfügbar. Der Locator ist im falschen Modus für eine Tiefenmessung.	

6.4

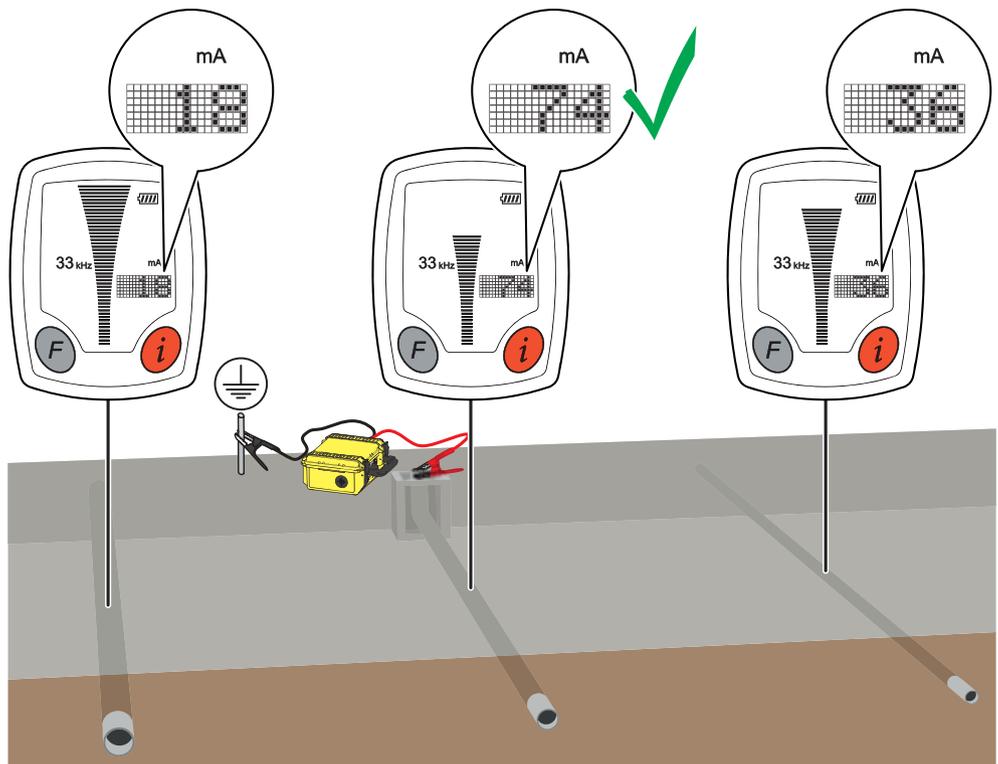
Strommessung zur Identifikation von Versorgungseinrichtungen

-  Nur DD130 series.
-  Die Strommessung wird in mA (Milliampere) gemessen und zusammen mit der Tiefe der Versorgungseinrichtung angezeigt. Siehe "6.1 Leitungstiefe".

Identifizierung einer Versorgungseinrichtung

Mit dem Transmitter wird ein (Strom-)Signal an der zu ortenden Versorgungseinrichtung angelegt. Das Signal kann sich auch an weitere Leitungen koppeln, was es schwierig macht, die Signale durch konventionelle Ortungstechniken zu unterscheiden.

Die Strommessung wird verwendet, um die mit dem Transmitter verbundene Versorgungseinrichtung durch die höchste Stromstärke zu identifizieren. Der Messwert wird in Milliampere (mA) angegeben. Im Gegensatz zum numerischen Spitzenwert wird der Strommesswert nicht durch eine Änderung der Tiefe beeinflusst.

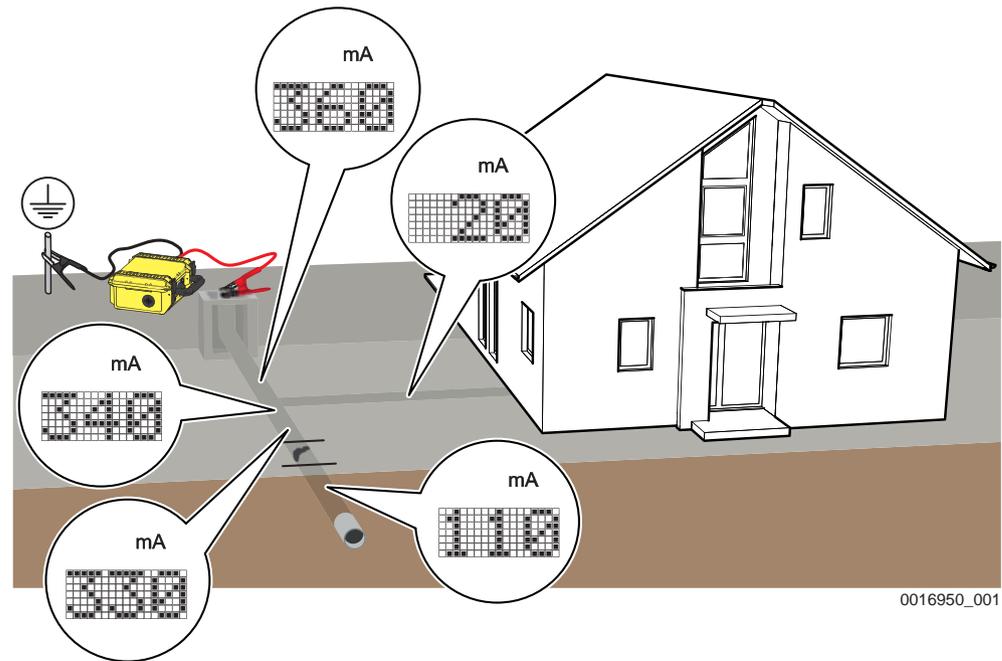


0016949_001

Identifizierung des Verlaufs und des Zustands der Versorgungseinrichtung

Das durch den Transmitter übertragene Signal (Stromstärke) nimmt entlang der Leitung gleichmäßig ab. Auf diese Weise können Verlauf und Zustand der Versorgungseinrichtung ermittelt werden.

Ein plötzlicher Abfall der Stromstärke kann auf einen Fehler in der Versorgungseinrichtung, eine Beschädigung der Isolierung oder eine unterbrochene Versorgungseinrichtung hindeuten.



7

Anschlussmöglichkeiten

7.1

USB-Konnektivität des Transmitters

Anschluss des Transmitters über USB

Der Transmitter ist mit einem USB-Anschluss ausgestattet und kann an einen PC angeschlossen werden. Dies dient:

- zur Aktualisierung der Software.
- zur Unterstützung bei der Kalibrierung und Wartung.

☞ Es wird empfohlen, während der Kommunikation mit externen Geräten einen Batterieladestand von mehr als 50 % beizubehalten.

Zugang zum USB-Anschluss

☞ Der Deckel des Akkufachs dient gleichzeitig als Abdeckung des USB-Anschlusses. Um die Schutzart zu gewährleisten, den Deckel nur in trockenen Umgebungen öffnen und verwenden. Den Akkufachdeckel nach der Verwendung stets zu schließen.

1. Die Deckelverriegelung lösen.



2. Den Akkufachdeckel anheben, um Zugang zum USB-Anschluss zu erhalten.

☞ Anweisungen zur Verbindungsherstellung werden auf dem externen Gerät oder in der Software angezeigt. Siehe Gebrauchsanweisung vom Hersteller.



3. Nach dem Trennen der Verbindung den Akkufachdeckel schließen und die Verriegelung festschrauben.



⚠️ WARNUNG**Kurzschluss der Batteriekontakte**

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr. Dieses Risiko besteht, wenn die Batteriekontakte z. B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

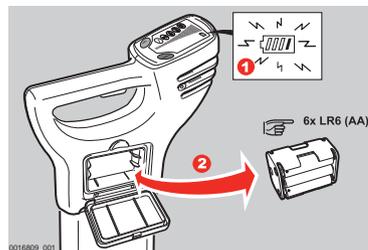
Gegenmaßnahmen:

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

Transmitter sind mit einem zugelassenen wiederaufladbaren Li-Ion-Akku zu betreiben.

8.1**Locators Batteries****Locatorbatterien**

Die Locator-Modelle der DD120 series und DD130 series mit sechs Alkalibatterien des Typs LR6 (AA) ausgestattet.

Batteriewechsel

1. Die Batterien ersetzen bzw. aufladen, wenn die Statusanzeige „leer“ anzeigt.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um das Batteriefach zu öffnen. Entfernen Sie das Batteriefach vom Locator.
3. Alle Batterien mit sechs neuen Alkalibatterien des Typs LR6 (AA) ersetzen oder, bei Verwendung von Akkus, diese entfernen und laden.

8.2**Laden des Li-Ion-Akkus****Laden des Transmitter-Akkus**

☞ Wenn der Ladestand der Akkus des Transmitters niedrig ist und der Akku aufgeladen werden muss, leuchtet die LED für einen niedrigen Akkuladestand rot auf.

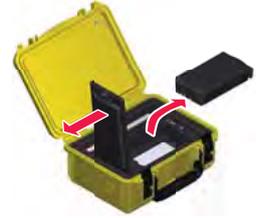
☞ Der Deckel des Akkufachs dient gleichzeitig als Abdeckung des USB-Anschlusses. Um die Schutzart zu gewährleisten, den Deckel nur in trockenen Umgebungen öffnen und verwenden. Den Akkufachdeckel nach der Verwendung stets schließen.

1. Die Verriegelung des Akkufachdeckels lösen.



14472_001

2. Den Akkufachdeckel anheben und den Li-Ion-Akku entnehmen.



14475.001

3. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Akkus stecken.

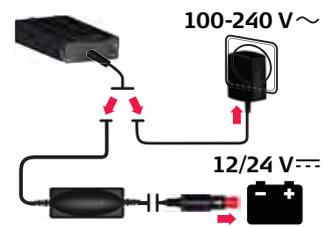


14479.001

4. Den Stecker in eine passende Stromquelle stecken.



Die kleine, blinkende LED neben der Aufladebuchse zeigt an, dass der Akku aufgeladen wird. Sobald der Akku voll geladen ist, leuchtet die LED dauerhaft.



14480.001

5. Wenn der Akku vollständig geladen ist, den Stecker des Ladegeräts herausziehen und den Akku zurück in das Akkufach setzen.



14476.001

6. Den Deckel des Akkufachs schließen und die Verriegelung anschrauben.



14473.001

**Erstverwendung/
Batterien laden**

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, da sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
 - Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C bzw. +32 °F und +104 °F. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C bzw. +50 °F bis +68 °F zu laden.
 - Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Mit den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie bei zu hohen Temperaturen zu laden.
 - Für neue Batterien oder Batterien, die für lange Zeit (> drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladezyklus durchzuführen.
 - Für Li-Ion Batterien ist ein einmaliger Entlade- und Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen, diesen Vorgang durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die das Ladegerät oder ein anderes Leica Geosystems-Produkt anzeigt, erheblich von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.
-

**Betrieb/
Entladung**

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und +55 °C/-4 °F und +131 °F.
 - Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.
-

9

Funktionstests

9.1

Health Check des Locators

Funktionsprüfung

Leica Geosystems übernimmt keine Verantwortung für die Wartung und Kalibrierung durch Unbefugte.

Locator Tiefentest



Wenn die Tiefenablesung von der bekannten Tiefe der Prüfungsleitung abweicht oder ein Fehlercode erscheint, den Locator zur Wartung einschicken.

9.2

Locator Funktionstest

Funktionsprüfung

Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts, die Batterien und seine grundlegenden Funktionen zu überprüfen.

Die folgende Liste wird dafür verwendet.

1. Prüfung

- **Gehäuse:** Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
- **Schilder:** Schilder am Gerät müssen gut leserlich und intakt sein. Display-Schild muss ohne Beschädigung und Risse sein.
- **Batteriefach:** Das Fach muss gut schließen.
- **Batteriehalterung:** Alle Batteriekontakte und Federn an der Halterung müssen frei von Korrosion sein und der Halter muss in gutem Zustand sein.
- **Batteriekontakte:** Die Kontakte der Batterie müssen korrosionsfrei sein.

Nachdem der Allgemeinzustand des Locators geprüft wurde, kann der Ton/Display-Test durchgeführt werden.

2. Ton-/Anzeigentest

Drückt man die Taste, sollte der Locator die Anzeige und Lautsprecher testen, indem jedes Segment der Balkenanzeige, die Modus- und Funktionslichter und das Tiefendisplay aufleuchtet. Die Batteriestatusanzeige leuchtet während des gesamten Tests. Alle LCDs müssen funktionieren und ein akustisches Signal muss hörbar sein.

3. Batterie/Funktion Selbsttest

Wenn die Taste aktiviert ist, es aber nach dem Ton- / Displaytest keine Rückmeldung gibt oder die Batteriewarnung leuchtet (oder blinkt), müssen die Batterien ausgetauscht werden. Verwenden Sie Alkalibatterien. Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig.

Funktionsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung des Locators überprüft werden. Es ist wichtig, dass der Test nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder über unterirdischen Leitungen mit starkem Signal durchgeführt wird.

1. Locator einschalten.
 2. Im Strom-Modus solange die i-Taste drücken, bis die Einstellungen angezeigt werden.
 3. Mit der Funktionstaste durch die Einstellungen blättern, bis **EST** angezeigt wird.
 4. Den Test mit der i-Taste starten.
-

5. Beobachten Sie die Ausgabe:
 - **PAS** bedeutet, dass die Toleranzen eingehalten werden.
 - **ERR** bedeutet, dass das Gerät außerhalb der Toleranzen ist und eventuell gewartet werden muss.
-
-  • Wiederholen Sie den Test in einem anderen Gebiet, wenn **ERR** angezeigt wird.
- Bei schlechtem Ergebnis wiederholt der Locator automatisch den Test.
 - Bei wiederholt schlechtem Ergebnis ist das Gerät beschädigt und muss gewartet werden.
-

Tiefenmessungsprüfung (DD120, DD130)

Der Tiefentest kann ausgeführt werden, wenn die Tiefe der Versorgungseinrichtung im Testgelände bekannt ist.

1. Schalten Sie den Locator ein und vergewissern Sie sich, dass der 33 KHz-Modus ausgewählt ist.
2. Positionieren Sie den Locator genau über der Versorgungseinrichtung und im rechten Winkel zu ihr.
3. Drücken und lösen Sie die i-Taste zur Aktivierung der Tiefenmessung.
4. Speichern Sie die Tiefe.
5. Wenn sich die Tiefe vom Sollwert unterscheidet oder ein Fehlercode erscheint, sollte der Locator zur Wartung eingeschickt werden.



Folgt auf einen dieser Tests keine Rückmeldung oder eine deutlich andere Rückmeldung als gewöhnlich, sollte der Locator zur Wartung eingeschickt werden.

9.3

Funktionsprüfung des Transmitters

Funktionsprüfung

Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts, die Akkus und seine grundlegenden Funktionen zu überprüfen. Hierzu die folgenden Schritte durchführen:



Für diesen Vorgang werden das Kabelset des Transmitters und ein voll geladener Akku benötigt.

1. **Den allgemeinen Zustand des Transmitters prüfen.**
 - Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
 - Das Kabelset sollte frei von Schäden an Isolierung und Klemmen sein. Die Klemmen müssen korrosionsfrei sein.
 - Schilder am Gerät müssen gut leserlich und intakt sein.
 - Der Deckel des Akkufachs muss einrasten.
 - Alle Akkukontakte und Federn am Akkufach müssen frei von Korrosion sein und das Fach muss in gutem Zustand sein.
 - Die Kontakte der Batterie müssen korrosionsfrei sein.
 - Die Abdeckung des USB-Anschlusses muss vorhanden sein und die erforderlichen Schutzart bieten.
2. **Nachdem der Allgemeinzustand des Transmitters geprüft wurde, muss der Ton-/Displaytest durchgeführt werden.**
Den Transmitter einschalten. Alle LEDs leuchten auf und es ertönt ein Signalton.
3. **Akkuprüfung durchführen.**
Die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand beobachten und Akkus bei Bedarf ersetzen oder laden.

Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung des Transmitters überprüft werden.



Den Test nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störungen oder über unterirdischen Leitungen mit starker Signalausstrahlung durchführen.

1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.
2. Verbinden Sie die schwarzen und roten Klemmen miteinander. Stellen Sie dabei sicher, dass guter Metall-zu-Metall-Kontakt besteht.
3. Frequenztaste gedrückt halten und den Transmitter einschalten. Die Frequenztaste weiter gedrückt halten, bis die Prüfung beginnt.
4. Die Anzeigen während der Leistungsprüfung beobachten:
Induktionsmodus-Prüfung: Die LED-Anzeigen für die Frequenz leuchten nacheinander auf und zeigen die getestete Frequenz an.
Verbindungsmodus-Prüfung: Die LED für den Verbindungsmodus leuchtet auf. Die Frequenz-LED-Anzeigen leuchten auf und zeigen die getesteten Frequenzen an. Die LED für den Verbindungsmodus erlischt.
5. Nach der Leistungsprüfung zeigt der Transmitter das Ergebnis an:
Prüfung erfolgreich: Ein hoher/tiefer Ton wird dreimal im Wechsel ausgegeben. Wenn der Test mit niedrigem Akkuladestand durchgeführt wurde, leuchtet die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand auf.
Prüfung fehlgeschlagen: Ein tiefer Ton wird ausgegeben. Wenn der Test mit niedrigem Akkuladestand durchgeführt wurde, leuchtet die LED-Anzeige für einen niedrigen Akkuladestand auf.
 - Bei fehlgeschlagener Induktionsmodus-Prüfung: Die jeweilige Frequenz-LED leuchtet auf.
 - Bei fehlgeschlagener Verbindungsmodus-Prüfung: Die LED-Anzeige für den Verbindungsmodus und die jeweilige LED-Anzeige für die Frequenz leuchten auf.



Bei fehlgeschlagener Leistungsprüfung ist sicherzustellen, dass das Kabelset des Transmitters richtig angeschlossen ist und dass die Klemmen gut verbunden sind.



Wenn die Leistungsprüfung fehlschlägt, wird diese durch den Transmitter automatisch wiederholt. Schlägt die Prüfung erneut fehl, ist dies ein Anzeichen für ein defektes Gerät. Den Transmitter zur Wartung einsenden.



Die Firmware des Transmitters kann mit DX Office Shield auf den neuesten Stand gebracht werden. Hierfür muss DX Office Shield auf einem PC mit Internetzugang installiert sein. Weitere Informationen können <https://leica-geosystems.com> entnommen werden.

9.4

Funktionsprüfung des Antennenstabs

Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Funktion des Antennenstabs überprüft werden.



Für dieses Verfahren werden folgende Systemkomponenten benötigt:

- ein Transmitter zur Signalerzeugung in den Sonden- und Linienmodus-Prüfungen.
- das Kabelset für den Transmitter.

1. Das Transmitter-Kabelset an der Anschlussbuchse anschließen.

2. Das rote Kabel mit der positiven (+) Klemme am Antennenstab und das schwarze Kabel mit der negativen (-) Klemme verbinden.
 3. Den Transmitter einschalten.
 4. Die Ausgabepegeltaste am Transmitter verwenden, um die Ausgangsleistung auf ein Minimum einzustellen. Der Transmitter sollte einen Dauerton abgeben.
 5. Das schwarze Kabel von der negativen (-) Anschlussklemme trennen. Der Transmitter sollte einen intermittierenden Ton abgeben.
- ☞ Wenn bei einer dieser Prüfungen keine Leistung oder eine wesentlich andere Leistung angezeigt wird, den Antennenstab zur Wartung geben.

9.5

Funktionsprüfung der Sonde

Funktionsprüfung

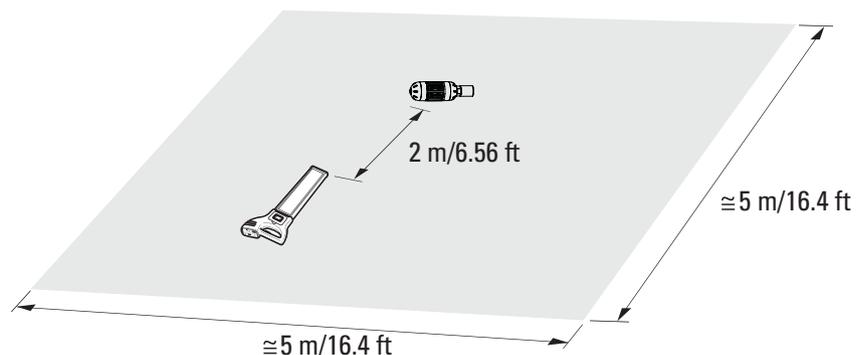
Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts, die Akkus und seine grundlegenden Funktionen zu überprüfen. Hierzu die folgenden Schritte durchführen:

1. **Den allgemeinen Zustand der Sonde prüfen.**
 - Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
 - Der Dichtring und das Gewinde müssen intakt sein.
2. **Nachdem der Allgemeinzustand der Sonde geprüft wurde, muss der LED-Test durchgeführt werden.**
Die Sonde einschalten. Die LED-Anzeige sollte aufleuchten.
3. **Akkuprüfung durchführen.**
Leuchtet die LED-Anzeige schwach oder sendet die Sonde kein Signal, ist der Akkuladestand wahrscheinlich niedrig. Falls notwendig, die Akkus ersetzen.

Leistungsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Leistung der Sonde überprüft werden.

- ☞ Für dieses Verfahren werden folgende Systemkomponenten benötigt:
- ein Locator zur Ortung des SONDENSIGNALS.
 - ein Testgelände ohne Versorgungseinrichtungen (wie abgebildet).



0016948_001

1. Die Sonde auf 33 kHz einstellen.
2. Schalten Sie den Locator ein. Locator auf 33 Hz setzen.

3. Den Locatorfuß auf die Sonde ausrichten.

 In einer Entfernung von 2 m sollten die Signalstärkeanzeigen einen Spitzenwert anzeigen.

4. Die Sonde auf 8 kHz einstellen.

5. Schalten Sie den Locator ein. Locator auf 8 kHz setzen.

6. Den Locatorfuß auf die Sonde ausrichten.

 In einer Entfernung von 2 m sollten die Signalstärkeanzeigen einen Spitzenwert anzeigen.

 Wenn bei einer dieser Prüfungen keine Leistung oder eine wesentlich andere Leistung angezeigt wird, die Sonde zur Wartung geben.

10 **Wartung und Transport**

10.1 **Transport**

Transport im Feld	Beim Transport des Geräts im Feld muss stets sichergestellt werden, dass das Produkt in der Originalverpackung oder einem ähnlichen Behälter transportiert wird und gegen Stöße und Vibrationen geschützt ist.
Transport im Auto	Transportieren Sie das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug, da es durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen kann. Es muss daher immer im Transportkoffer transportiert und entsprechend gesichert werden. Für Produkte, für die kein Transportkoffer zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.
Versand	Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Behälter und Versandkarton bzw. entsprechende Verpackungen. Die Verpackung schützt das Produkt vor Schlägen und Vibrationen.
Versand bzw. Transport von Batterien / Akkus	Beim Transport oder Versand von Batterien / Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

10.2 **Lagerung**

Produkt	Den Lagertemperaturbereich bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren. Siehe "Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.
Lagerung	Eine langfristige Lagerung von Batterien wird nicht empfohlen. Falls eine Lagerung notwendig ist: <ul style="list-style-type: none">• Siehe "Technische Daten" für Informationen zum Lagertemperaturbereich.• Entfernen Sie zur Lagerung die Batterie aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät.• Nach Lagerung die Batterie vor Gebrauch laden.• Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen.• Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0°C bis +30°C/+32°F bis 86°F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.• Batterien mit einer Ladekapazität von 40% bis 50% können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.• Versuchen Sie immer, die Batterien der Reihe nach zu verwenden, um die Lagerzeit zu minimieren.

10.3 **Reinigen und Trocknen**

Nass gewordene Produkte	Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei höchstens 40°C/104°F abtrocknen und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn alles trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer schließen.
--------------------------------	---

Kabel und Stecker

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

11

Technische Daten

11.1

Konformität zu nationalen Vorschriften

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Produkte die grundlegenden Anforderungen und sonstigen einschlägigen Vorschriften der entsprechenden Europäischen Richtlinien erfüllen.
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter:
<http://www.leica-geosystems.com/ce>.



11.2

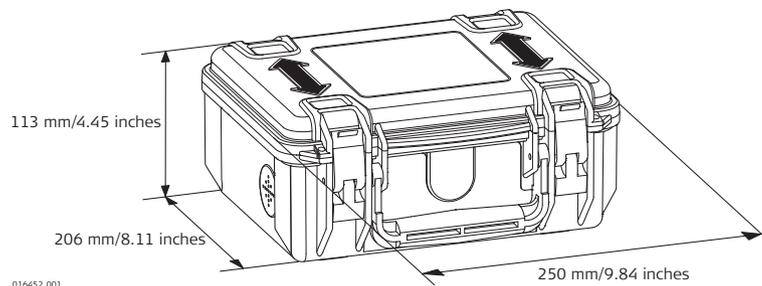
Technische Daten, Transmitter

DA series-Transmitter

Modus	Ausgabe
Induktion	Bis 1 W max.
Verbindungsmodus	Modellabhängig, bis zu 1 W oder 3 W bei Anschluss an eine unterirdische Versorgungseinrichtung mit einer Impedanz von 300 Ω.
Betriebs-Sendefrequenz	131.072 (131) kHz 32.768 (33) kHz 8.192 (8) kHz 512 Hz (DA230 series-Modelle) 640 Hz DA230 series-Modelle)
Anzeige	LED-Anzeigen: Akkuladestand Verbindungsmodus Frequenz Ausgabepegel
Tastatur	4 Membrandrucktasten
Audio	85 dBA bei 30 cm Induktionsmodus: intermittierende Ausgabe, mit unterschiedlicher Rate für jede Frequenz Verbindungsmodus: Ausgabe bei schwacher oder keiner Verbindung: intermittierende Ausgabe, mit unterschiedlicher Rate für jede Frequenz Ausgabe bei guter Verbindung: konstanter Ton, Tonhöhe abhängig von der Leistung
Akkutyp	Li-Ion-Akku, 7,4 V
Typische Betriebsdauer 3 Watt, 1 Watt	15 Stunden bei Ausgabepegel 2 im Verbindungsmodus
Abmessungen	250 x 206 x 113 mm
Gewicht (inkl. Standardzubehör und Akkus)	2,38 kg mit Li-Ion-Akku

Modus	Ausgabe
Temperatur	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
Schutzart	Entspricht IP67, Deckel offen oder geschlossen
Feuchtigkeit	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.
Zulassungen	CE, FCC

Abmessungen



Ladegerät

Beschreibung	A100 Lithium-Ion-Ladegerät	A140 Lithium-Ion-Ladegerät
Typ	Li-Ion Batterie-Ladegerät	Li-Ion Batterie-Ladegerät
Eingangsspannung	100–240 V AC, 50 – 60 Hz	12 V DC
Ausgangsspannung	12 V DC	12 V DC
Ausgangsstrom	3,0 A	5,0 A
Polarität	Schaft: negativ, Spitze: positiv	Schaft: negativ, Spitze: positiv

Batterie

Beschreibung	Lithium-Ion-Akku, D-Serie
Typ	Li-Ion Batteriepaket
Eingangsspannung	12 V DC
Eingangsstrom	2,5 A
Ladedauer	5 Stunden (maximal) bei 20 °C

11.3

Technische Daten, Locator

DD120, DD130 locators

Betriebsfrequenzen

Modus	Frequenz
Strom	50 Hz oder 60 Hz Netzstrom und Oberschwingungen
Funk	15 kHz bis 60 kHz
Auto	Strom, Funk, 33 kHz

Modus	Frequenz
Transmitter	32.768 (33) kHz
	8.192 (8) kHz
	512 Hz (DD130 series-Modelle)
	640 Hz (DD130 series-Modelle)

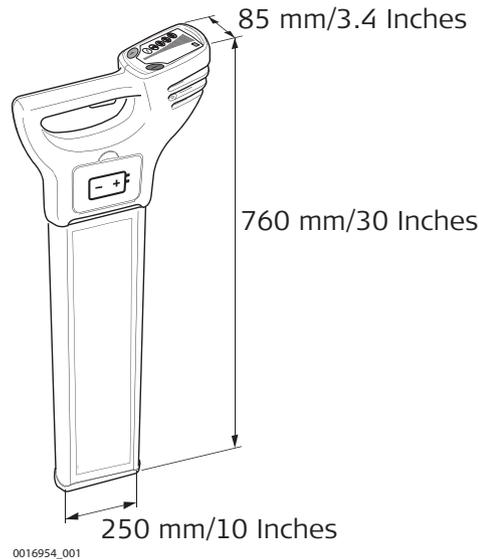
Tiefenschätzung

Locator	DD120 series	DD130 series
Tiefenreichweite	Linie: 0,3 m bis 3 m	Linie: 0,3 m bis 3 m
	Linie: 0,3 m bis 3 m	Sonde: 0,1 m bis 9,99 m
Tiefengenauigkeit Unverzerrtes Signal	10 %	10 %

Allgemeine technische Daten

Modus	Ausgabe
Anzeige	Monochrom
Tastatur	2 Membrandrucktasten
Audio	85 dBA bei 30 cm Strom-, Funk- und Auto-Modus: Dauertöne (verschiedene Tonlagen für jeden Modus).
	8 kHz- und 33 kHz-Modus: Alle Töne sind unterschiedlich. Impulston (verschiedene Tonlagen für jeden Modus).
	512 Hz- und 640 Hz-Modus: Impulston (verschiedene Tonlagen für jeden Modus).
	Alle Töne sind unterschiedlich.
Akkutyp	6 × LR6 (AA) Alkali
Typische Betriebsdauer	15 Stunden bei Dauereinsatz bei 20 °C
Abmessungen	85 x 250 x 760 mm
Gewicht (inkl. Akkus)	2,7 kg mit Akkus
Temperatur	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
Schutzart	Entspricht IP54
Feuchtigkeit	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Abmessungen



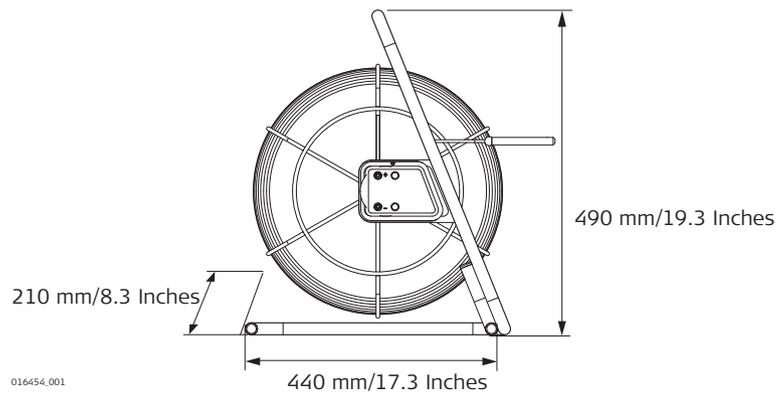
11.4

Leitfähiger Antennenstab Technische Daten

Leitfähiger Antennenstab

Beschreibung	Wert
Typischer Ortungsbereich	Beide Modi, Linie und Sonde: 3,0 m typisch
Ortungsdistanz	50 m; 80 m (maximal). Abhängig von der Spulenlänge.
Betriebs-Sendefrequenz	Abhängig von Transmitter
Abmessungen	440 x 210 x 490 mm
Gewicht	50 m: 4 kg 80 m: 4,7 kg

Abmessungen



11.5

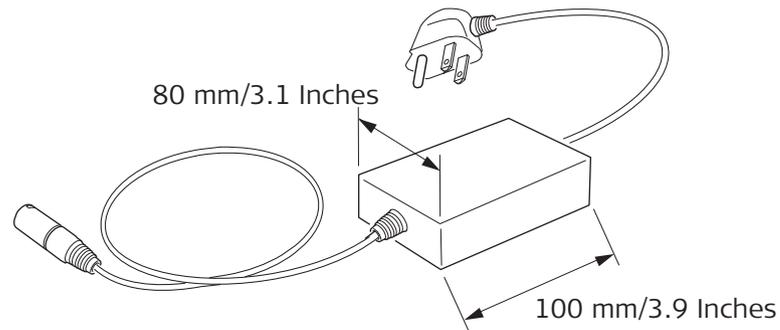
Technische Daten, Gebäudesteckverbinder

Gebäudesteckverbinder

Modus	Ausgabe
Betriebs-Sendefrequenz	32.768 (33) kHz
Temperatur	Betrieb: -20 °C bis +50 °C Lagerung: -40 °C bis +70 °C
Schutzart	IP54 (IEC 60529), staubgeschützt

Modus	Ausgabe
Feuchtigkeit	95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.
Abmessungen	100 x 80 mm
Gewicht	0,15 kg

Abmessungen



Weltweite Frequenzzonen

Nordamerika

Kanada	120 V / 60 Hz
Vereinigte Staaten	120 V / 60 Hz
Mexiko	120 V / 50 Hz, 60 Hz

Mittelamerika

Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110–220 V / 60 Hz
Bermuda	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Kuba	115–120 V / 60 Hz
Dominikanische Republik	110–220 V / 60 Hz
El Salvador	120–240 V / 60 Hz
Guatemala	115–230 V / 60 Hz
Haiti	110–220 V / 60 Hz
Honduras	110–220 V / 60 Hz
Jamaika	220 V / 50 Hz
Niederländische Antillen	110–127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115–230 V / 60 Hz
Jungferninseln	120 V / 60 Hz

Südamerika

Argentinien	230 V / 50 Hz
Bolivien	110 V / 50 Hz
Brasilien	110–127–220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Kolumbien	110–220 V / 60 Hz
Ecuador	110–220 V / 60 Hz
Französisch-Guyana	220 V / 50 Hz
Guyana	110–240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Surinam	110–127 V / 60
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120–240 V / 60 Hz

Australien, Ozeanien

Australien	240 V / 50
Fidschi-Inseln	240 V / 50
Neuseeland	230 V / 50 H
Solomonen	240 V / 50
Tonga	230 V / 50 H

Europa

Albanien	230 V / 50 Hz
Österreich	230 V / 50 Hz
Belgien	230 V / 50 Hz
Weißrussland	230 V / 50 Hz
Kroatien	230 V / 50 Hz
Zypern	240 V / 50 Hz
Tschechische Republik	230 V / 50 Hz
Dänemark	230 V / 50 Hz
Estland	230 V / 50 Hz
Finnland	230 V / 50 Hz
Frankreich	230 V / 50 Hz
Deutschland	230 V / 50 Hz
Griechenland	230 V / 50 Hz
Ungarn	230 V / 50 Hz
Island	230 V / 50 Hz
Irland	230 V / 50 Hz
Italien	230 V / 50 Hz
Lettland	230 V / 50 Hz
Litauen	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldawien	230 V / 50 Hz
Niederlande	230 V / 50 Hz
Norwegen	230 V / 50 Hz
Polen	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Rumänien	230 V / 50 Hz
Russland	230 V / 50 Hz
Slowakei	230 V / 50 Hz
Slowenien	230 V / 50 Hz
Spanien	230 V / 50 Hz
Schweden	230 V / 50 Hz
Schweiz	230 V / 50 Hz
Ukraine	230 V / 50 Hz
Vereinigtes Königreich	230 V / 50 Hz

Afrika

Algerien	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botsuana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Zentralafrikanische Republik	220 V / 50 Hz
Tschad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Ägypten	220 V / 50 Hz
Äthiopien	220 V / 50 Hz
Gabun	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Elfenbeinküste	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libyen	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauretanien	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marokko	127-220 V / 50 Hz
Mosambik	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Ruanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
Südafrika	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swasiland	220 V / 50 Hz
Tansania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunesien	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Sambia	220 V / 50 Hz
Simbabwe	220 V / 50 Hz

Asien

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenien	220 V / 50 Hz
Aserbaidtschan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110–230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesch	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodscha	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Georgien	220 V / 50 Hz
Hongkong	220 V / 50 Hz
Indien	230–250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesien	127–220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japan	110–220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordanien	220 V / 50 Hz
Kasachstan	220 V / 50 Hz
Kirgisistan	220 V / 50 Hz
Korea (Nord)	220 V / 50 Hz
Korea (Süd)	110–220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Libanon	110–220 V / 50 Hz
Malaysia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Philippinen	110–220 V / 60 Hz
Katar	240 V / 50 Hz
Saudi-Arabien	127–220 V / 50 Hz
Singapur	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syrien	220 V / 50 Hz
Taiwan	110–220 V / 60 Hz
Tadschikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Türkei	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Vereinigte Arabische Emirate	220 V / 50 Hz
Usbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	110–220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

873884-1.0.0de

Übersetzung der Urfassung (873882-1.0.0en)

Gedruckt in der Schweiz

© 2018 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Straße
CH-9435 Heerbrugg
Schweiz
Tel. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems