

Leica Digisystem
User Manual

EN
DE
ES
FR
PL
RU
HU
IT
NL
DA
NO
SV
FI

V 2.0

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Leica Digisystem
User Manual



Version 2.0
English

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduction

Purchase

Congratulations on your purchase of a Digisystem instrument.



This manual contains important safety directions as well as instructions for setting up the product and operating it. Refer to "9 Safety Directions" for further information.
Read carefully through the User Manual before you switch on the product.

Product identification

The model and the serial number of your product are indicated on the type plate.
Enter the model and serial number in your manual and always refer to this information when you need to contact your agency or Leica Geosystems authorised service workshop.

Type: _____

Serial No.: _____

Symbols

The symbols used in this manual have the following meanings:

Type	Description
Danger	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
Warning	Indicates a potentially hazardous situation or an unintended use which, if not avoided, could result in death or serious injury.
Caution	Indicates a potentially hazardous situation or an unintended use which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.
	Important paragraphs which must be adhered to in practice as they enable the product to be used in a technically correct and efficient manner.

Validity of this manual

This manual applies to all Digisystem instruments, which are the i-Series locators, the t-Series transmitters and accessories. Differences between the various instruments and models are marked and described.

Table of Contents

In this manual

Chapter			Page
1	**General Information**		**8**
	1.1	How to Use this Manual	8
	1.2	i-Series General Information	9
	1.3	i-Series Instruments and Accessories	11
2	**How to Use the Locator**		**12**
	2.1	General Information	12
	2.2	Locator Overview	13
	2.3	Locator Setup and Information	15
	2.4	Hazard Zone	17
	2.5	How to Locate a Service	19
	2.6	Wireless Data Communication, where applicable	28
	2.7	Memory & Communication (600i & 650i)	30
3	**How to Use the Transmitter**		**31**
	3.1	General information	31
	3.2	Transmitter Overview	33
	3.3	How to Locate a Service Using the Transmitter	36
4	**How to Use the Conductive Rod**		**40**
	4.1	General Information	40
	4.2	Conductive Rod Overview	40
	4.3	How to Locate a Service Using the Conductive Rod	41

5	**How to Use the Signal Clamp**		**43**
	5.1	General Information	43
	5.2	Signal Clamp Overview	43
	5.3	How to Locate a Service Using the Signal Clamp	44
6	**How to Use the Property Connection Set**		**46**
	6.1	General Information	46
	6.2	Property Connection Set Overview	46
	6.3	How to Locate a Service Using the Property Connection Set	47
7	**How to Use the Sonde**		**49**
	7.1	General Information	49
	7.2	Sonde Overview	49
	7.3	How to Locate a Service Using the Sonde	52
8	**Care and Transport**		**54**
	8.1	Transport	54
	8.2	Storage	54
	8.3	Cleaning and Drying	55
9	**Safety Directions**		**56**
	9.1	General Introduction	56
	9.2	Intended Use	56
	9.3	Limits of Use	57
	9.4	Responsibilities	58
	9.5	Hazards of Use	59
	9.6	Electromagnetic Compatibility EMC	65
	9.7	FCC Statement, Applicable in U.S.	67

10 Technical Data 70

10.1 Locator i-Series Technical Data 70
10.2 Transmitter Technical Data 74
10.3 Conductive Rod Technical Data 77
10.4 Sonde Technical Data 79
10.5 Property Connection Set Technical Data 81
10.6 Signal Clamp Technical Data 83

11 International Limited Warranty 85

Appendix A Functional Checks 86

A.1 Locator Functional Check 86
A.2 Transmitter Functional Check 90
A.3 Conductive Rod Functional Check 96
A.4 Sonde Functional Check 98

Appendix B World Frequency Zones 101

Index 106

1 General Information

1.1 How to Use this Manual



It is recommended to set up the product while reading through this manual.

Naming convention

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** are hereinafter referred to as Locator.
Differences between the models are marked and described.

DIGITEX t100 is hereinafter referred to as Transmitter.

DIGITRACE is hereinafter referred to as Conductive Rod.

Index

The index is at the back of the manual.

Instrument label

On the Locator and Transmitter you will find a label that shows some important information by means of illustrations. You will find some of these illustrations in this manual too. This should help to get a clear connection between the instrument label and the information in this manual.

1.2 i-Series General Information

Description

Locators are used to detect buried conductive services emitting an electromagnetic signal which is generated by a current passing through the service.

Transmitters are used to apply a distinct signal to conductive services, which may not radiate electromagnetic signals or may need to be traced for a specific purpose.
The Transmitter is required to make a depth measurement.

The Locators and Transmitters described within this manual will greatly increase the detection process and help to reduce the dangers and costs associated with service strikes. But the very nature of electromagnetic location is dependent on the services being conductive (metallic) and radiating a signal as current flows through them.

It is important to remember that a Locator on its own will not detect all services and care should be taken when excavating. It is generally accepted that a safe system of work should be adopted which would include planning the work in advance, the use of utility maps, the use of Locators and Transmitters, and the use of safe digging practices.

⚠ Caution

The absence of a positive indication does not guarantee the non-existence of a service. Services without a detectable signal may be present.
The Locators can only locate non-metallic services such as plastic pipes, typically used by the water and gas utilities, with the use of appropriate accessories.
Precautions:
Always excavate with care.

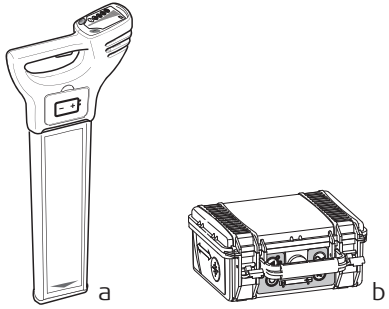
Accessories	Designed to increase the detection of services with no (or little) signals on them. Generally work in conjunction with the Locator and Transmitter.
Functional Check	Designed to demonstrate the equipment is working satisfactorily in between service intervals. Refer to "Appendix A Functional Checks" for more information.

1.3 i-Series Instruments and Accessories

General information

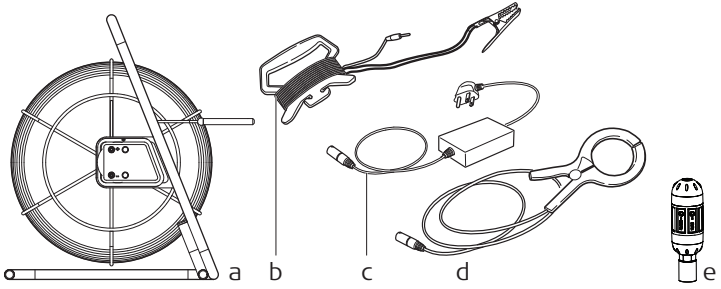
The i-Series is a collection of products used to locate buried metallic and nonmetallic services.

i-Series instruments overview



a) Locator
b) Transmitter

i-Series accessories overview



a) Conductive Rod (non metallic service tracer)
b) Extension Cable
c) Property Connection Set
d) Signal Clamp
e) Sonde

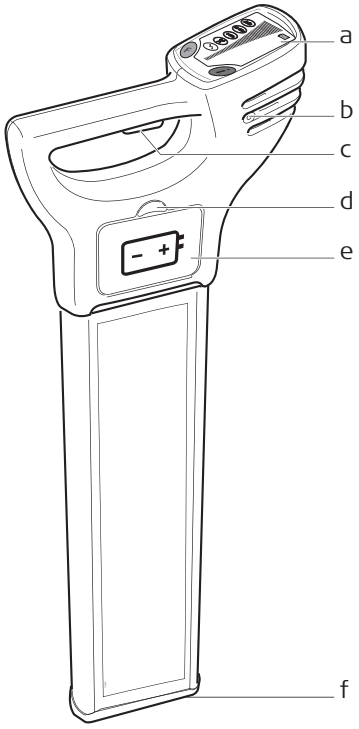
2 How to Use the Locator

2.1 General Information

Operating modes	• Passive modes (Power and Radio) • Active modes (8 kHz and 33 kHz) • Auto mode (Combined Power and Radio modes)
Electromagnetic signals	An electromagnetic signal radiates from buried conductive services as an electrical current flows through them. The Locator processes these signals and displays their presence.
Passive signals	Some signals are already present on buried services and can be readily detected by the Locator. We call these passive signals. These signals are generated by power distribution systems and radio transmitters.
Active tracing	Some conductive services do not emit passive signals. These services may be traced by applying a signal to the service by using a transmitter.
Depth indication (550i & 650i only)	Depth indication is only available with the 550i & 650i locators when used in conjunction with the Transmitter or Sonde. The displayed depth is to the centre of the service or to the Sonde.
Wireless communication (Bluetooth)	Data can be wirelessly transferred from the Bluetooth enabled Locator to devices which are designed to accept the information.
Hazard zone	Provides an additional alarm, indicating the close proximity of a service emitting a Power, 8 kHz or 33 kHz signal.
Peak hold	Assists in pinpointing a service by displaying the peak reading for a short period of time.

2.2 Locator Overview

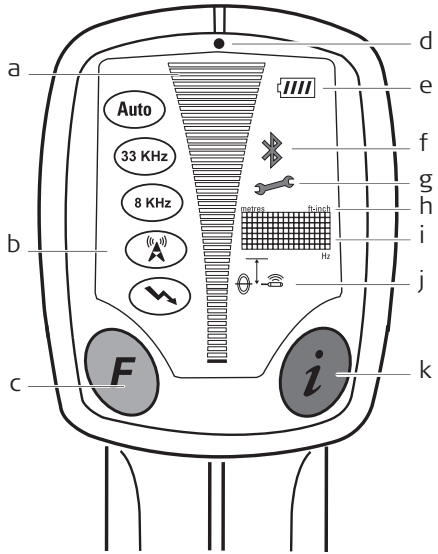
Locator main parts



a) **Display Panel**
Contains the operational controls.
b) **Speakers** (mounted internally left and right)
Active at power on and when a signal is detected.
c) **On/Off Trigger**
Press and hold the trigger to activate the Locator. Release the trigger to deactivate.
d) **Battery Hatch Release**
Pressing the release button unlocks the battery hatch allowing access to the battery compartment.
e) **Battery Compartment**
6 x LR6 (AA) alkaline batteries are used. Replace all batteries when indicated.
f) Case Foot

The case foot can be replaced if it is worn. Contact your agency or Leica Geosystems authorised service workshop.

Display panel overview



a) **Signal Strength Indicator**
Indicates the response of the Locator to a signal (service).

b) **Mode Indicators**
Displays the selected mode: Power, Radio, 8 kHz, 33 kHz, Auto (as shown, from bottom to top).

c) **Function Button**
Selects operating mode.

d) **Light Sensor**
Automatically switches the displays backlight on or off to suit light conditions.

e) **Battery Indicator**
Indicates the battery condition. Segment illumination decreases as battery condition declines. Replace the batteries when the battery indicator is empty.

f) **Bluetooth Status Indicator**
Symbol Static: Bluetooth is enabled
Symbol Flashing: Bluetooth is paired
No Symbol: Bluetooth is disabled

g) **Wrench**
Indicates the Locator requires periodic service or unit is faulty.

h) **Measurement Unit** (Depth indication with the 550i & 650i)
Indicates depth indication is in metric or feet and inches.

i) **Display Readout**
Alpha numeric matrix indicates system set up and depth indication.

j) **Depth Mode Indicators**
Indicates a depth reading to a service or a Sonde (550i & 650i only). Service depth icon used to indicate Hazard Zone status.

k) **i Button**
Used to access the user settings and to provide a depth readout for the 550i & 650i.

2.3 Locator Setup and Information

Locator settings

The i-Series Locators offer a range of settings which the operator can adjust to their own preference. It also displays additional service and contact information as detailed.

Setting	Description
EST	Performs a function check on the locators hardware and software, displaying **PAS** if the Locator is within predefined tolerance or **ERR** if the locator is not.
H.Z	Switches hazard zone on or off.
VOL	Adjust volume level (0 - 10).
HLD	Adjust peak hold duration (0 - 5 seconds).
SSI	Displays a numeric signal strength indicator.
CST	Adjusts display's contrast (0 - 15).
M/I	Displays unit of measurement.
CAL	Displays the next service date DD/MM/YY.
CON	Displays supplier/company name.
TEL	Displays supplier/company telephone number.
I.D	Displays the operator's name.
PWR	Displays the power mode regional setting. Refer to "Appendix B World Frequency Zones" for more information.
SR#	Displays unit serial number.
VER	Displays software version.
CLK (600i & 650i)	Displays the date held within the locators memory. Format DD/MM/YY/HH/MM/SS.

Accessing and adjusting the settings

1. Switch the Locator on.
2. Ensure the Locator is in Power mode.
   If required, press Function Button to select mode.
3. Depress the i Button until the user settings are displayed in the display readout.
4. Press Function Button to toggle through to desired setting.
5. Press i Button to select the setting.
6. Press Function Button to activate/adjust.
7. Press i Button to store and exit.

⚠ Danger

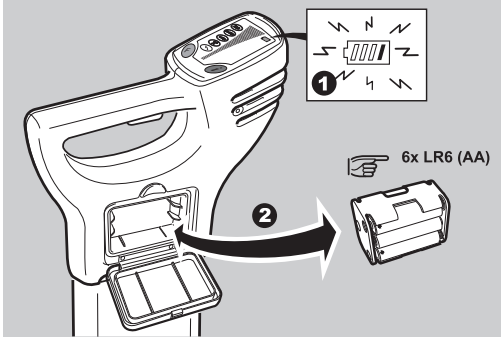
The Locator may fail to detect electrical services in Power mode if an incorrect power setting is used.

Precautions:

Before use, verify the Locator is setup to be compatible with mains frequency supply in your country. Options are 50 or 60 Hz. Refer to "Appendix B World Frequency Zones" for more information.

Contact your agency or Leica Geosystems authorised service workshop if your unit is incorrectly configured for your region.

Changing the battery



1. Replace the batteries when the battery status indicator is empty.
2. Press the release button to unlock the Battery Hatch. Remove the battery holder from the Locator.
3. Replace all batteries with six new LR6 (AA) type alkaline batteries, or remove and recharge the battery pack if rechargeable batteries are fitted.

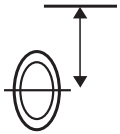
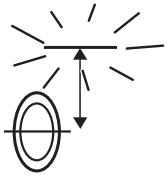
2.4 Hazard Zone

Description

Provides an additional warning to the close proximity of buried services and functions in the following modes:

- Power
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto mode (Power mode only)

Hazard zone status indicators

Status indicator	Description
	Hazard zone is switched on.
	Hazard zone on and is alarming.
	Hazard zone is switched off.

⚠ Caution

The absence of a positive indication does not guarantee the non-existence of a service. Services without a detectable signal may be present.
The Locators can only locate non-metallic services such as plastic pipes, typically used by the water and gas utilities, with the use of appropriate accessories.

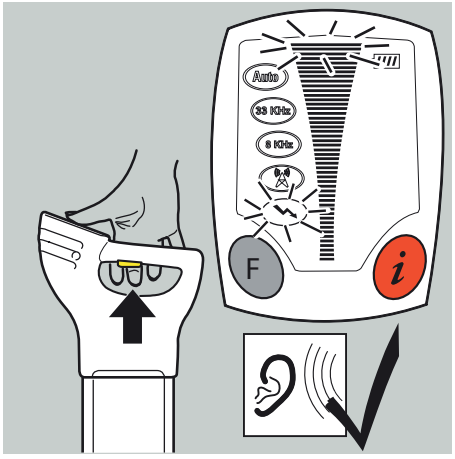
Precautions:

Always excavate with care.

2.5 How to Locate a Service

Start up test

The following test sequence will take place every time the Locator is activated.

On test	Test pattern	Info on label
Audio Output	On throughout test sequence	
Signal Strength indicator	Scrolls through in sequence once	
Mode indicators	Briefly illuminated	
Battery indicator	On throughout test sequence	
Bluetooth and wrench	Briefly illuminated	
Measurement unit, display readout, depth mode indicator	Briefly illuminated MEM displayed in display readout (600i & 650i)	

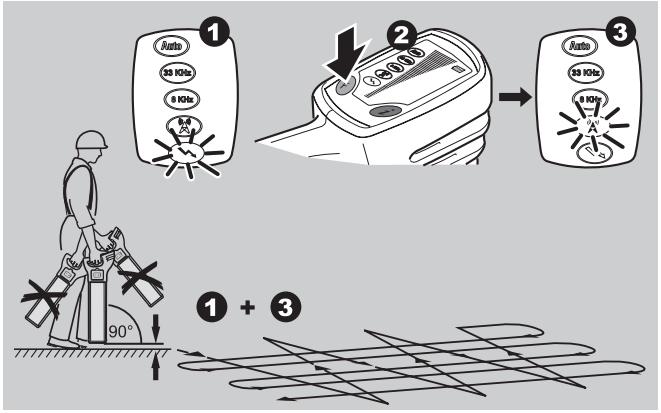
The unit will then go into Power mode maximum sensitivity.

Locating process

The locating process is split into three steps:

- Sweep Search
- Pinpointing the service
- Direction of the service

Sweep Search



☞ The unit will automatically select Power mode and maximum sensitivity.

☞ Auto mode combines the benefit of simultaneous detection in Power and Radio modes and helps to confirm the presence of services upon initial site occupation. Improved definition of the service will be provided by single mode operation.

Define the area to be excavated.

1. In Power mode cross the site from left to right keeping the Locator upright, taking care not to swing the unit. Turn through 90 degrees and repeat.

   ☞ Ensure that the Locator is held in an upright position and close to the ground.

2. Continue the sweep until either a signal is located or you are satisfied that the area has been adequately tested.

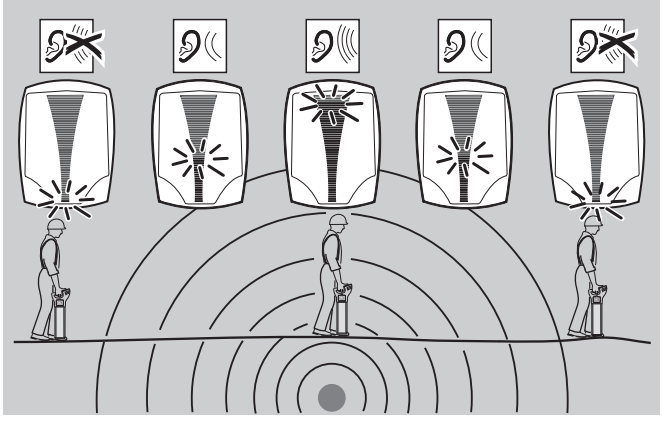
   ☞ In the presence of a service emitting a traceable signal a tone will be emitted and the signal strength indicator will rise and fall as you pass over it.

3. Repeat the Sweep Search process in Radio mode.

   ☞ The Sweep Search must be conducted in Power and Radio modes as a minimum, as not all services (including some electrical ones) emit a power signal. These services may be found using Radio mode or active modes.

☞ Hazard zone can be operated in Power, 8 kHz, 33 kHz and Auto modes and provides an additional alarm to the presence of buried services which may be within close proximity.

Pinpointing the service



Retrace your steps to the area where the highest signal reading (peak response) was obtained. The service is directly below the Locator when the signal strength indicator is at its maximum. The audio output will automatically adjust to facilitate pinpointing over the service, and automatically reset when the signal strength indicator drops to its minimum position.

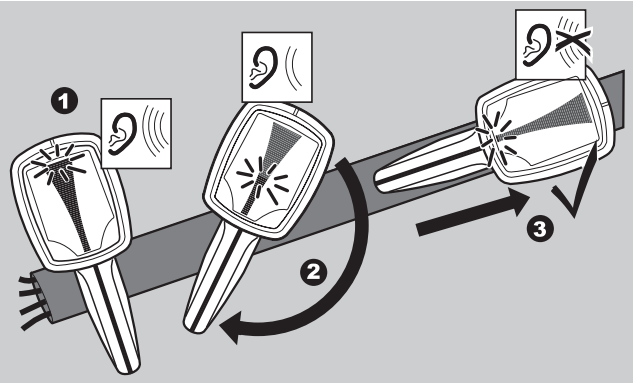
☞

- Mark services with marker paint, pegs, flags or similar. Never drive pegs into the ground over the service.
- The signal strength indicator does not indicate the size, depth or type of a service.

Peak hold

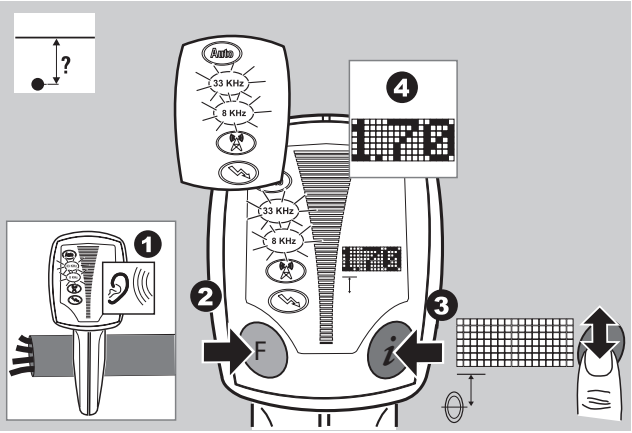
When activated peak hold will show the highest peak reading obtained during the pinpoint process. The displayed reading can be adjusted between 0 to 5 seconds.

Detecting direction of the service



1. Position the Locator directly over the service.
2. Rotate the Locator on its axis.
3. The blade of the Locator will be in line with the service when the signal strength indicator is at its minimum.

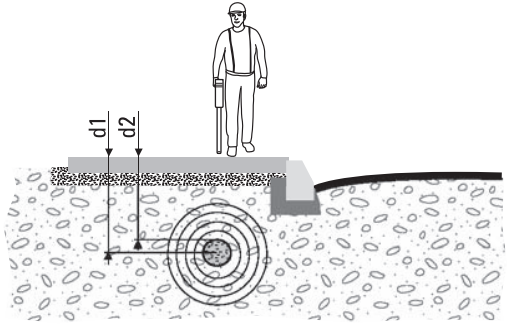
Depth Indication (550i & 650i only)



1. Apply a signal to the service. Refer to "3 How to Use the Transmitter" for more information.
2. Select either 33 kHz or 8 kHz modes to suit the the Transmitter's output. Position the Locator directly over, and at 90 degrees to the direction of the service.
3. Press and release the i Button.
4. The display readout will indicate the depth of the service and the Line mode icon will be displayed.

- Activating Sonde depth will provide an inaccurate readout.
- Mark utilities with marker paint, pegs, flags or similar. **Never** drive pegs into the ground over the service
- Additional services may be within the excavation zone, as well as the service you are taking a depth reading from.
- The reading will be more accurate when taken over a straight run, where the service does not bend, or have a service crossing it or coming off it.
- An additional depth reading should be taken with the locator lifted off the ground by approximately 100 mm (*4* inches). The reading obtained should confirm the addition of this height.

Depth shown and actual depth:



d1 Depth shown on the DIGICAT = depth to the centre of the line.
d2 Actual depth of the service.

Note the difference between d1 and d2 !

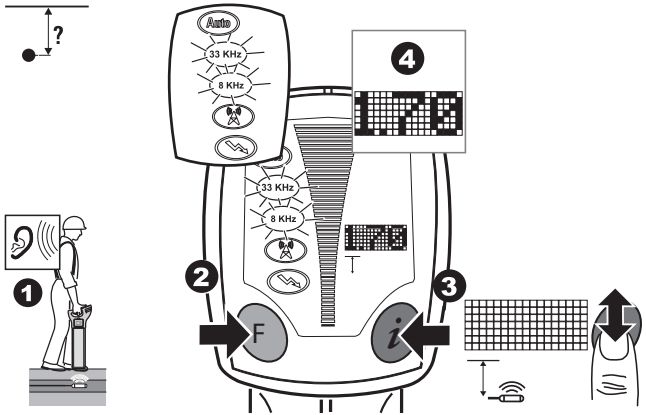
⚠ Warning

The depth reading might not reflect the real depth if your Locator picks up the signal induced into the service by the Transmitter. This signal is radiated from the centre of the service. This is even more important when the signal is produced by a Sonde, lying in a large diameter conduit!

Precautions:

Always compensate depth reading for service size.

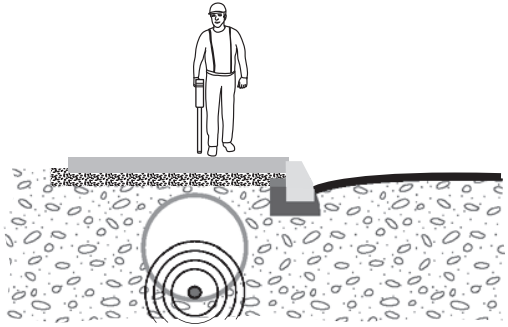
Measuring Sonde depth (550i & 650i only)



1. Switch on the sonde and set to the required frequency. Refer to "7 How to Use the Sonde" for more information.
2. Select either 33 kHz or 8 kHz mode to suit the Sonde's output.
   Position the Locator directly over, and in line with the Sonde. Refer to "7 How to Use the Sonde" for more information.
3. Press and hold down the i Button for 2 seconds until the dashed lines have scrolled through once.
4. The display readout will indicate the depth of the Sonde and the Sonde mode icon will be displayed.

- Activating line depth will provide an inaccurate readout.
- Mark utilities with marker paint, pegs, flags or similar. **Never** drive pegs into the ground over the service.
- Additional services may be within the excavation zone, as well as the service you are taking a depth reading from.
- An additional depth reading should be taken with the locator lifted off the ground by approximately 100 mm (4 inches). The reading obtained should confirm the addition of this height.

Depth shown and diameter:



Take special care when the signal is produced by a sonde, lying in a large diameter conduit!

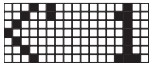
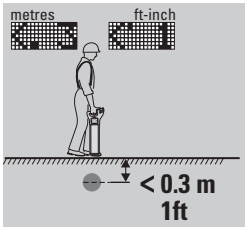
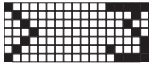
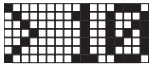
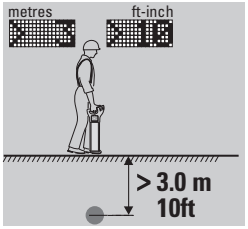
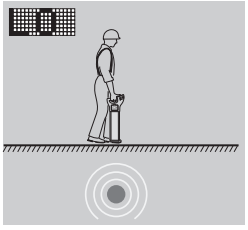
Warning

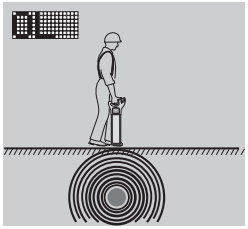
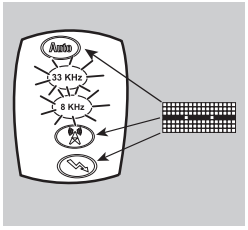
The depth reading may not indicate the real depth of the service, especially if the sonde is lying at the base of a large diameter duct.

Precautions:

Always compensate depth reading for service size.

Depth code information

Information code	Description	Information on instrument label
 metres  ft-inch	The service is too shallow to register properly.	
 metres  ft-inch	The service is too deep.	
	The signal received by the Locator is too small to register properly.	

Information code	Description	Information on instrument label
	The signal received by the Locator is too large to register properly.	
	Depth function not available. The Locator is set to the wrong mode for a depth reading to be taken.	

2.6 Wireless Data Communication, where applicable

Bluetooth

Bluetooth status is indicated on the locators display, the Bluetooth symbol will be illuminated on all locators with Bluetooth connectivity. Data can be wirelessly transferred from a Bluetooth enabled Locator to a suitable data logging device, enabling the operator to capture information about the Locator's status and the service depth. When the Locator is paired to a suitable device, the Bluetooth symbol will flash, and the unit will transmit data periodically.

Important information for pairing:

- The Locator must be switched on throughout the process
- Follow the instructions on the device for pairing. Refer to the manufacturer's instructions.

Pairing information

Locator Name:	'Model Number' - 'Serial Number' for example: 550-000001
Pass key:	12345



- The Bluetooth symbol will flash continually when the devices have successfully paired.
- When a depth reading has been taken, the Locator will display **LOG**. To transfer the information to the data logger press the i Button whilst **LOG** is displayed.
- Whilst the Locator is calculating depth the data output stops.
- If there is no wireless communication then the LOG function will not be displayed and the unit will function as a Locator.
- The Locator will output ASCII text.
  Refer to "ASCII text description" for more information.

ASCII text description

ASCII output pattern:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Data output	Range	Example value	Description
DV	000 to 999	550	Model identifier
SN	000000 to 999999	123456	Serial number
SV	0.00 to 9.99	3.01	Software version
TM	00:00 to 23:59	08:30	Time: hh:mm (default = 00:00; no RTC fitted)
DT	00/00/00 to 31/12/99	01/12/10	Date: dd/mm/yy (default = 00/00/00; no RTC fitted)
CM	00 to 15	12	Number of months until next calibration (00 to 15)
ST	0 or 1	0	Self test: 0 = Pass, 1 = Fail
BT	0 to 9	7	Battery level: 0 = Empty, 9 = Good
MD	0 to 4	3	Mode: 0 = Power, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 to 48	16	Signal strength: 01 to 48
UM	M or I	M	Units of measurements: M or I (Metres or Imperial)
DP	0.30 to 3.00 or ---	125	Depth value displayed depends on value for UM.

2.7 Memory & Communication (600i & 650i)

Data Records

The 600i & 650i locators record and store information whilst they are in use. The locators start to record information every second after completion of the initial start-up routine. These records (logs) are stored in the locators memory and can be retrieved and transferred via Bluetooth to a PC for analysis.



The locators are capable of storing 999 records (approximately 80 hours of use). These records are sequentially stored, once the locator's memory is full the oldest records will be overwritten.



A communication pack is available from an authorised supplier, enabling users to retrieve the locators stored log files.
We recommend you to install and use the Bluetooth Adapter & Logicat Software provided in the communication pack.

If the locator is paired to another Bluetooth device, for example a GPS Datalogger, whilst in use, it will output the same ASCII text string as detailed in "2.6 Wireless Data Communication, where applicable".

3 How to Use the Transmitter

3.1 General information

Tracing signal

The Transmitter applies an electrical current (signal) onto a buried metallic service, which enables the service to be traced and identified by the Locator operating in the same mode.

Operating mode

There are three operating modes for onsite flexibility:

- 8 kHz for congested site operation
- 33 kHz for general usage
- Combined 8 kHz and 33 kHz available in Connection mode, enabling rapid selection and convenience on congested sites. The Locator can be used in either mode.

Description

Active tracing is a term frequently used when a Transmitter is used to apply a signal to a service enabling it to be traced. The use of a Transmitter will greatly improve the detection of services especially ones which may not have a signal on them.

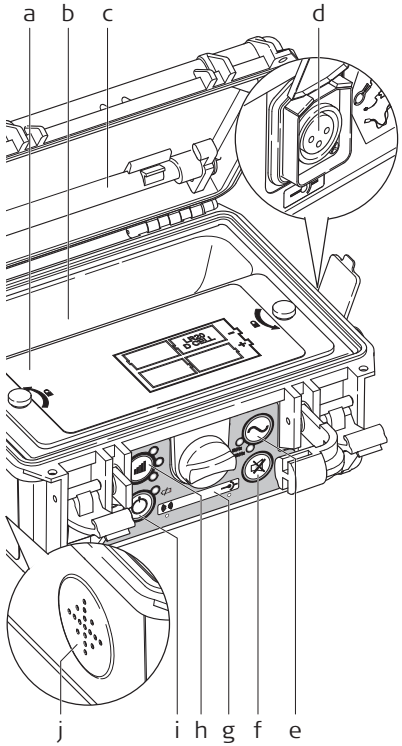
The signal from the Transmitter can be applied to services in two ways:

- **Induction mode** (8 kHz or 33 kHz):
  Induction is a quick and simple way to apply a signal to a service without the need to make any physical connection to it. The Transmitter uses an internal aerial to transmit the signal, therefore it should be noted that the signal will apply itself to additional services within close proximity to the Transmitter.
- **Connection mode** (8 kHz or 33 kHz or combinded 8 kHz and 33 kHz):
  This is the most efficient way of applying a signal to a service, and should be used whenever possible. The Transmitter's cable set or any of the available accessories are connected to the service which is to be traced or identified.

- 8 kHz is less likely to apply itself to additional services making tracing in areas of multiple services easier.
- 33 kHz is suitable for general site use.
- Combined 8 and 33 kHz (Connection mode only) is useful in congested areas when either 8 or 33 kHz may provide a better result. The best results can be simply achieved by switching modes on the Locator.

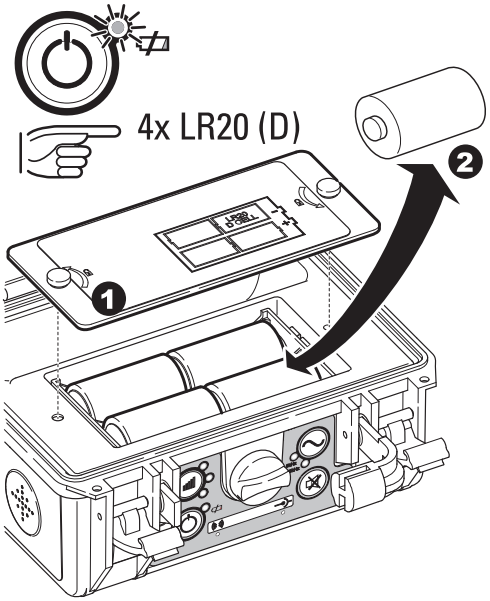
3.2 Transmitter Overview

Transmitter main parts



a) Battery Cover
b) Accessory Compartment
c) Earth Pin
d) Connection Socket
Used to connect accessories directly to metallic services. (Standard: crocodile clip cable set.)
e) Frequency Control and Indicator
Used to set the Transmitters frequency output. LED illuminates to indicate selection.
f) Mute Control
Used to silence the Transmitter.
g) Mode Display
Indicates which mode is selected; Induction or Connection
h) Power Output Control and Indicator
Press the control to set the Transmitters power output.
Level 1, minimum power output indicated by the bottom LED illuminated.
Level 4, maximum power output indicated by all LED's illuminated. Default setting Level two.
i) On - Off control
Press to switch the transmitter on and off.
j) Speaker

Changing the battery The battery indicator flashes to indicate a poor battery condition.



1. Unscrew the two fasteners and remove the cover.
2. Replace all batteries with four new LR20 (D) type alkaline batteries, or remove and recharge the battery pack if rechargeable batteries are fitted.

⚠ Warning

Risk of electric shock when removing the Transmitter's battery pack.
Precautions:
Before removing the battery pack switch the transmitter off and remove any cable set or accessories from the connection socket.

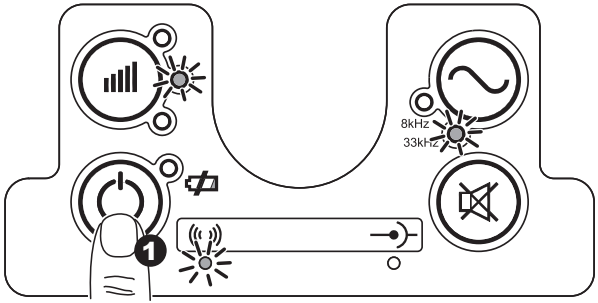
⚠ Caution

The Transmitter's battery pack may get hot after prolonged use.
Precautions:
Allow the battery pack to cool down before removing.

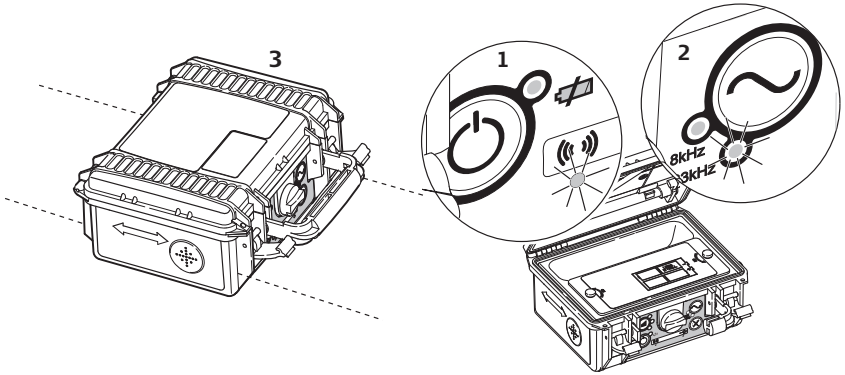
3.3 How to Locate a Service Using the Transmitter

Start up test

The following test sequence will take place every time the Transmitter is activated.

On test	Test pattern
	
Audio output	On throughout test sequence.
LEDs	LEDs are all lit throughout the test sequence.
Default mode selection	33 kHz and power output level two is automatically selected. Induction mode is selected unless the Transmitter's cable set or accessories are connected.

Using the Transmitter in Induction mode

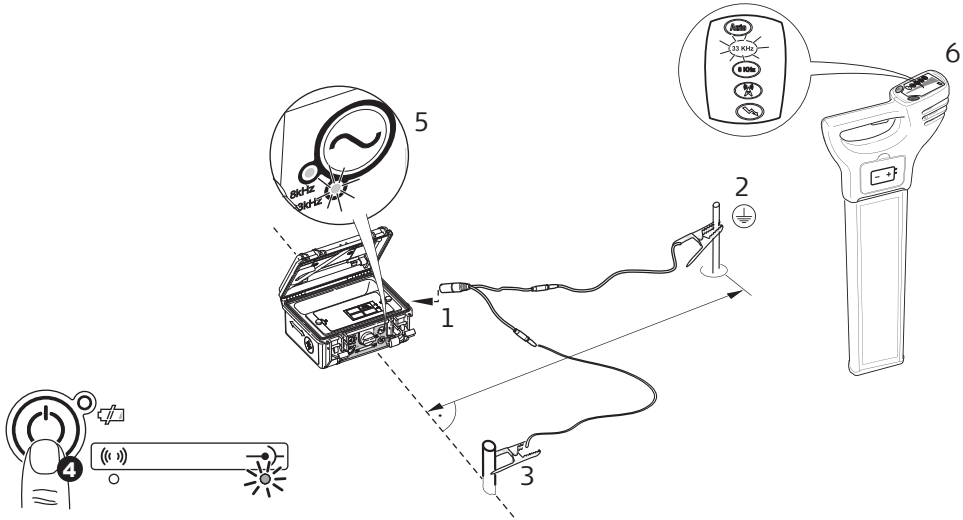


1. Switch the Transmitter on, observe the Induction mode LED is illuminated and the battery level is adequate. Change batteries when indicated.
2. Select the required power output level and frequency output.
3. Place the Transmitter over the service with the arrows running in line with the suspected direction of the service.
4. The tracing signal is induced directly onto the service from the internal aerial.
5. Trace the suspected path of the service using the Locator set to the same frequency. Refer to "2 How to Use the Locator" for more information.

☞

- Work at least 10 m / 33 ft away from the Transmitter to avoid airborne signals. Reposition the Transmitter if required.
- Coupling efficiency is best at 33 kHz.
- The signal will couple to adjacent services dependent on depth and direction.
- Reducing the signal output can help to increase the battery life and the Transmitter is less likely to apply a signal to an adjacent service.

Using the Transmitter in Connection mode



1. Plug the Transmitter's cable set into the connection socket.
2. Connect the black cable to the Earth Pin, ensuring that no services are below push the Earth Pin into the ground.
3. Connect the red cable to the service.
4. Switch the Transmitter on, observe the Connection mode LED is illuminated and the battery level is adequate. Change batteries when indicated.
5. Select the required power output level and frequency output. A good level of tracing signal is indicated when the power output LED & audible tone changes from pulsed to continuous.
6. Trace the signal using the Locator set to the same operating mode. Refer to "2 How to Use the Locator" for more information.

⚠ Danger

Connecting the cable set to a live service can result in an electric shock.
Precautions:
The connection cable set should never be connected directly to a live service.

⚠ Warning

The transmitter is capable of outputting potentially lethal voltages.
Precautions:
Care should be taken when handling exposed or non-insulated connections including; the connection cables sets, the Earth Pin and the connection to the service.
Notify others who may be working on or around the service.

⚠ Warning

The transmitter is capable of outputting potentially lethal voltages.
Precautions:
Care should be taken when using the maximum power output level.

☞

- Ensure there are no services below the ground when using the Earth Pin. Use the Locator in advance.
- The black cable can be connected to other metallic structures which go into the ground.
- In dry conditions it may be necessary to add water around the earth point to get a good connection.
- Examine connection points and remove contamination if a continuous audible output is not achieved.
- An extension cable is available to extend the red or black cable sets.

4 How to Use the Conductive Rod

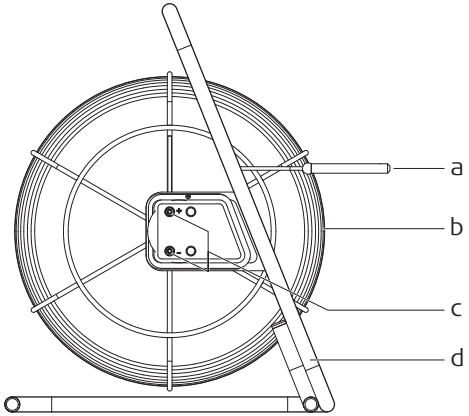
4.1 General Information

Description

The Conductive Rod is a service tracer enabling small diameter non-conductive pipes or ducts to be traced. It can be used in Line mode or Sonde mode.

4.2 Conductive Rod Overview

Conductive Rod main parts



a) **End of Coil: Sonde mode**
Used to accurately pinpoint the end point of the rod.

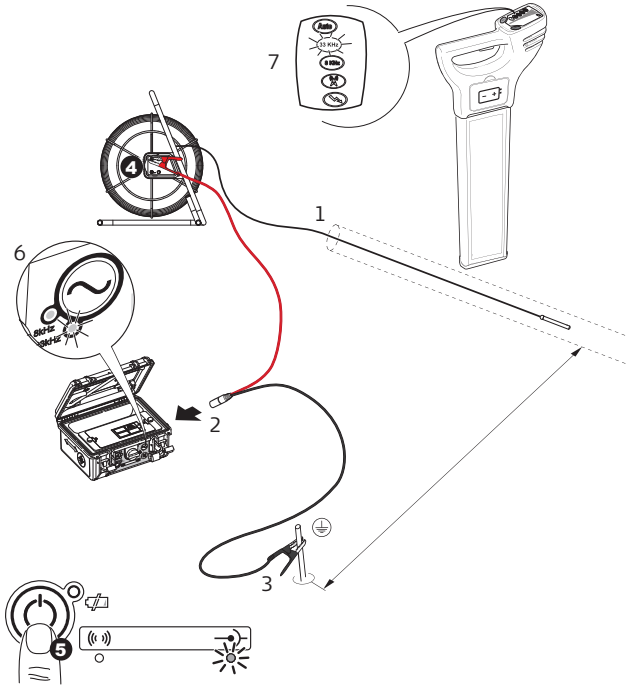
b) **Rod: Line mode**
Flexible, Glass Fibre sheathed, which incorporates copper wires to conduct the signal.

c) **Connection Terminals**
Used to connect to the Transmitter.

d) **Frame**
Houses the flexible rod. Can be used in both vertical (shown) and horizontal orientation.

4.3 How to Locate a Service Using the Conductive Rod

Using the Conductive Rod in Line mode



1. Insert the rod into the pipe, duct, conduit or drain until the desired length is in place.
2. Plug the Transmitter's cable set into the connection socket
3. Connect the black cable to the Earth Pin, ensuring that no services are below push the Earth Pin into the ground
4. Connect the red cable to the positive (+) terminal on the conductive rod.
5. Switch the Transmitter on, observe the Connection mode LED is illuminated and the battery level is adequate. Change batteries when indicated.
6. Select the required power output level and frequency output. A good level of tracing signal is indicated when the power output LED & audible tone changes from pulsed to continuous
7. Trace the length of the rod using the Locator set to the same frequency.



- Ensure there are no services below the ground when using the Earth Pin. Use the Locator in advance.
- At least half the Conductive Rod needs to be uncoiled when in use.

Using the Conductive Rod in Sonde mode

1. Insert the rod into the pipe, duct, conduit or drain until the desired length is in place.
2. Plug the Transmitter's cable set into the connection socket. Connect the red cable to the positive (+) terminal on the conductive rod, connect the black cable to the negative (-) terminal.
3. Switch the Transmitter on and select the required power output level and frequency output. A good level of tracing signal is indicated when the power output LED & audible tone changes from pulsed to continuous. The signal applies itself along the length of the Conductive Rod.
4. Trace the length of the rod using the Locator set to the same frequency.



At least half the Conductive Rod needs to be uncoiled when in use.

5 How to Use the Signal Clamp

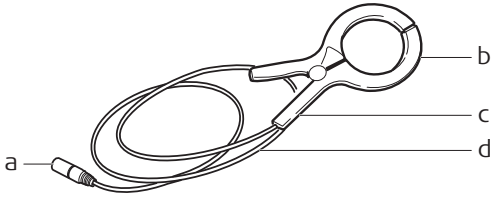
5.1 General Information

Description

The Signal Clamp provides a safe technique of applying a signal to services such as telecom cables, etc. It is connected to the Transmitter and then clipped around the service. Supply is not interrupted by the applied signal.

5.2 Signal Clamp Overview

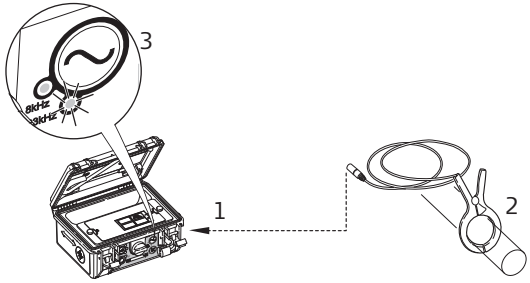
Signal Clamp main parts



a) Transmitter plug connector
b) Jaws
c) Handle
d) Cable

5.3 How to Locate a Service Using the Signal Clamp

Using the Signal Clamp



1. Connect the Signal Clamp to the Transmitter.
2. Open the jaws of the Signal Clamp and place around the service to be traced.
3. Switch the Transmitter on and select the required power output level, set the frequency output to correspond with the clamp. A good level of tracing signal is indicated when the audible tone and power output LED are continuous.
4. Trace the length of the service using the Locator set to the same frequency.

- Ensure the clamp jaws are fully engaged.
- Ensure the Transmitter's frequency output is comparable to that of the Signal Clamp. Check the signal clamps type plate for the frequency rating.

⚠ Danger

A hazardous signal may be present on the connection plug of the Signal Clamp when clipped over a live service.
Precautions:
The clamp should be connected to the Transmitter before clamping around a live service.

⚠ Danger

A hazardous signal may be present on the service causing personal harm.
Precautions:
Do not use on electrical services which have impaired, or no insulation. If in doubt do not use.

6 How to Use the Property Connection Set

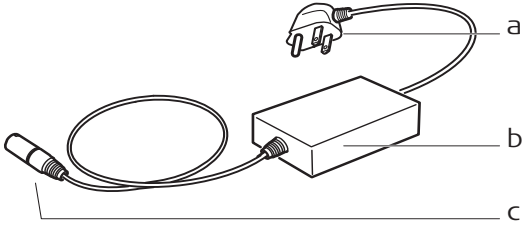
6.1 General Information

Description

The Property Connection Set provides a safe technique of applying a traceable signal to live electricity cables. It is connected to the service via a mains plug outlet and provides a traceable signal. Supply is not interrupted by the applied signal and the risk of serious injury is greatly reduced.

6.2 Property Connection Set Overview

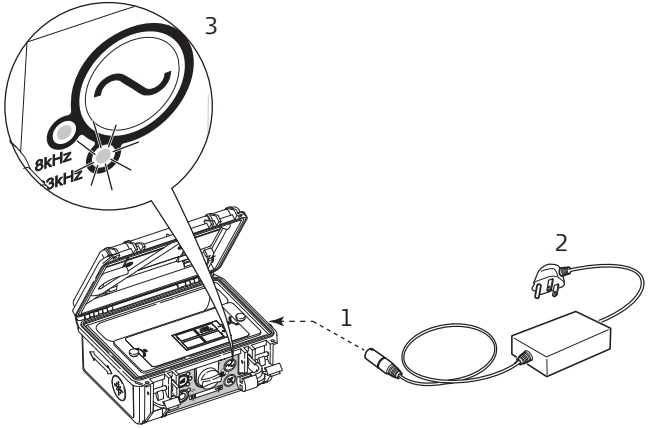
Property Connection Set main parts



a) Mains plug connector
b) In line isolator
c) Transmitter plug connector

6.3 How to Locate a Service Using the Property Connection Set

Using the Property Connection Set



1. Connect the Property Connection Set to the Transmitter.
2. Connect the Property Connection Set to a live mains outlet. Ensure the switch on the mains is on.
3. Switch the Transmitter on and select the required power output level, set the frequency output to correspond with the Property Connection Set. A good level of tracing signal is indicated when the audible tone and power output LED are continuous.
4. Trace the length of the service using the Locator set to the same frequency.

- The mains supply must be live and switched on for correct operation.
- Ensure the Transmitter's frequency output is comparable to that of the Property Connection Set.
- Check the Property Connection Set type plate for the frequency rating.

⚠ Danger

A hazardous signal may be present on the connection plug of the Property Connection Set when connected to the mains supply.
Precautions:
The Property Connection Set should be connected to the Transmitter before connecting to the mains supply.

⚠ Danger

A hazardous signal may be present on the service or mains outlet causing personal harm.
Precautions:
Do not use on electrical services which have impaired, or no insulation. If in doubt do not use.

7 How to Use the Sonde

7.1 General Information

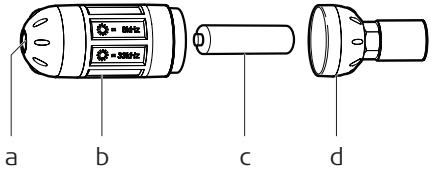
Description

The Sonde is a dual frequency signal transmitter used to trace drains, sewers and other non conductive services. It can be attached to a range of equipment including drain rods, boring tools and inspection cameras. It is powered by a 1.5 V LR6 (AA) battery, so unlike other accessories this does not require a connection to the transmitter.
The signal pattern transmitted from the Sonde is different to that which is radiated from a service; transmitting a peak signal over its main body, with a ghost signal at the front and back. This requires the Sonde to be traced with its own unique method.
The i-Series Locators feature a numeric signal strength indicator (user setting **SSI** set to ON) which will greatly improve the locating process.

☞ The numeric signal strength indicator is shown in the display readout on the Locator.

7.2 Sonde Overview

Sonde main parts

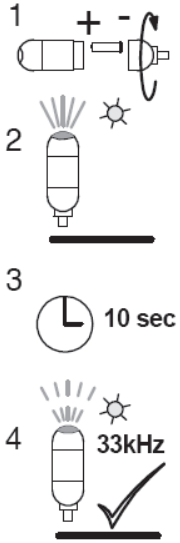


a) LED
b) Sonde body
c) LR6 (AA) battery
d) End cap and M10 connection point

☞ The thread on the Sonde is a male M10, and comes with adaptors to both British and European drain rods.

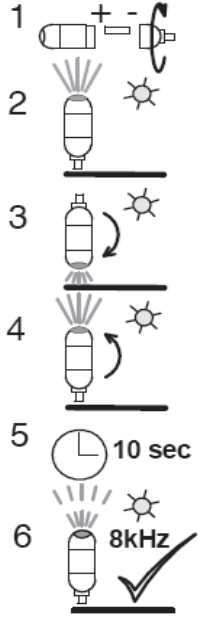
Changing the frequency output

Changing to 33 kHz mode:



1. Unscrew and remove end cap.
   Insert battery, positive end first.
   Refit end cap securely.
2. Hold Sonde upright.
   Confirm green LED is continuous.
3. Wait approximately 10 seconds for the green LED to start flashing.
4. With the green LED flashing, the Sonde is ready for use at 33 kHz.

Changing to 8 kHz mode:

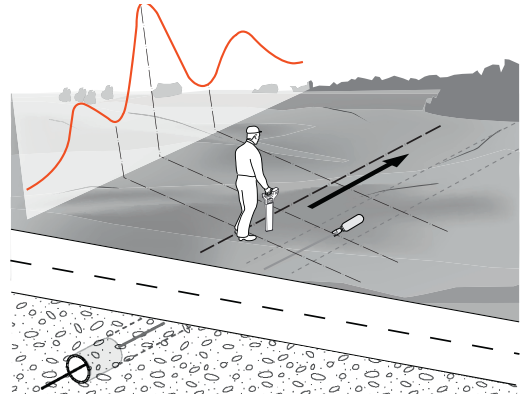


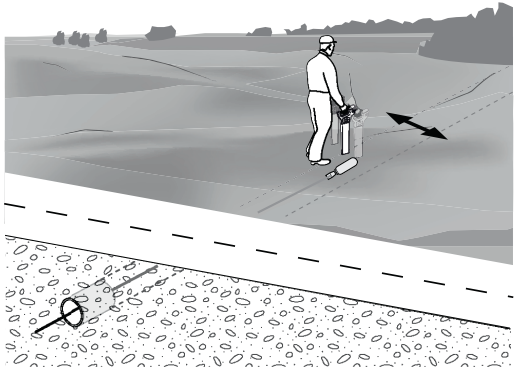
1. Unscrew and remove end cap.
   Insert battery, positive end first.
   Refit end cap securely.
2. Hold Sonde upright.
   Confirm green light is continuous.
3. Rotate Sonde so the LED points down and wait approximately 1 second.
4. Rotate Sonde upright.
   Confirm the amber coloured LED is continuous.
   If LED remains green repeat from step 1.
5. Wait approximately 10 seconds for the amber LED to start flashing.
6. With the amber LED flashing, the Sonde is ready for use at 8 kHz.

☞ Once the function of the Sonde has been checked with a Locator set to the same operating mode it can be attached to drain rods or other means of guiding it into the service being traced.

7.3 How to Locate a Service Using the Sonde

Locating the Sonde





1. Walk in line with the suspected direction of travel observing the display. The signal strength indicator will rise and fall as you pass over the ghost signal at the back of the Sonde, the peak signal directly over the Sonde and the ghost signal at the front. The numeric signal strength indicator will display its highest value when detecting the peak signal.

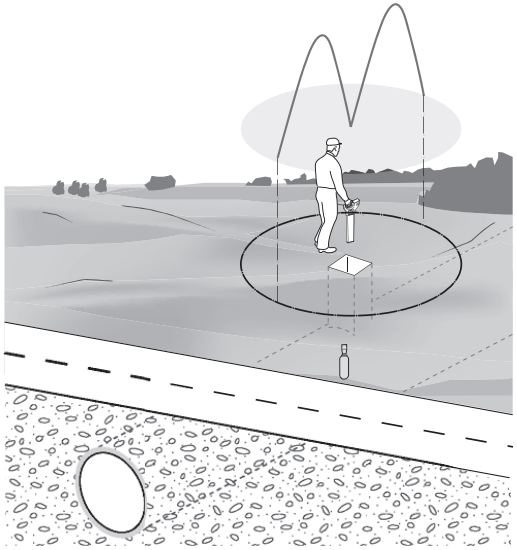
2. Retrace your steps and position the locator directly over the peak signal. Move the locator left and right until the highest numeric reading is obtained. This reading will indicate the Sonde's precise location.

3. **Depth indication (550i & 650i))**
   Depth indication can be used with a suitable depth locator. The locator must be positioned directly over the Sonde and in line with it (rotate the locator on its axis to find the highest reading). Press and hold the i Button for 2 seconds. The depth of the Sonde will be displayed in the depth readout window and the Sonde mode icon will be visible beneath the display.

☞

- For ease and convenience mark the ground every 3 to 4 metres.
- For ease of use practice the process above ground

Tracing a "walk through" sewer



☞ If a “walk through” sewer is being traced, another method is to place the Sonde vertically, for example to pinpoint a buried manhole. The Locator will pick up a pool of signal with a null point at the centre. This is an accurate method, but it is essential to ensure the Sonde is vertical.

8 Care and Transport

8.1 Transport

Transport in the field

When transporting the equipment in the field, always make sure that you carry the product in its original transport container.

Transport in a road vehicle

Never carry the product loose in a road vehicle, as it can be affected by shock and vibration. Always carry the product in its transport container and secure it.

Shipping

When transporting the product by rail, air or sea, always use the complete original Leica Geosystems packaging, transport container and cardboard box, or its equivalent, to protect against shock and vibration.

Shipping, transport of batteries

When transporting or shipping batteries, the person in charge of the product must ensure that the applicable national and international rules and regulations are observed. Before transportation or shipping, contact your local passenger or freight transport company.

8.2 Storage

Product

Respect the temperature limits when storing the equipment, particularly in summer if the equipment is inside a vehicle. Refer to "10 Technical Data" for information about temperature limits.

If the equipment is to be stored for a long time, remove the alkaline batteries from the product in order to avoid the danger of leakage.

8.3 Cleaning and Drying

Damp products	Dry the product, the transport container, the foam inserts and the accessories at a temperature not greater than 40°C / 104°F and clean them. Do not repack until everything is completely dry.
Cables and plugs	Keep plugs clean and dry. Blow away any dirt lodged in the plugs of the connecting cables.

9 Safety Directions

9.1 General Introduction

Description

The following directions should enable the person responsible for the product, and the person who actually uses the equipment, to anticipate and avoid operational hazards.

The person responsible for the product must ensure that all users understand these directions and adhere to them.

9.2 Intended Use

Permitted use

The products are intended to be used for the following applications:

- Detection and localization of underground services: cables and metallic pipes.
- Locator: Detection and localization of a Sonde Transmitter.
- Locator: Detection and localization of Conductive Rod accessory.
- Locator 550i, 650i: Estimation of the depth of an underground service, a Sonde or Conductive Rod.
- Locator with Bluetooth: Data communication with external appliances.

Adverse use

- Use of the product without instruction.
- Use outside of the intended use and limits.
- Disabling safety systems.
- Removal of hazard notices.
- Opening the product using tools, for example screwdriver, unless this is specifically permitted for certain functions.
- Modification or conversion of the product.
- Use after misappropriation.
- Use of products with obviously recognizable damages or defects.
- Use with accessories from other manufacturers without the prior explicit approval of Leica Geosystems.
- Inadequate safeguards at the surveying site, for example when measuring on roads.

Warning

Adverse use can lead to injury, malfunction and damage. It is the task of the person responsible for the equipment to inform the user about hazards and how to counteract them. The product is not to be operated until the user has been instructed on how to work with it.

9.3 Limits of Use

Environment

Suitable for use in an atmosphere appropriate for permanent human habitation: not suitable for use in aggressive or explosive environments.

Danger

Local safety authorities and safety experts must be contacted before working in hazardous areas, or in close proximity to electrical installations or similar situations by the person in charge of the product.

9.4 Responsibilities

Manufacturer of the product

Leica Geosystems AG, hereinafter referred to as Leica Geosystems, is responsible for supplying the product, including the user manual and original accessories, in a completely safe condition.

Manufacturers of non Leica Geosystems accessories

The manufacturers of non Leica Geosystems accessories for the product are responsible for developing, implementing and communicating safety concepts for their products, and are also responsible for the effectiveness of those safety concepts in combination with the Leica Geosystems product.

Person in charge of the product

The person in charge of the product has the following duties:

- To understand the safety instructions on the product and the instructions in the user manual.
- To ensure that it is used in accordance with the instructions.
- To be familiar with local regulations relating to safety and accident prevention.
- To inform Leica Geosystems immediately if the product and the application becomes unsafe.

Warning

The person responsible for the product must ensure that it is used in accordance with the instructions. This person is also accountable for the training and the deployment of personnel who use the product and for the safety of the equipment in use.

9.5 Hazards of Use

Warning

The absence of instruction, or the inadequate imparting of instruction, can lead to incorrect or adverse use, and can give rise to accidents with far-reaching human, material, financial and environmental consequences.

Precautions:

All users must follow the safety directions given by the manufacturer and the directions of the person responsible for the product.

Caution

Watch out for erroneous measurement results if the product has been dropped or has been misused, modified, stored for long periods or transported.

Precautions:

Periodically carry out test measurements and perform tests indicated in the user manual, particularly after the product has been subjected to abnormal use and before and after important measurements.

Danger

Because of the risk of electrocution, it is very dangerous to use the product in the vicinity of electrical installations such as power cables or electrical railways.

Precautions:

Keep at a safe distance from electrical installations. If it is essential to work in this environment, first contact the safety authorities responsible for the electrical installations and follow their instructions.

Warning

During dynamic applications, for example stakeout procedures there is a danger of accidents occurring if the user does not pay attention to the environmental conditions around, for example obstacles, excavations or traffic.

Precautions:

The person responsible for the product must make all users fully aware of the existing dangers.

⚠ Caution

The absence of a positive indication does not guarantee the non-existence of a service. Services without a detectable signal may be present.
The Locators can only locate non-metallic services such as plastic pipes, typically used by the water and gas utilities, with the use of appropriate accessories.
Precautions:
Always excavate with care.

⚠ Warning

Only with a Locator with depth:
The depth reading might not reflect the real depth if your Locator picks up the signal induced into the service by the Transmitter. This signal is radiated from the centre of the service. This is even more important when the signal is produced by a Sonde, lying in a large diameter conduit!
Precautions:
Always compensate depth reading for service size.

⚠ Danger

The Locator may fail to detect electrical services in Power mode if an incorrect power setting is used.
Precautions:
Before use, verify the Locator is setup to be compatible with mains frequency supply in your country. Options are 50 or 60 Hz. Refer to "Appendix B World Frequency Zones" for more information.
Contact your agency or Leica Geosystems authorised service workshop if your unit is incorrectly configured for your region.

⚠ Danger

Only with Transmitter:
A hazardous signal may be present on the connection plug of the Signal Clamp when clipped over a live service.
Precautions:
The clamp should be connected to the Transmitter before clamping around a live service.

Danger

Connecting the Transmitter's cable set to a live service can result in receiving an electric shock.
Precautions:
The Transmitter's cable set should never be connected directly to an electrical live service.

Danger

When using a signal clamp, a hazardous signal may be present on the service causing personal harm.
Precautions:
Do not use on electrical services which have impaired, or no insulation. If in doubt do not use.

Danger

When using a Property Connection Set a hazardous signal may be present on the service or mains outlet causing personal harm.
Precautions:
Do not use on electrical services which have impaired, or no insulation. If in doubt do not use.

Warning

Inadequate securing of the surveying site can lead to dangerous situations, for example in traffic, on building sites, and at industrial installations.
Precautions:
Always ensure that the survey site is adequately secured. Adhere to the regulations governing safety and accident prevention and road traffic.

Warning

The transmitter is capable of outputting potentially lethal voltages.
Precautions:
Care should be taken when handling exposed or non-insulated connections including; the connection cables sets, the Earth Pin and the connection to the service.
Notify others who may be working on or around the service.

⚠ Warning

The transmitter is capable of outputting potentially lethal voltages.
Precautions:
Care should be taken when using the maximum power output level.

Warning

Risk of electric shock when removing the Transmitter's battery pack.
Precautions:
Before removing the battery pack switch the transmitter off and remove any cable set or accessories from the connection socket.

Caution

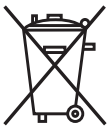
The Transmitter's battery pack may get hot after prolonged use.
Precautions:
Allow the battery pack to cool down before removing.

Warning

If the product is improperly disposed of, the following can happen:

- If polymer parts are burnt, poisonous gases are produced which may impair health.
- If batteries are damaged or are heated strongly, they can explode and cause poisoning, burning, corrosion or environmental contamination.
- By disposing of the product irresponsibly you may enable unauthorised persons to use it in contravention of the regulations, exposing themselves and third parties to the risk of severe injury and rendering the environment liable to contamination.
- Improper disposal of silicone oil may cause environmental contamination.

Precautions:



The product must not be disposed with household waste. Dispose of the product appropriately in accordance with the national regulations in force in your country. Always prevent access to the product by unauthorised personnel.

Product specific treatment and waste management information can be downloaded from the Leica Geosystems home page at http://www.leica-geosystems.com/treatment or received from your Leica Geosystems dealer.

⚠ Caution

During the transport, shipping or disposal of batteries it is possible for inappropriate mechanical influences to constitute a fire hazard.
Precautions:
Before shipping the product or disposing of it, discharge the batteries by running the product until they are flat.
When transporting or shipping batteries, the person in charge of the product must ensure that the applicable national and international rules and regulations are observed. Before transportation or shipping contact your local passenger or freight transport company.

⚠ Warning

High mechanical stress, high ambient temperatures or immersion into fluids can cause leackage, fire or explosions of the batteries.
Precautions:
Protect the batteries from mechanical influences and high ambient temperatures. Do not drop or immerse batteries into fluids.

⚠ Warning

If battery terminals come in contact with jewellery, keys, metallised paper or other metals, short circuited battery terminals can overheat and cause injury or fire, for example by storing or transporting in pockets.
Precautions:
Make sure that the battery terminals do not come into contact with metallic objects.

⚠ Warning

Only Leica Geosystems authorised service workshops are entitled to repair these products.

9.6 Electromagnetic Compatibility EMC

Description

The term Electromagnetic Compatibility is taken to mean the capability of the product to function smoothly in an environment where electromagnetic radiation and electrostatic discharges are present, and without causing electromagnetic disturbances to other equipment.

Warning

Electromagnetic radiation can cause disturbances in other equipment.

Although the product meets the strict regulations and standards which are in force in this respect, Leica Geosystems cannot completely exclude the possibility that other equipment may be disturbed.

Caution

There is a risk that disturbances may be caused in other equipment if the product is used in conjunction with accessories from other manufacturers, for example field computers, personal computers, two-way radios, non-standard cables or external batteries.
Precautions:
Use only the equipment and accessories recommended by Leica Geosystems. When combined with the product, they meet the strict requirements stipulated by the guidelines and standards. When using computers and two-way radios, pay attention to the information about electromagnetic compatibility provided by the manufacturer.

Caution

Disturbances caused by electromagnetic radiation can result in erroneous measurements. Although the product meets the strict regulations and standards which are in force in this respect, Leica Geosystems cannot completely exclude the possibility that the product may be disturbed by very intense electromagnetic radiation, for example, near radio Transmitters, two-way radios or diesel generators.
Precautions:
Check the plausibility of results obtained under these conditions.

⚠ Warning

If the product is operated with connecting cables attached at only one of their two ends, for example external supply cables, interface cables, the permitted level of electromagnetic radiation may be exceeded and the correct functioning of other products may be impaired.

Precautions:

While the product is in use, connecting cables, for example product to external battery, product to computer, must be connected at both ends.

⚠ Warning

Electromagnetic fields can cause disturbances in other equipment, in installations, in medical devices, for example pacemakers or hearing aids and in aircraft. It can also affect humans and animals.

Precautions:

Although the product meets in combination with radio or digital cellular phone devices recommended by Leica Geosystems the strict regulations and standards which are in force in this respect, Leica Geosystems cannot completely exclude the possibility that other equipment may be disturbed or that humans or animals may be affected.

- Do not operate the product with radio or digital cellular phone devices in the vicinity of filling stations or chemical installations, or in other areas where an explosion hazard exists.
- Do not operate the product with radio or digital cellular phone devices near to medical equipment.
- Do not operate the product with radio or digital cellular phone devices in aircraft.
- Do not operate the product with radio or digital cellular phone devices for long periods with it immediately next to your body.

9.7 FCC Statement, Applicable in U.S.

Warning

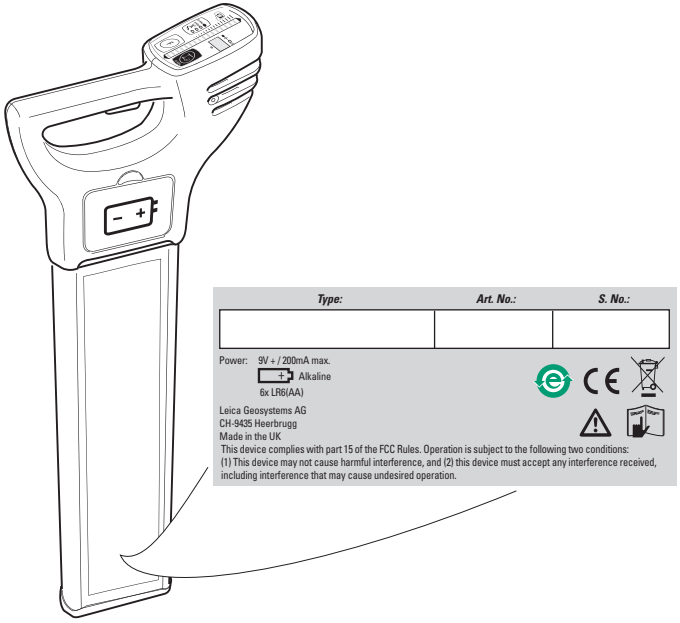
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules.
These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.
This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

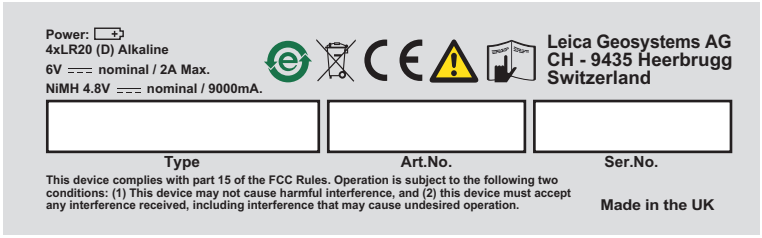
Warning

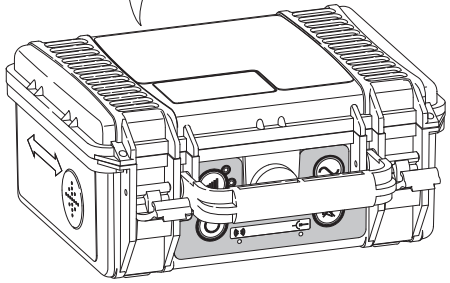
Changes or modifications not expressly approved by Leica Geosystems for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Labelling Locator



Labelling Transmitter





10 Technical Data

10.1 Locator i-Series Technical Data

Typical detection range

Mode	Distance along conductor
Power mode	length of conductor
Radio mode	length of conductor
Conductive Rod mode	length of unwound rod

Operating depth range

Mode	Range
Power mode	to 3 m / 10 ft
Radio mode	to 2 m / 7 ft
Transmitter mode	to 3 m / 10 ft

Typical depth accuracy

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	10% of depth in line or Sonde
N/A	0.3 to 3.0 m (1 to 10 ft) depth range

Operating frequencies

Mode	Frequency
Power mode	50 Hz or 60 Hz
Radio mode	15 kHz to 60 kHz
8 kHz mode	8.192 (8) kHz

Mode	Frequency
33 kHz mode	32.768 (33) kHz
Auto mode	Power mode and Radio mode

Bluetooth (when fitted)

Class 2, nominal range 30 m

Memory capacity (600i & 650i only)

32 Mb

Display panel

- 48 segment bar graph
- 5 mode indicators
- Battery status indicator
- Line depth indicator
- Sonde depth indicator
- Bluetooth indicator
- Integrated backlight
- Annual service indicator
- 3 alpha numeric dot matrix displays 5x7

Keypad

2 membrane push buttons

Speakers

- **Dual speakers:**

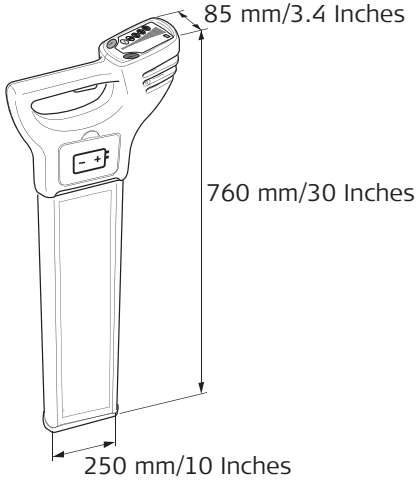
Audio volumes:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	Power, Radio and Auto mode: continuous tone (different pitch for each tone). 8 kHz and 33 kHz mode: pulsed tone (different pitch for each tone). All five tones are different.

- **Pneumatic headphone sockets are integrated**

Internal battery

Type:	6 x LR6 (AA) alkaline
Typical operating time:	40 hrs intermittent use at 20°C / 68°F; in 8 kHz mode or 33 kHz mode

Instrument dimensions



Weight

Instrument: (including batteries)	2.7 kg / 6 lbs

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection	against Water, Dust and Sand	IP54 (IEC 60529) Dust-protected
Humidity		95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

- FCC Part 15 (applicable in US)
- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the DIGICAT 500i/550i/600i/650i is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.
- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

Frequency band

50 Hz to 60 kHz

Output power

Receive only

10.2 Transmitter Technical Data

Typical detection range

Mode	Output
Induction mode	Up to 1W max.
Connection mode	Up to 1W max. when connected to a buried service with an impedance of 100 Ω.

Operating transmission frequencies

- 8.192 (8) kHz or
- 32.768 (33) kHz

Display panel

- 2 LED Mode Indicators
- 4 LED Frequency Indicators
- LED Battery Status Indicator
- 3 LED Power Output Indicators

Keypad

4 membrane push buttons

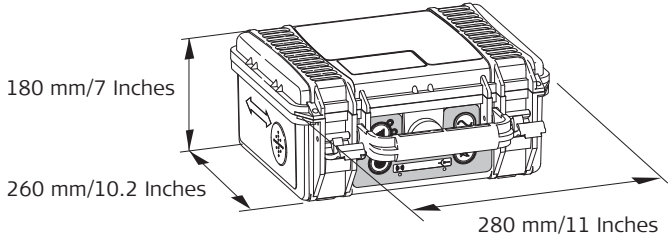
Integral Speakers

Audio Volumes:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	8 kHz mode: Low pitched tone 33 kHz mode: Higher pitched tone Induction mode: Pulsed tone Connection mode: Pulsed tone when poor or no current output, continuous tone when good connection

Internal battery

Type:	4 x D alkaline (IEC LR20), supplied
Typical operating time:	30 hrs intermittent use at 20 °C / 68 °F

Instrument dimensions



Weight

Instrument: 2.4 kg / 5.3 lbs
(including batteries)

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection against Water, Dust and Sand	With cover open	IP54 (IEC 60529) Dust-protected
	With cover closed and secured	IP65 (IEC 60529) Dust tight, Low power water jets.
Humidity		95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

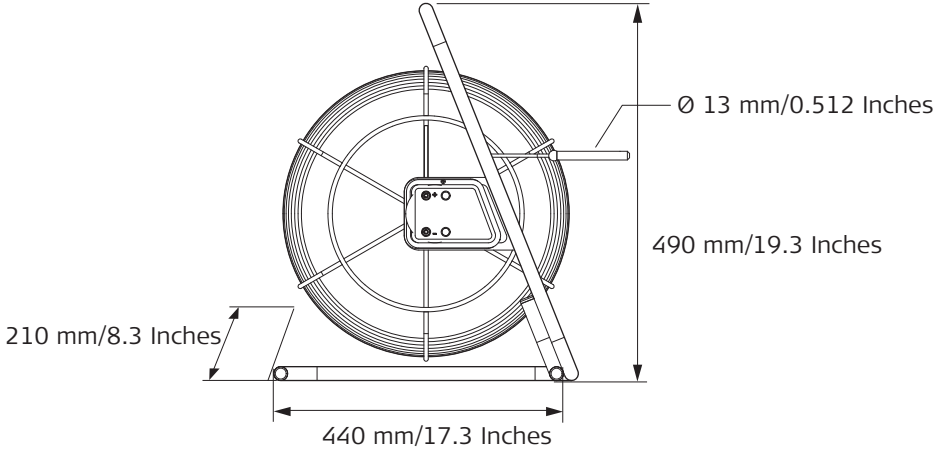
- FCC Part 15 (applicable in US)
- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the DIGITEX is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.



Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

10.3 Conductive Rod Technical Data

Typical detection range	Both modes, Line and Sonde: Typical 3.0 m / 10 ft
Tracing distance	30 m/99 ft; 50 m/165 ft; 80 m/263 ft (maximum). Reel length dependant
Operating transmission frequencies	• 8.192 (8) kHz or • 32.768 (33) kHz
Instrument dimensions	
Weight	Instrument: 7.3 kg / 16.1 lbs

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection against Water, Dust and Sand	Frame	IP54 (IEC 60529) Dust-protected
	Rod	Fully submersible
Humidity		95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the Conductive Rod is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

10.4 Sonde Technical Data

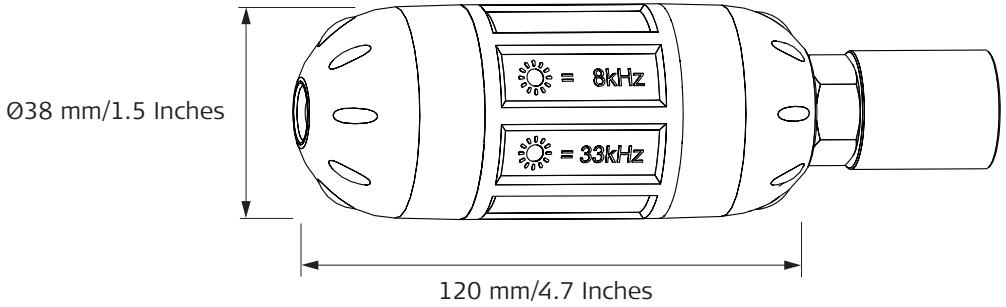
Operating transmission frequencies

- 8.192 (8) kHz or
- 32.768 (33) kHz

Internal battery

Type:	1 x LR6 (AA) alkaline
Typical operating time:	40 hrs intermittent use at 20°C / 68°F; in 8 kHz mode or 33 kHz mode

Instrument dimensions



Weight

Instrument: (including batteries)	0.18 kg / 0.4 lbs

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection	against Water, Dust and Sand	Fully submersible
Humidity		95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the DIGIMOUSE is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

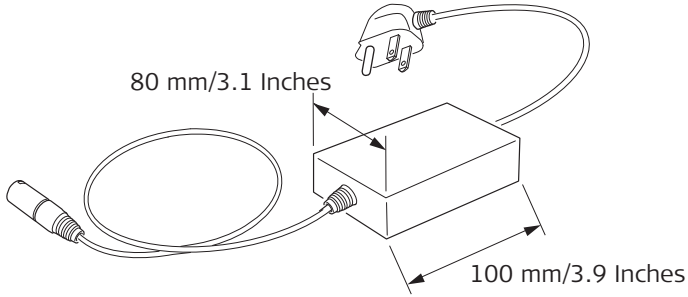
- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

10.5 Property Connection Set Technical Data

Operating transmission frequencies

- 32.768 (33) kHz

Instrument dimensions



Weight

Instrument: 0.15 kg / 0.3 lbs

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection	against Water, Dust and Sand	IP54 (IEC 60529) Dust-protected

Type	Description
Humidity	95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the Property Connection Set is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.



Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

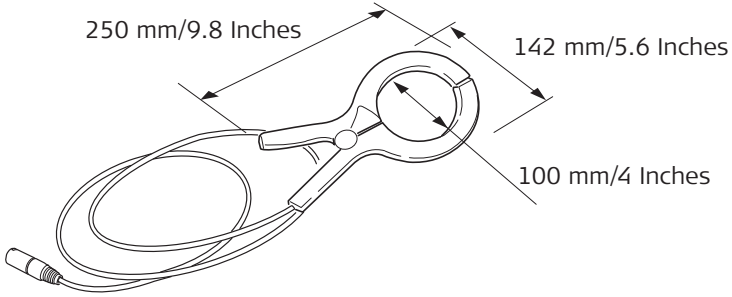
- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

10.6 Signal Clamp Technical Data

Operating transmission frequencies

32.768 (33) kHz
when used with a signal transmitter set in 33 kHz mode.

Instrument dimensions



Weight

Instrument: 0.354 kg / 0.76 lbs

Environmental specifications

Type		Description
Temperature	Operating	-20°C to +50°C -4°F to +122°F
	Storage	-40°C to +70°C -40°F to +158°F
Protection	against Water, Dust and Sand	IP54 (IEC 60529) Dust-protected

Type	Description
Humidity	95% RH non condensing The effects of condensation are to be effectively counteracted by periodically drying out the product.

Conformity to national regulations

- Hereby, Leica Geosystems AG, declares that the Signal Clamp is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC. The declaration of conformity may be consulted at http://www.leica-geosystems.com/ce.



Class 1 equipment according European Directive 1999/5/EC (R&TTE) can be placed on the market and be put into service without restrictions in any EEA member state.

- The conformity for countries with other national regulations not covered by the FCC part 15 or European directive 1999/5/EC has to be approved prior to use and operation.

11 International Limited Warranty

International Limited Warranty

This product is subject to the terms and conditions set out in the International Limited Warranty which you can download from the Leica Geosystems home page at http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty or collect from your Leica Geosystems distributor. The foregoing warranty is exclusive and is in lieu of all other warranties, terms or conditions, expressed or implied, either in fact or by operation of law, statutory or otherwise, including warranties, terms or conditions of merchantability, fitness for a particular purpose, satisfactory quality and noninfringement, all which are expressly disclaimed.

Appendix A Functional Checks

A.1 Locator Functional Check

Checking the function

Before any tests can be carried out it is vital to check the status of the unit, its batteries and basic functionality.
The following list is used to achieve this.

1. Inspection

- **Casing** The casing should be free of significant damage.
- **Labels** Body labels must be legible and intact. Display label must be free of damage and tears.
- **Battery hatch** The hatch must lock into place.
- **Battery holder** All the battery contacts and springs on the holder must be free of corrosion and the holder in good condition.
- **Battery contacts** The battery contacts must be free of corrosion.

Once the general condition of the Locator is established the Audio Visual test can be performed.

2. Audio / Visual display test

Upon depressing the trigger the Locator should test the display and speakers by illuminating each segment in the bar display, the mode and function indicators and depth display, the battery indicator light will illuminate throughout the display test. All LCDs must be operative and an audible output must be heard.

3. Battery / Functional self check

If there is no response when the trigger is activated or the low battery illuminates (or flashes) after the Audio / Visual display test, the batteries will have to be replaced. Use alkaline batteries. Replace all of the batteries at the same time.

Checking the performance

The purpose of the following procedure is to verify the performance of the Locator. It is important that the test is conducted away from areas of electromagnetic interference or over buried services with a large signal radiating off them.

1. Switch the Locator on.
2. Whilst in Power mode hold down the i Button, until the settings are displayed.
3. Using the Function Button toggle through the settings until **EST** is displayed.
4. Press the i Button to activate the test.
5. Observe the displayed output:
   PAS means unit is within set tolerances.
   ERR means unit is outside set tolerances and may need servicing.



- Repeat the test in a different location if the units displays **ERR**.
- The Locator will automatically repeat the function test if it fails.
- Repeated failure will indicate a faulty unit, which must be returned for service.

Checking depth indication (550i & 650i)

This test can be carried out provided the depth of a service on the test area is known.

1. Switch the Locator on and ensure that it is in 33 kHz mode.
2. Position the Locator directly over and at right angle to the service.
3. Press and release the i Button to activate the depth measurement.
4. Record the depth.
5. If the depth reading deviates from the normal value or an error code is displayed, the Locator should be returned for service.



If any of these tests give no response or a significantly different response from normal, the Locator should be returned for service.

Functional test check list

Functional Test Check List					
Unit: Locator...	**Serial Number:**			**Comments:**	
Test	Operative			Fail analysis	Notes
	Yes	No	N/A		
1. Casing				Return for repair/ Replace	Casing should be free of damage.
2. Labels				Return for repair/ Replace	Body labels must be legible and intact. Display label must be free of damage and tears.
3. Battery hatch				Return for repair/ Replace	Hatches must be free of corrosion.
4. Battery holder				Replace	Holder must be free of corrosion.
5. Battery contacts				Return for repair	Contacts must be free of corrosion.
6. Audio / Visual display test				Return for repair	LCD is illuminated and an audible output must be heard.

Functional Test Check List					
7. Batteries				Replace	Replace alkaline batteries if pack is exhausted (no response) or if the battery indicator light is illuminated or flashing after display test. **Replace all batteries !**
8. Power mode				Return for repair	Response width and peak value similar to test unit.
9. Radio mode				Return for repair	Response width and peak value similar to test unit.
10. 8 kHz				Return for repair	Response width and peak value similar to test unit.
11. 33 kHz				Return for repair	Response width and peak value similar to test unit.
12. Depth Mode (550i & 650i) 8 kHz and 33 kHZ				Return for repair	Gives same result as test unit (10% accuracy).
Tested by:					**Date:**

A.2 Transmitter Functional Check

Checking the function

The purpose of the following procedure is to verify the performance of the signal Transmitter.

Before any tests can be carried out it is vital to check the status of the unit, its batteries and basic functionality.

To carry out this test the following are required:
- The Transmitters cable Set.
- A fully charged battery pack .

1. Inspection

• **Casing**	The casing should be free of significant damage.
• **Cable Set**	The cable set should be free of damage to the cable's insulation and clip shrouds. The terminals should be free of corrosion.
• **Labels**	Body labels must be legible and intact. Display label must be free of damage and tears.
• **Battery hatch**	The hatch must lock into place.
• **Battery holder**	All the battery contacts and springs on the holder must be free of corrosion and the holder in good condition.
• **Battery contacts**	The battery contacts must be free of corrosion.

Once the general condition of the Transmitter is established the Audio Visual test can be performed.

2. Audio / Visual display test

Turn on the Transmitter. All LED's will illuminate and the speaker will emit a tone. All LEDs must be operative and an audible output must be heard.

3. Battery check

The battery indicator flashes to indicate a poor battery condition. Replace all batteries with four new LR20 (D) type alkaline batteries, or remove and recharge the battery pack if rechargeable batteries are fitted.

Checking the performance

The purpose of the following procedure is to verify the performance of the Transmitter. It is important that the test is conducted away from areas of electromagnetic interference.

1. Plug the Transmitter's cable set into the connection socket.
2. Connect the black and red cable clips together, ensuring good metal to metal contact.
3. Hold down Frequency Control Button and switch the Transmitter on. Note, Hold the frequency control button down until the Extended Self Test has commenced.
4. Observe the displayed output:

Induction Mode Test	Mode Display:	Induction LED illuminated.
	Frequency Display:	Frequency LED illuminates showing the frequency on test.
	Mode Display:	Induction LED off.
Connection Mode Test	Mode Display:	Connection LED illuminated.
	Frequency Display:	Frequency LED's illuminates showing the frequency on test.
	Mode Display:	Connection LED off.

5. The transmitter will display the outcome.

Pass	Battery indicator:	LED Flash.
	Audible Output:	High - Low pulsed tone emitted three times.
Fail	Battery indicator:	LED Flash.
	Audible Output:	Low pitch tone emitted.
	Mode Display:	Induction or Connection LED illuminated to show failure mode.
	Frequency Display:	Frequency LED illuminated to show frequency failure.

- **If the unit fails check the Transmitter's cable set is fully engaged and the clips are connected.**
- **Repeated failure will indicate a faulty unit, which must be returned for service.**

If any of these tests give no response or a significantly different response from normal, the Transmitter should be returned for service.

Warning

The transmitter is capable of outputting potentially lethal voltages.
Precautions:
Care should be taken when handling exposed or non-insulated connections including; the connection cables sets, the Earth Pin and the connection to the service.
Notify others who may be working on or around the service.

Functional test check list

Functional Test Check List					
Unit: Transmitter...	**Serial Number:**			**Comments:**	
Test	Operative			Fail analysis	Notes
	Yes	No	N/A		
1. Casing				Return for repair/ Replace	Casing should be free of damage.
2. Labels				Return for repair/ Replace	Body labels must be legible and intact. Display label must be free of damage and tears.
3. Battery cover and accessory cover				Return for repair/ Replace	Hatches must lock into place.
4. Battery contacts				Return for repair	Contacts must be free of corrosion.
5. Audio / Visual display test				Return for repair	All LEDs must illuminate and an audible output must be heard.
6. Batteries				Replace	Replace alkaline batteries if exhausted (no response) or if the battery indicator light is illuminated or flashing after display test. **Replace all batteries !**

Functional Test Check List					
7. Induction mode				Return for repair/ Replace	Reduced or no output signal.
8. Connection mode; no change in audio indication				Return for repair/ Replace	Faulty cable.
9. Connection mode; no change in audio indication				Return for repair/ Replace	No output signal.
Tested by:					**Date:**

A.3 Conductive Rod Functional Check

Checking the function

The purpose of the following procedure is to verify the performance of the Conductive Rod.

To carry out this test the following are required:
- A Transmitter for generating the signal in the Sonde and Line mode tests
- The cable set for the Conductive Rod.

Plug the Transmitter's cable set into the connection socket. Connect the red cable to the positive (+) terminal on the conductive rod, connect the black cable to the negative (-) terminal.
Switch the Transmitter on and adjust the power output on the Transmitter to minimum, the audible output must be constant. Disconnect the black cable from the negative (-) terminal, the audible output must be pulsed.



If any of these tests give no response or a significantly different response from normal, the Conductive Rod should be returned for service.

Functional test check list

Functional Test Check List					
Unit: Conductive Rod...	**Serial Number:**			**Comments:**	
Test	Operative			Fail analysis	Notes
	Yes	No	N/A		
1. Sonde mode: Transmitter audio output does not go continuous				Repair or replace cable set	Faulty cable.
2. Sonde mode: Locator does not detect signal				Return for repair/ Replace	One or both internal wires are open or short circuit.
3. Line mode: Locator does not detect signal				Return for repair/ Replace	One or both internal wires are open or short circuit.
Tested by:					**Date:**

A.4 Sonde Functional Check

Checking the function

The purpose of the following procedure is to enable a user to verify the performance of the Sonde.
To carry out this test the following are required:

- A Locator to detect the signal.
- A work area free of services as illustrated.

1. Inspection

- **Casing** The casing should be free of significant damage, with the sealing ring and the screw thread intact

Once the general condition of the Sonde is established the self test can then be used to indicate the basic unit function and state of the batteries.

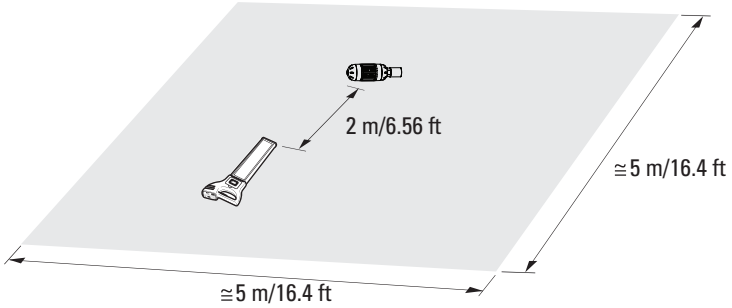
2. LED test

Turn on the sonde, the led display will illuminate.

3. Battery check

A dull LED, and lack of detection range will indicate poor battery condition. Use alkaline batteries.

1. Switch sonde on and activate 33kHz mode.
2. Set Locator to 33 kHz mode and aim at Sonde (see diagram).
3. At 2 m/6.56 ft the Locator must be at maximum.
4. Repeat this with Sonde and Locator in 8 kHz.



If any of these tests give no response or a significantly different response from normal, the Sonde should be returned for service.

Functional test check list

Functional Test Check List					
Unit: Sonde...	**Serial Number:**			**Comments:**	
Test	Operative			Fail analysis	Notes
	Yes	No	N/A		
1. Casing				Fail	Casing should be free of damage.
2. Screw thread and seal				Fail	Screw thread must be intact and seal in place.
3. Battery contacts				Fail	Contacts must be free of corrosion.
4. 33 kHz mode				Fail	LED must be illuminated brightly and pulse fast. Locator must provide maximum display at 2 metres.
5. 8 kHz mode				Fail	LED must be illuminated brightly and pulse slowly. Locator must provide maximum display at 2 metres.
Tested by:					**Date:**

Appendix B World Frequency Zones

North America	
Canada	120 V / 60 Hz
United States	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Central America	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominican Republic	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
Jamaica	220 V / 50 Hz
Netherland Antilles	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
Virgin Islands	120 V / 60 Hz

South America	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
French Guiana	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 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oceania	
Australia	240 V / 50 Hz
Fiji Islands	240 V / 50 Hz
New Zealand	230 V / 50 Hz
Solomon Island	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europe

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgium	230 V / 50 Hz
Belarus	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Croatia	230 V / 50 Hz
Czech Republic	230 V / 50 Hz
Denmark	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
France	230 V / 50 Hz
Germany	230 V / 50 Hz
Greece	230 V / 50 Hz
Hungary	230 V / 50 Hz
Iceland	230 V / 50 Hz
Ireland	230 V / 50 Hz
Italy	230 V / 50 Hz
Latvia	230 V / 50 Hz
Lithuania	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldavia	230 V / 50 Hz
Netherlands	230 V / 50 Hz
Norway	230 V / 50 Hz
Poland	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Romania	230 V / 50 Hz
Russia	230 V / 50 Hz
Slovakia	230 V / 50 Hz
Slovenia	230 V / 50 Hz
Spain	230 V / 50 Hz
Sweden	230 V / 50 Hz
Switzerland	230 V / 50 Hz
Ukraine	230 V / 50 Hz
United Kingdom	230 V / 50 Hz
Yugoslawia	230 V / 50 Hz

Africa

Algeria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Cameroon	127-220 V / 50 Hz
Central Africa Rep.	220 V / 50 Hz
Chad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypt	220 V / 50 Hz
Ethiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Ivory Coast	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libya	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Morocco	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
South Africa	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbaijan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambodia	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Cyprus	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Iraq	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordan	220 V / 50 Hz
Kazakhstan	220 V / 50 Hz
Kirgizstan	220 V / 50 Hz
Korea (North)	220 V / 50 Hz
Korea (South)	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Lebanon	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
Philippines	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi Arabia	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tajikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Turkey	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
United Arab Emirates	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Index

C
Conductive Rod
Functional Check 96

L
Locator
Functional Check 86

O
Operating depth range 70

S
Sonde
Functional Check 98

T
Technical Data 70
Temperature
Conductive Rod
Operating 78
Storage 78
Locator
Operating 73
Storage 73
Property Connection Set
Operating 81
Storage 81
Signal Clamp
Operating 83
Storage 83
Sonde
Operating 80
Storage 80
Transmitter
Operating 75
Storage 75
Transmitter
Functional Check 90
Typical depth accuracy 70
Typical detection range
Distance along conductor 70

Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Ask your local Leica Geosystems dealer for more information about our TQM program.

780598-2.0.0en
Original text
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Gebrauchsanweisung

Version 2.0
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Digisystem Instruments.



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts, auch wichtige Sicherheitshinweise. Siehe "9 Sicherheitshinweise" für weitere Informationen. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifizierung

Die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. Ihres Produkts ist auf dem Typenschild angebracht.
Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder eine von Leica Geosystems autorisierte Servicestelle haben.

Typ: _____

Serien-Nr.: _____

Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Typ	Beschreibung
⚠ **Gefahr**	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
⚠ **Warnung**	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.
⚠ **Vorsicht**	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
☞	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung ist gültig für alle Digisystem Instrumente der i-Serie. Unterschiede zwischen den Instrumenten und Modellen sind gekennzeichnet und beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Kapitel			Seite
1	**Allgemeine Information**		**7**
	1.1	Benutzung dieser Gebrauchsanweisung	7
	1.2	i Serie Allgemeine Informationen	8
	1.3	i Serie Instrumente und Zubehör	11
2	**Wie funktioniert der Locator?**		**12**
	2.1	Allgemeine Information	12
	2.2	Locator Übersicht	13
	2.3	Locator Einrichtung und Information	16
	2.4	Gefahrenzone	18
	2.5	Leitung finden	20
	2.6	Kabellose Kommunikation, wo anwendbar	30
	2.7	Speicher & Kommunikation (600i & 650i)	33
3	**Wie funktioniert der Transmitter?**		**34**
	3.1	Allgemeine Information	34
	3.2	Transmitter Übersicht	36
	3.3	Leitungsortung mit dem Transmitter	39
4	**Wie funktioniert der leitfähige Antennenstab?**		***43***
	4.1	Allgemeine Information	43
	4.2	Leitfähiger Antennenstab Übersicht	43
	4.3	Leitungsortung mit dem leitfähigen Antennenstab	44

5	**Wie funktioniert die Signalklemme?**		**46**
	5.1	Allgemeine Information	46
	5.2	Signalklemme Übersicht	46
	5.3	Leitungsortung mit der Signalklemme	47
6	**Wie funktioniert das Gebäudeanschluss-Set?**		**49**
	6.1	Allgemeine Information	49
	6.2	Gebäudeanschluss-Set Übersicht	49
	6.3	Leitungsortung mit dem Gebäudeanschluss-Set	50
7	**Wie funktioniert die Sonde?**		**52**
	7.1	Allgemeine Information	52
	7.2	Sonde Übersicht	52
	7.3	Leitungsortung mit der Sonde	55
8	**Pflege und Transport**		**57**
	8.1	Transport	57
	8.2	Lagerung	57
	8.3	Reinigen und Trocknen	58
9	**Sicherheitshinweise**		**59**
	9.1	Allgemeine Hinweise	59
	9.2	Verwendungszweck	59
	9.3	Einsatzgrenzen	60
	9.4	Verantwortungsbereiche	61
	9.5	Gebrauchsgefahren	62
	9.6	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	68
	9.7	FCC Hinweis, Gültig in USA	70

10	**Technische Daten**		**73**
	10.1	Locator i Serie Technische Daten	73
	10.2	Transmitter Technische Daten	78
	10.3	Leitfähiger Antennenstab Technische Daten	81
	10.4	Sonde Technische Daten	83
	10.5	Gebäudeanschluss-Set Technische Daten	85
	10.6	Signalklemme Technische Daten	87
11	**Internationale Beschränkte Herstellergarantie**		**89**
Anhang A	**Funktionstests**		**90**
	A.1	Locator Funktionstest	90
	A.2	Transmitter Funktionsprüfung	95
	A.3	Leitfähiger Antennenstab Funktionsprüfung	102
	A.4	Sonde Funktionsprüfung	104
Anhang B	**Weltweite Frequenzzonen**		**107**
Stichwortverzeichnis			**111**

1 Allgemeine Information

1.1 Benutzung dieser Gebrauchsanweisung

☞ Es wird empfohlen, das Produkt in Betrieb zu nehmen, während Sie diese Gebrauchsanweisung lesen.

Bezeichnungen

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** werden nachfolgend als Locator bezeichnet. Unterschiede zwischen den Modellen werden dargestellt und beschrieben.

DIGITEX t100 wird nachfolgend als Transmitter bezeichnet.

DIGITRACE wird nachfolgend als leitfähiger Antennenstab bezeichnet.

Stichwortverzeichnis (Index)

Das Stichwortverzeichnis befindet sich am Ende der Gebrauchsanweisung.

Instrument Beschriftung

Auf dem Locator und Transmitter finden Sie eine Beschriftung, die einige wichtige Informationen grafisch darstellt. Einige dieser Illustrationen finden Sie auch in dieser Gebrauchsanweisung. Das soll helfen, die Beschriftung am Instrument und die Information im Handbuch einander zuzuordnen.

1.2 i Serie Allgemeine Informationen

Beschreibung

Locators werden verwendet, um unterirdische Versorgungsleitungen, die ein elektromagnetisches Signal ausstrahlen, aufzufinden. Dieses Signal wird aufgrund eines durch die Leitung fließenden Stroms erzeugt.

Transmitters werden verwendet, um nichtmetallischen Leitungen, die kein elektromagnetisches Signal abgeben oder aus bestimmten Gründen aufgefunden werden sollen, mit einem Signal zu versehen.
Der Transmitter wird benötigt, um Tiefenmessungen durchzuführen.

Die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Locator und Tansmitter verbessern die Leitungsortung und verringern die mit Leitungsbeschädigungen verbundenen Gefahren und Kosten. Die Ortung setzt allerdings voraus, das Leitungen elektromagnetische Strahlung abgeben (metallisch sind).

Allerdings kann ein Locator alleine nicht alle Leitungen orten und Aushub sollte deshalb vorsichtig erfolgen. Es wird allgemein anerkannt, dass vorsichtige Arbeitsvorgänge zu befolgen sind, die unter anderem Vorausplanung der Arbeit, die Verwendung von Leitungsplänen, die Anwendung von Locator und Transmitter und sichere Aushubvorgänge beinhalten.

⚠ Vorsicht

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 Versorgungsanlagen, wie z.B. Plastikrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.
Gegenmaßnahmen:
Immer mit Vorsicht graben.

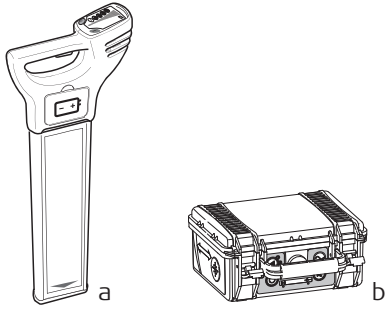
Zubehör	Zur Verbesserung der Ortung von Leitungen mit keinem (oder geringem) Signal. Funktionieren im Allgemeinen zusammen mit dem Locator und Transmitter.
Funktionstest	Zur Funktionsprüfung der Ausrüstung zwischen den Serviceintervallen. Siehe "Anhang A Funktionstests" für weitere Informationen.

1.3 i Serie Instrumente und Zubehör

Allgemeine Information

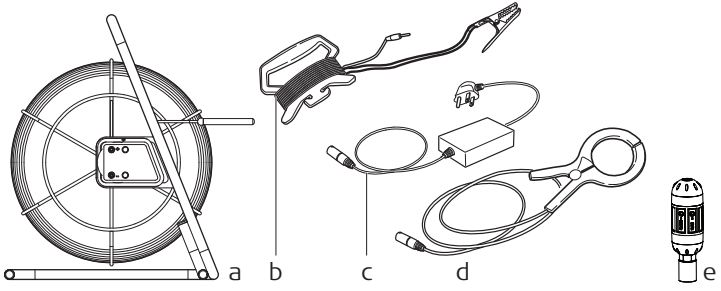
Die i Serie ist eine Gruppe von Produkten, die zum Orten vergrabener metallischer und nichtmetallischer Versorgungseinrichtungen verwendet wird.

i Serie Instrumentenübersicht



a) Locator
b) Transmitter

i Serie Zubehörübersicht



a) Leitfähiger Antennenstab (zur Auffindung von nichtmetallischen Leitungen)
b) Verlängerungskabel
c) Gebäudeanschlusskabel
d) Signalklemme
e) Sonde

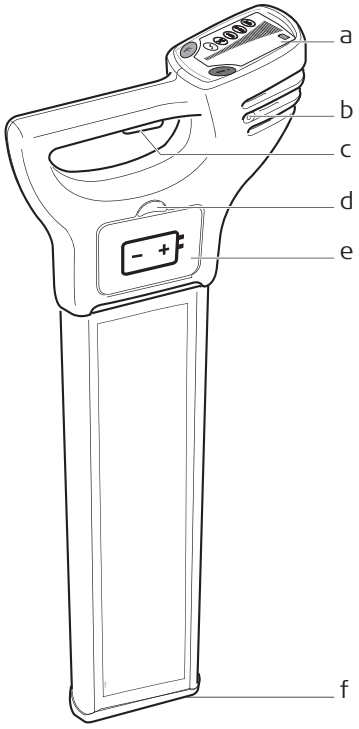
2 Wie funktioniert der Locator?

2.1 Allgemeine Information

Arbeitsmodi	• Passive Modi (Strom und Funk) • Aktive Modi (8 kHz und 33 kHz) • Auto-Modus (Kombination von Strom und Funk Modi)
Elektromagnetische Signale	Wenn durch unterirdische Leitungen Strom fließt, senden sie ein elektromagnetisches Signal. Der Locator (Ortungssystem) detektiert diese Signale und zeigt sie an.
Passive Signale	Einige Signale sind schon in den unterirdischen Versorgungseinrichtungen vorhanden und können vom Locator bereits festgestellt werden. Wir bezeichnen diese als passive Signale. Diese Signale werden von Stromversorgungsystemen und Funksendern erzeugt.
Aktive Suche	Einige leitende, unterirdische Versorgungseinrichtungen geben keine passiven Signale ab. Diese können durch Anlegen eines Signals an der Versorgung unter Verwendung eines Transmitters erfasst werden.
Tiefenmessung (nur bei 550i & 650i)	Tiefenmessung ist nur mit dem 550i & 650i Locator in Kombination mit dem Transmitter oder der Sonde verfügbar. Die angezeigte Tiefe entspricht der Tiefe zur Mitte der Leitung oder der Sonde.
Kabellose Kommunikation (Bluetooth)	Daten können drahtlos vom Bluetooth-fähigen Locator zu anderen empfangsbereiten Geräten übertragen werden.
Gefahrenzone	Zusätzlicher Alarm, der die Nähe einer stromführenden Leitung anzeigt, 8 kHz oder 33 kHz Signal.
Höchstwert halten	Hilft eine Leitung aufzufinden, in dem der Höchstwert für kurze Zeit angezeigt wird.

2.2 Locator Übersicht

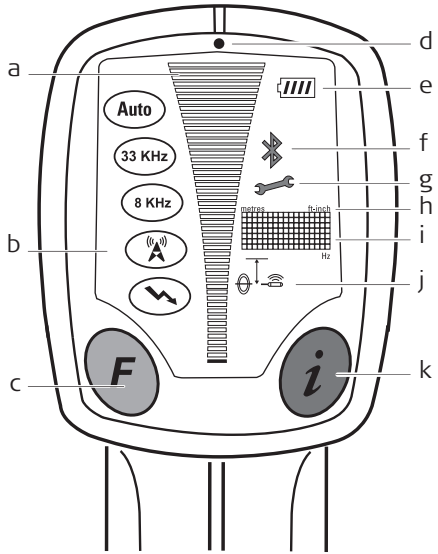
Locator Hauptkomponenten



a) **Display**
Enthält die Betriebskontrollen.
b) **Lautsprecher** (intern, links und rechts)
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) **Batteriefach Entriegelung**
Durch Drücken der Taste wird das Batteriefach entriegelt und der Zugriff ermöglicht.
e) **Batteriefach**
Erforderliche Batterien: 6 x LR6 (AA). Ersetzen Sie bei Anzeige alle Batterien.
f) Gehäusefuß

☞ Der Gehäusefuß kann bei Verschleiß ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie ihren Händler oder eine von Leica Geosystems authorisierte Servicewerkstatt.

Übersicht Anzeige



a) **Signalstärkeanzeige**
Zeigt die Reaktion des Locators auf ein Signal (Leitung) an.

b) **Modusanzeigen**
Zeigt den gewählten Modus (gemäß Abbildung von unten nach oben) an: Strom, Funk, 8 KHz, 33 KHz, Auto.

c) **Funktionstaste**
Wählt den Betriebsmodus.

d) **Lichtsensor**
Schaltet die Display-Hintergrundbeleuchtung je nach Lichtverhältnissen automatisch ein/aus.

e) **Batterieanzeige**
Zeigt den Batteriestatus an. Die leuchtenden Segmente ensprechen dem Batteriestatus. Ersetzten Sie die Batterien, wenn die Statusanzeige leer zeigt.

f) **Bluetooth Statusanzeige**
Symbol leuchtet: Bluetooth ist aktiviert
Symbol blinkt: Bluetooth ist gepaart
Kein Symbol: Bluetooth is deaktiviert

g) **Werkzeugsymbol**
Zeigt an, dass der regelmäßige Service fällig oder das Gerät defekt ist.

h) **Messeinheit** (Tiefenmessung mit 550i & 650i)
Zeigt an, ob die Tiefenmessung in Meter oder Fuß & Inches dargestellt wird.

i) **Anzeige**
Alphanumerische Darstellung der Systemeinstellungen und Tiefenmessung.

j) **Tiefenmodus Anzeige**
Zeigt eine Tiefenmessung zu einer Leitung oder Sonde an (nur 550i & 650i). Leitungs-tiefen-symbol wird für Gefahrenzone verwendet.

k) **i Taste**
Zugriff auf Benutzereinstellungen und Tiefenmessung beim 550i & 650i.

2.3 Locator Einrichtung und Information

Locator Einstellungen

Locator der i-Serie bieten dem Benutzer eine Reihe von individuellen Einstellungsmöglichkeiten an. 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 - 10).
HLD	Einstellung der Dauer für Höchstwert halten (0 - 5 Sekunden).
SSI	Anzeige einer numerischen Signalstärke.
CST	Display Kontrasteinstellung (0 - 15).
M/I	Anzeige der Messeinheit.
CAL	Anzeige des nächsten Servicetermins TT/MM/JJ.
CON	Anzeige des Händler/Firmen-Namen.
TEL	Anzeige der Händler/Firmen-Telefonnummer.
I.D	Anzeige des Benutzernamens.
PWR	Anzeige der regionalen Strom-Modus Einstellung. Siehe "Anhang B Weltweite Frequenzzonen" für weitere Informationen.
SR#	Anzeige der Seriennummer.
VER	Anzeige der Softwareversion.
CLK (600i & 650i)	Anzeige des Datums und der Uhrzeit im Locator Speicher. Format TT/MM/JJ/HH/MM/SS.

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

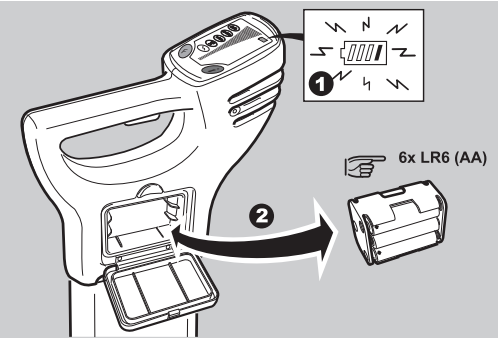
Wird eine falsche Power-Einstellung verwendet, kann es vorkommen, dass der Locator im Power Modus elektrische Leitungen nicht detektiert.

Gegenmaßnahmen:

Prüfen Sie vor der Anwenundung die Kompatibilität des Locator mit der Netzfrequenz ihres Landes. Die Optionen sind 50 oder 60 Hz. Siehe "Anhang B Weltweite Frequenzzonen" für weitere Informationen.

Kontaktieren Sie ihren Händler oder eine von Leica Geosystems authorisierte Servicewerkstatt, wenn die Einheit für ihr Land falsch konfiguriert ist.

Batteriewechsel



1. Ersetzten Sie die Batterien, wenn die Statusanzeige leer anzeigt.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um das Batteriefach zu öffnen. Entfernen Sie das Batteriefach vom Locator.
3. Ersetzen Sie alle Batterien mit sechs neuen Alkali Batterien des Typs LR6 (AA) oder, falls Akkus verwendet werden, entfernen und laden Sie diese.

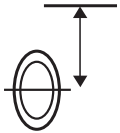
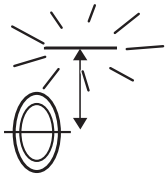
2.4 Gefahrenzone

Beschreibung

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

- Strom
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto-Modus (nur Strom-Modus)

Gefahrenzone Statusanzeigen

Statusanzeige	Beschreibung
	Gefahrenzone ist eingeschaltet.
	Gefahrenzone ist an und warnt.
	Gefahrenzone ist ausgeschaltet.

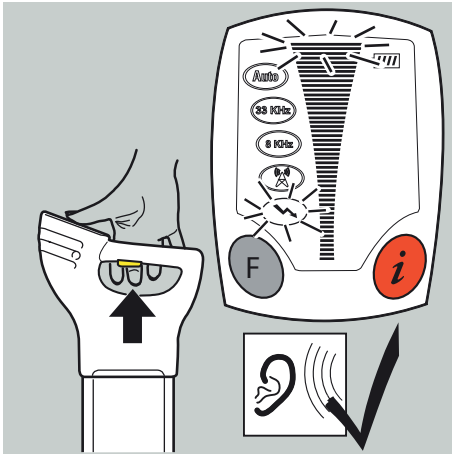
⚠ Vorsicht

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 Versorgungsanlagen, wie z.B. Plastikrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.
Gegenmaßnahmen:
Immer mit Vorsicht graben.

2.5 Leitung finden

Inbetriebnahmetest

Die folgende Testsequenz wird bei jeder Aktivierung des Locators durchgeführt.

Test	Testverlauf	Information auf der Beschilderung
Audioausgabe	Ist während der gesamten Testfolge eingeschaltet	
Signalstärkeanzeige	Durchläuft einmal die Sequenz	
Modusanzeigen	Leuchten kurz	
Batterieanzeige	Ist während der gesamten Testfolge eingeschaltet	
Bluetooth und Werkzeug	Leuchten kurz	
Messeinheit, Anzeige, Tiefenmodus Anzeige	Leuchten kurz Am Display wird MEM angezeigt (600i & 650i)	

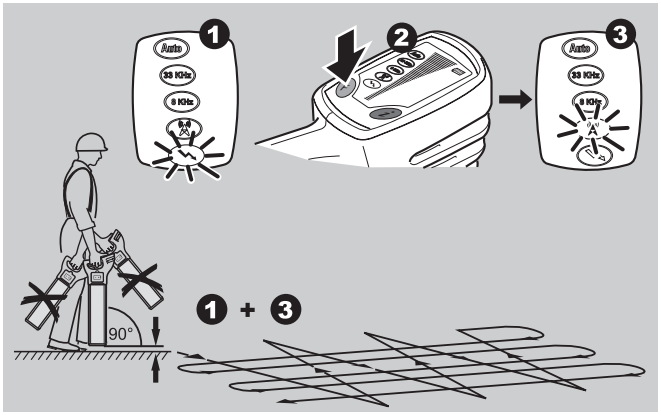
Das Gerät geht dann in Strom-Modus mit höchster Empfindlichkeit.

Lokalisierungsprozess

Der Lokalisierungsprozess wird in drei Schritte unterteilt:

- Abtastsuche
- Exakte Ortung der Versorgungseinrichtung
- Richtung der Versorgungseinrichtung

Abtastsuche



Das Gerät stellt automatisch auf Strom-Modus und höchste Empfindlichkeit.

Der Auto-Modus kombiniert die Vorteile der simultanen Suche der Strom und Funk Modi und hilft bei der ersten Abtastung eines Gebietes das Vorhandensein von Versorgungseinrichtungen zu bestätigen. Im Einzelmodus kann die Lage einer Versorgungseinrichtung genauer bestimmt werden.

Bestimmung des Ausgrabungsgebietes.

1. Gehen Sie im Strom-Modus von links nach rechts über das Gebiet. Dabei sollte der Locator aufrecht gehalten und nicht geschwenkt werden. Drehen Sie sich um 90° und wiederholen Sie die Abtastung.

   Stellen Sie sicher, dass der Locator senkrecht und so nah wie möglich am Boden gehalten wird.

2. Setzen Sie die Suche so lange fort, bis ein Signal erscheint, oder Sie überzeugt sind, dass das Gebiet ausreichend getestet wurde.

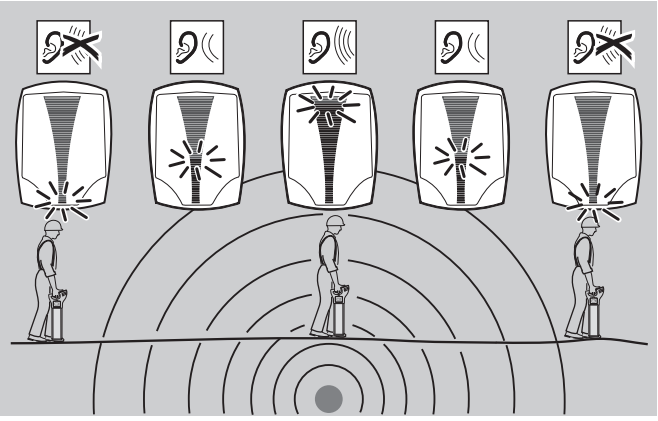
   Ist eine unter Spannung stehende Versorgungseinrichtung vorhanden, wird ein Ton gesendet und die Signalstärke-Anzeigebalken steigen und fallen beim Queren der Leitung.

3. Wiederholen Sie die Abtastsuche im Funk-Modus.

☞ Die Abtastsuche muss mindestens im Strom- und Funk-Modus erfolgen, da nicht alle Versorgungseinrichtungen (auch nicht Stromleitungen) ein elektrisches Signal abgeben. Diese Leitungen können mit dem Funk- oder Aktiv-Modi lokalisiert werden.

☞ Gefahrenzone kann im Strom, 8 kHz, 33 kHz und Auto-Modus benutzt werden und gibt eine zusätzliche Warnung über das Vorhandensein unterirdischer Versorgungseinrichtungen in unmittelbarer Nähe aus.

Exakte Ortung der Versorgungseinrichtung



Gehen Sie zurück in den Bereich in dem der höchste Ausschlag (Höchstwert) angezeigt wurde. Die Versorgungseinrichtung ist direkt unter dem Locator, wenn die Signalstärkeanzeige den höchsten Ausschlag hat. Die Audioausgabe passt sich automatisch an, um die exakte Ortung der Leitung zu unterstützen. Sobald die Signalstärke wieder im Minimum ist, wird die Ausgabe automatisch zurückgesetzt.

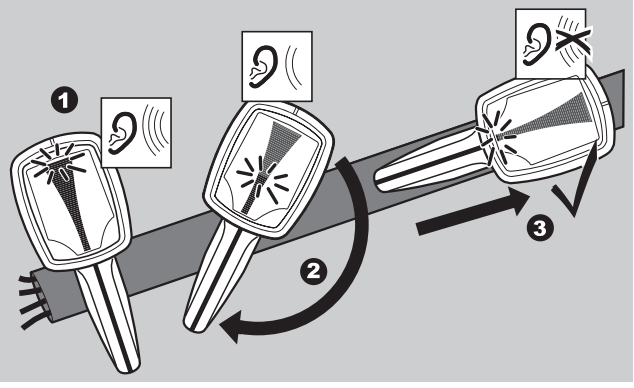
☞

- Markieren Sie Versorgungseinrichtungen immer mit Kreide, Farbe, Fähnchen o.ä. Schlagen Sie niemals Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung ein.
- Die Signalstärkeanzeige ist kein Maß für Größe, Tiefe oder Typ der Versorgungseinrichtung.

Höchstwert halten

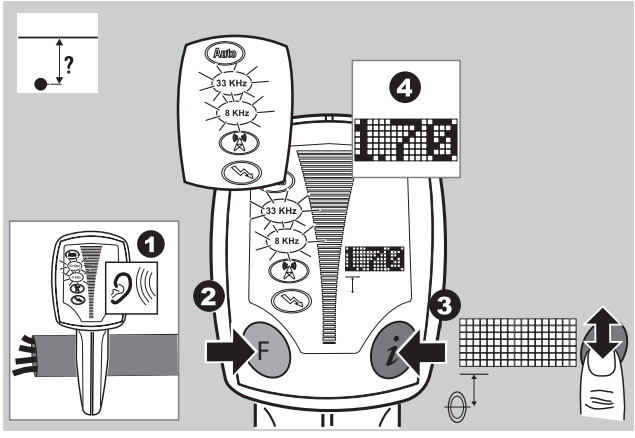
Wenn aktiv, zeigt Höchstwert halten den erreichten Höchstwert an, der während des exakten Ortungsprozesses erhalten wurde. Die Anzeigedauer kann zwischen 0 und 5 Sekunden gewählt werden.

Richtung der Versorgungseinrichtung bestimmen



1. Positionieren Sie den Locator direkt über der Leitung.
2. Drehen Sie den Locator um die eigene Achse.
3. Der Locatorfuß befindet sich in einer Linie mit der Leitung, wenn die Signalstärkeanzeige auf ein Minimum sinkt.

Tiefenmessung (nur bei 550i & 650i)

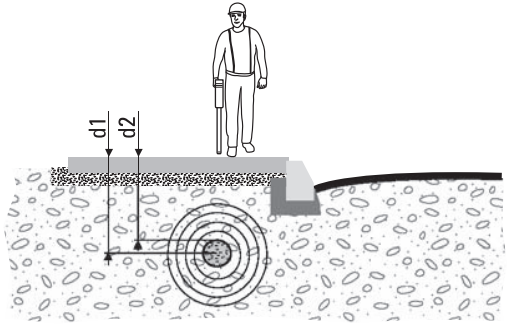


1. Bringen Sie an der Versorgungseinrichtung ein Signal an. Siehe "3 Wie funktioniert der Transmitter?" für weitere Informationen.
2. Wählen Sie entwerder 33 kHz oder 8 kHz Modus, entsprechend der Transmitter-Ausgabe. Halten Sie den Locator direkt über und im rechten Winkel zu der Richtung der Leitung.
3. Drücken und lösen Sie die i Taste.
4. Die Anzeige zeigt die Tiefe der Versorgungseinrichtung an und das Linienmodus-Symbol wird dargestellt.

☞

- Aktivierung der Sondentiefe führt zu einer falschen Anzeige.
- Markieren Sie Versorgungseinrichtungen mit Kreide, Farbe, Fähnchen o.ä. Schlagen Sie **niemals** Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung ein.
- Es können sich zusätzlich zu der Versorgungseinrichtung für die Sie die Tiefe bestimmen, auch andere Leitungen im Aushubbereich befinden.
- Die Anzeige ist genauer, wenn sie über einem geraden Stück der Leitung gemessen wird, wo es keine Knicke oder andere Leitungen (Überquerungen oder Abgänge) gibt.
- Eine zusätzliche Messung sollte mit leicht über dem Boden angehobenem Locator, etwa 100mm (4 Inch), durchgeführt werden. Die Ablesung sollte diese zusätzliche Höhe berücksichtigen.

Angezeigte Tiefe und tatsächliche Tiefe:



d1 am DIGICAT angezeigte Tiefe = Tiefe zum Zentrum der Leitung.
d2 Tatsächliche Tiefe der Versorgungseinrichtung.

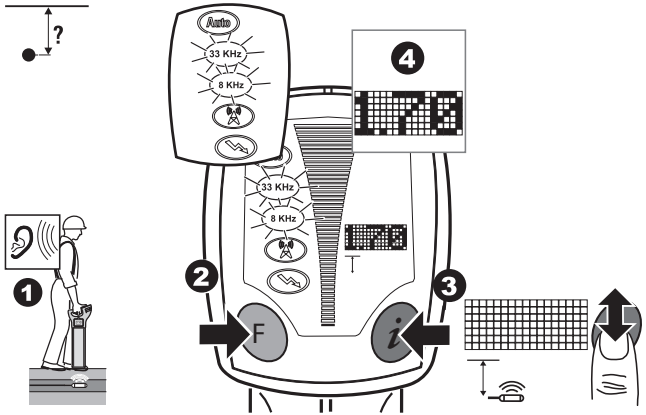
Beachten Sie den Unterschied zwischen d1 und d2!

⚠ Warnung

Die Tiefenablesung stellt eventuell nicht die richtige Tiefe dar, wenn Ihr Locator das Signal aufnimmt, das durch den Transmitter in die Versorgungseinrichtung induziert wird. Das Signal wird vom Zentrum der Versorgungseinrichtung ausgestrahlt.
Das ist umso wichtiger, wenn das Signal von einer Sonde erzeugt wird, die in einer Röhre mit großem Durchmesser liegt!

Gegenmaßnahmen:
Korrigieren Sie die Tiefenablesung immer um die Größe der Versorgungseinrichtung.

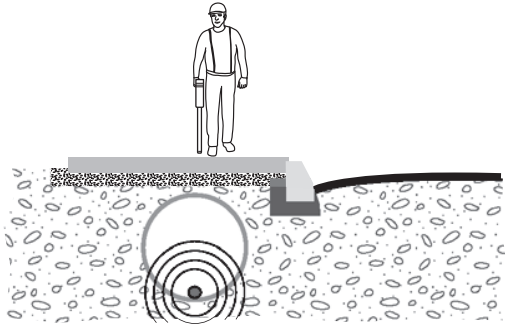
Sondentiefe messen (nur 550i & 650i)



1. Schalten Sie die Sonde ein und stellen Sie die Frequenz ein. Siehe "7 Wie funktioniert die Sonde?" für weitere Informationen.
2. Wählen Sie entwerder 33 kHz oder 8 kHz Modus, entsprechend der Sondenausgabe. Positionieren Sie den Locator direkt über und in dieselbe Richtung wie die Sonde. Siehe "7 Wie funktioniert die Sonde?" für weitere Informationen.
3. Drücken und halten Sie die i Taste für 2 Sekunden bis die gestrichelten Linien einmal durchlaufen wurden.
4. Die Anzeige zeigt die Tiefe der Sonde an und das Sondenmodus-Symbol wird dargestellt.

- Aktivierung der Linientiefe führt zu einer falschen Anzeige.
- Markieren Sie Versorgungseinrichtungen mit Kreide, Farbe, Fähnchen o.ä. Schlagen Sie **niemals** Pflöcke über einer Versorgungseinrichtung ein.
- Es können sich zusätzlich zu der Versorgungseinrichtung für die Sie die Tiefe bestimmen, auch andere Leitungen im Aushubbereich befinden.
- Eine zusätzliche Messung sollte mit leicht über dem Boden angehobenem Locator, etwa 100mm (4 Inch), durchgeführt werden. Die Ablesung sollte diese zusätzliche Höhe berücksichtigen.

Angezeigte Tiefe und Durchmesser:

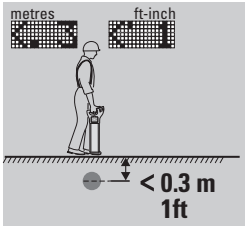
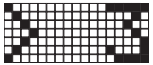
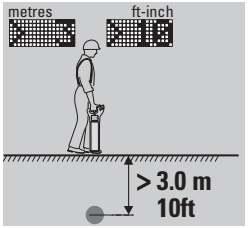
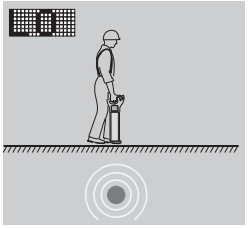


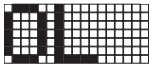
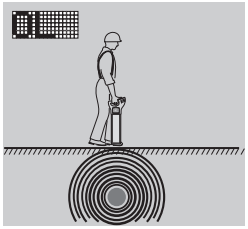
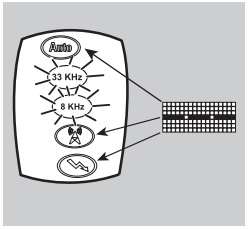
Seien Sie besonders vorsichtig, wenn das Signal von einer Sonde erzeugt wird, die in einem Rohr mit großem Durchmesser liegt!

Warnung

Die Tiefenanzeige gibt eventuell nicht die tatsächliche Tiefe der Voersorgungseinrichtung an, besonders, wenn die Sonde in einem Rohr mit großem Durchmesser liegt.
Gegenmaßnahmen:
Korrigieren Sie die Tiefenablesung immer um die Größe der Versorgungseinrichtung.

Tiefen-Code Informationen

Informationscode	Beschreibung	Information auf dem Instrumenten-schild
 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.	

Informationscode	Beschreibung	Information auf dem Instrumenten-schild
	Das vom Locator empfangene Signal ist zu stark, um richtig registriert zu werden.	
	Tiefenfunktion ist nicht verfügbar. Der Locator ist im falschen Modus für eine Tiefenmessung.	

2.6 Kabellose Kommunikation, wo anwendbar

Bluetooth

Der Bluetooth Status wird am Locator Display angezeigt. Bei allen Locator mit Bluetooth leuchtet das Bluetooth Symbol. Daten können drahtlos von einem Bluetooth-fähigen Locator zu einem entsprechenden Datenlogger übertragen werden. Dies ermöglicht es dem Benutzer Informationen über den Locator Status und die Leitungstiefe zu erfassen. Ist der Locator mit einem entsprechenden Gerät gepaart, blinkt das Bluetooth Symbol und es werden in regelmäßigen Abständen Daten übertragen.

Wichtige Informationen für den Verbindungsaufbau:

- Der Locator muss die ganze Zeit eingeschaltet sein.
- Folgen Sie den Anweisungen am Gerät für den Verbindungsaufbau. Siehe Gebrauchsanweisung vom Hersteller.

Verbindungsinformation (Pairing)

Locator Name:	‘Modell Nummer’ - ‘Serien Nummer’ z.B. 550-000001
Passwort:	12345



- Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau blinkt das Bluetooth Symbol ständig.
- Nach einer Tiefenmessung zeigt der Locator **LOG** an. Zur Datenübertragung zum Datenlogger, drücken Sie die i Taste, während **LOG** angezeigt wird.
- Wenn der Locator eine Tiefe berechnet, wird die Datenübertragung angehalten.
- Besteht keine kabellose Verbindung wird die LOG Funktion nicht angezeigt und das Gerät funktioniert wie ein Locator.
- Der Locator gibt ASCII Text aus.
  Siehe "ASCII Text Beschreibung" für weitere Informationen.

ASCII Text Beschreibung

ASCII Ausgabe:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Datenausgabe	Bereich	Beispielwert	Beschreibung
DV	000 bis 999	550	Modellbeschreibung
SN	000000 bis 999999	123456	Seriennummer
SV	0.00 bis 9.99	3.01	Software Version
TM	00:00 bis 23:59	08:30	Zeit: hh:mm (Standard = 00:00 nicht RTC angepasst)
DT	00/00/00 bis 31/12/99	01/12/10	Datum: tt/mm/jj (Standard = 00/00/00 nicht RTC angepasst)
CM	00 bis 15	12	Anzahl Monate bis zur nächsten Kalibrierung (00 bis 15)
ST	0 oder 1	0	Selbsttest: 0 = Gut, 1 = Fehler
BT	0 bis 9	7	Batterieladung: 0 = Leer, 9 = Voll
MD	0 bis 4	3	Modus: 0 = Strom, 1 = Funk, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 bis 48	16	Signalstärke: 01 bis 48
UM	M oder I	m	Messeinheiten: M oder I (Meter oder Imperial (Fuß))

Datenaus-gabe	Bereich	Beispielwert	Beschreibung
DP	0.30 bis 3.00 oder ----	125	Angezeigte Tiefe ist abhängig vom Wert für UM.

2.7 Speicher & Kommunikation (600i & 650i)

Datenaufzeichnung

Locator 600i & 650i zeichnen Informationen auf und speichern diese während dem Betrieb. Nach der Initierung werden Informationen jede Sekunde gespeichert. Diese Datensätze (Logs) werden im Locator Speicher abgelegt und können ausgelesen und über Bluetooth zur Auswertung auf einen PC übertragen werden.



Locator können 999 Datensätze (etwa 80 Arbeitsstunden) speichern. Daten werden sequentiell gespeichert. Ist der Speicher voll, werden die ältesten Daten überschrieben.



Communication Packs zur Auslesung der gespeicherten Logdateien sind von authorisierten Händlern erhältlich.
Wir empfehlen die Installation und Verwendung des Bluetooth Adapters und der Logicat Software aus dem Communication Pack.

Ist der Locator im Betrieb mit einem andern Bluetooth Gerät, z.B. einem GPS Datenlogger, gepaart, werden die in "2.6 Kabellose Kommunikation, wo anwendbar" beschriebenen ASCII Textstrings ausgegeben.

3 Wie funktioniert der Transmitter?

3.1 Allgemeine Information

Ortungssignal

Der Transmitter bringt ein elektrisches Signal an unterirdische metallische Versorgungseinrichtungen an. Diese können dann mit dem Locator identifiziert und geortet werden, wenn dieser im selben Arbeitsmodus ist.

Betriebsmodi

Es gibt drei Betriebsmodi für volle Flexibilität:

- 8 kHz für volle, dicht besetzte Baustellen
- 33 kHz für allgemeine Anwendung
- Kombination aus 8 kHz und 33 kHz ist im Verbindungsmodus verfügbar, zur schnellen Auswahl und Komfort auf dicht besetzten Baustellen. Der Locator kann in beiden Modi verwendet werden.

Beschreibung

Wenn ein Transmitter verwendet wird, um zur Ortung ein Signal an eine Leitung anzubringen wird häufig von aktiver Ortung gesprochen. Die Verwendung eines Transmitters verbessert maßgeblich die Chancen Leitungen zu orten, vor allem, wenn sie selbst kein Signal haben.

Das Transmitter Signal kann auf zwei Arten an die Einrichtung angebracht werden:

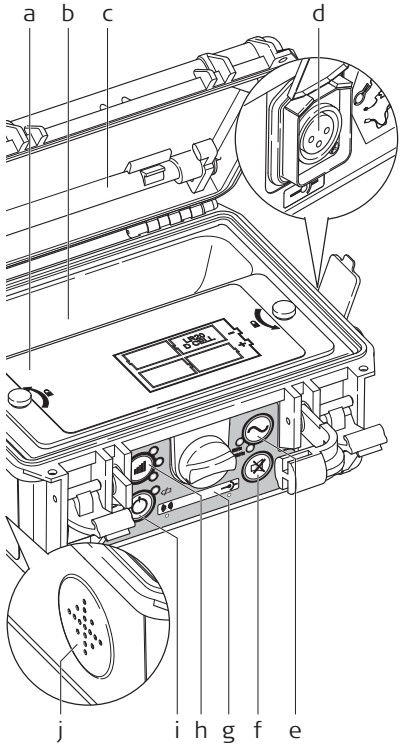
- **Induktionsmodus** (8 kHz oder 33 kHz):
  Mit der Induktion kann ein Signal schnell und einfach ohne physikalische Verbindung an eine Versorgungseinrichtung angebracht werden. Der Transmitter verwendet zur Signalübertragung eine interne Antenne, daher kann sich das Signal auf angrenzende Einrichtungen übertragen.
- **Verbindungsmodus** (8 kHz oder 33 kHz oder Kombination aus 8 kHz und 33 kHz):
  Das ist der effizienteste Weg, ein Signal einer Versorgungseinrichtung zuzuführen und sollte, wann immer es möglich ist, verwendet werden. Das Transmitter Kabelset oder ein anderes Zubehör wird an die zu ortende Leitung angeschlossen.



- Bei 8 kHz ist die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung auf andere Einrichtungen geringer und sollte daher in dicht besetzten Gebieten verwendet werden.
- 33 kHz kann überall verwendet werden.
- Kombination aus 8 und 33 kHz (nur im Verbindungsmodus) ist in dicht besetzten Gebieten hilfreich, wenn entweder 8 oder 33 kHz bessere Ergebnisse liefern kann. Die besten Ergebnisse können erzielt werden, wenn die Modi am Locator gewechselt werden.

3.2 Transmitter Übersicht

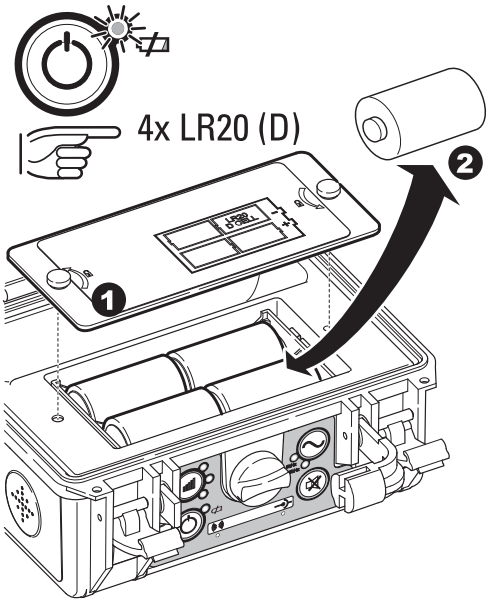
Transmitter Komponenten



a) Batterieabdeckung
b) **Zubehör**-fach
c) Erdungsstift
d) **Anschlussbuchse**
Zum direkten Anschluss von Zubehör an metallische Einrichtungen. (Standard: Krokodilklemm-Kabelset.)
e) Frequenzeinstellung und Anzeige
Zur Einstellung der Transmitter Ausgabefrequenz LED leuchtet entsprechend der Auswahl.
f) Stumm Taste
Schaltet den Transmitter auf stumm.
g) Modus Anzeige
Anzeige des gewählten Modus: Induktion oder Verbindung
h) Ausgabepegel-Einstellung und Anzeige
Taste drücken, um den Ausgabepegel des Transmitter einzustellen.
Stufe 1, minimaler Ausgabepegel. Die unterste LED leuchtet.
Stufe 4, maximaler Ausgabepegel, alle LEDs leuchten. Standardeinstellung ist Stufe 2.
i) Ein/Aus Taste
Drücken, um den Transmitter ein- und auszuschalten.
j) Lautsprecher

Batteriewechsel

Das Batterie Symbol blinkt, um einen schwachen Batteriestatus anzuzeigen.



1. Die Schrauben lösen und den Deckel entfernen.
2. Ersetzen Sie alle Batterien mit vier neuen Batterien des Typs LR20 (D) falls Akkus verwendet werden, entfernen und laden Sie den Akku-Pack.

⚠ Warnung

Es besteht das Riskio eines Elektroschocks bei Entfernung des Akku-Packs aus dem Transmitter.

Gegenmaßnahmen:

Schalten Sie vor Entfernung des Akku-Packs den Transmitter aus und ziehen Sie alle Kabel und alles Zubehör von der Anschlussbuchse ab.

⚠ Vorsicht

Der Akku-Pack des Transmitters kann nach längerem Betrieb möglicherweise heiss werden.

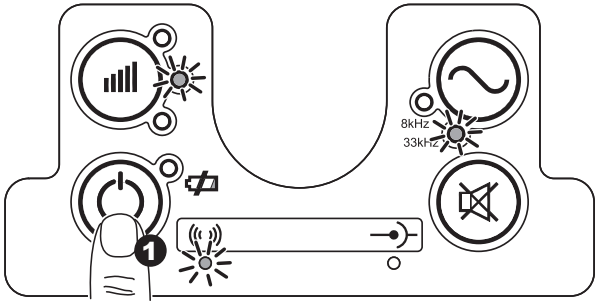
Gegenmaßnahmen:

Lassen Sie den Akku-Pack vor Entfernung aus dem Transmitter abkühlen.

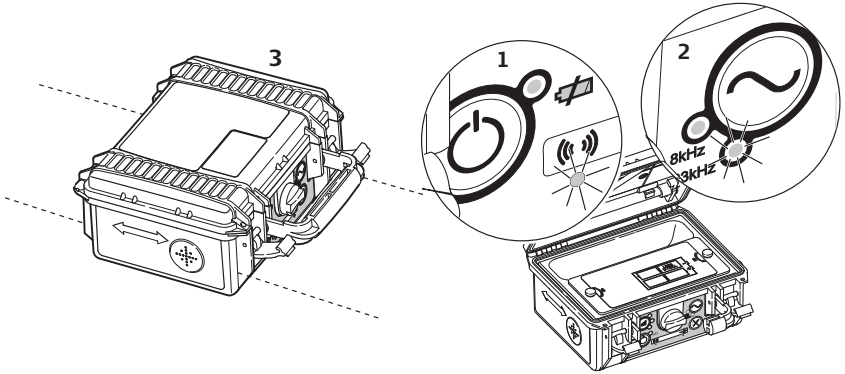
3.3 Leitungsortung mit dem Transmitter

Inbetriebnahmetest

Die folgende Testsequenz wird bei jeder Aktivierung des Transmitters durchgeführt.

Test	Testverlauf
	
Audioausgabe	Ist während der gesamten Testfolge eingeschaltet.
LEDs	LEDs leuchten während der gesamten Testfolge.
Standard Modusauswahl	33 kHz und Ausgabepegel Stufe zwei werden automatisch gewählt. Induktionsmodus wird gewählt, wenn kein Kabel oder Zubehör am Transmitter angeschlossen ist.

Verwendung des Transmitters im Induktionsmodus

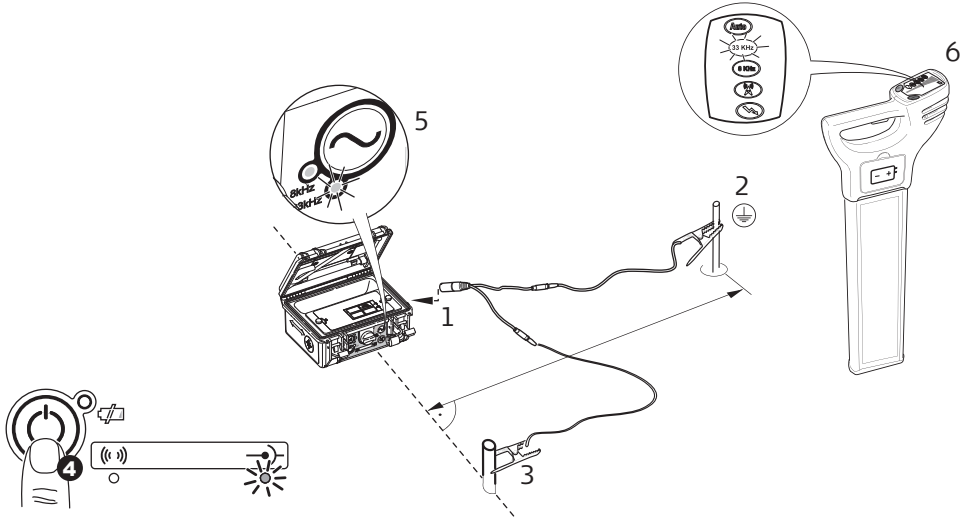


1. Schalten Sie den Transmitter ein und prüfen Sie ob die Induktionsmodus LED leuchtet und ob der Batteriestatus ausreichend ist. Wechseln Sie bei schwacher Anzeige die Batterien.
2. Wählen Sie den gewünschten Ausgabepegel und die gewünschte Frequenz.
3. Platzieren Sie den Transmitter über der Leitung mit den Pfeilen in (vermuteter) Richtung der Versorgungseinrichtung.
4. Das Signal wird von der internen Antenne direkt auf die Leitung übertragen.
5. Orten Sie die vermutete Leitung mit dem Locator, der auf die gleiche Frequenz eingestellt ist. Siehe "2 Wie funktioniert der Locator?" für weitere Informationen.

☞

- Arbeiten Sie mindestens 10 m /33 Fuß vom Transmitter entfernt, um eine Signalübertragung zu vermeiden. Positionieren Sie falls notwendig den Transmitter um.
- 33 KHz bietet die beste Kopplungsleistung.
- Je nach Tiefe und Richtung wird das Signal auf umliegende Leitungen übertragen.
- Verringerung der Signalausgabe kann die Batterielebensdauer verlängern und die Signalübertragung auf eine umliegende Leitung ist ebenfalls weniger wahrscheinlich.

Verwendung des Transmitters im Verbindungsmodus



1. Schliessen Sie das Transmitter Kabelset an der Anschlussbuchse an.
2. Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Erdungsstift, stellen Sie sicher, dass keine Leitung drunter verläuft und drücken Sie den Stift in den Boden.
3. Schliessen Sie das rote Kabel an der Leitung an.
4. Schalten Sie den Transmitter ein und prüfen Sie ob die Verbindungsmodus LED leuchtet und ob der Batteriestatus ausreichend ist. Wechseln Sie bei schwacher Anzeige die Batterien.
5. Wählen Sie den gewünschten Ausgabepegel und die gewünschte Frequenz. Das Ortungssignal ist ausreichend stark, wenn die Ausgabepegel LED und der Ton von pulse (blinkend) auf kontinuierlich wechseln.

6. Orten Sie das Signal mit den Locator, der im gleichen Betriebsmodus eingestellt ist. Siehe "2 Wie funktioniert der Locator?" für weitere Informationen.

⚠ Gefahr

Berührt man eine Stromleitung mit dem Kabelset, besteht die Gefahr eines Elektroschocks.
Gegenmaßnahmen:
Das Kabelset sollte nie direkt mit einer Stromleitung in Berührung kommen.

⚠ Warnung

Der Transmitter ist in der Lage Spannung zu erzeugen die möglicherweise lebensgefährlich sein kann.
Gegenmaßnahmen:
Grosse Vorsicht ist bei der Handhabung von offenen oder nicht-isolierten Verbindungen geboten; dies gilt insbesondere auch für Verbindungskabel-Sets, den Erdungsstift und für Verbindungen zu den Leitungen.
Informieren Sie alle die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten.

⚠ Warnung

Der Transmitter ist in der Lage Spannung zu erzeugen die möglicherweise lebensgefährlich sein kann.
Gegenmaßnahmen:
Seien Sie bei Verwendung der maximalen Ausgabeleistung äußerst vorsichtig.

☞

- Stellen Sie vor der Verwendung des Erdungsstifts sicher, dass darunter keine unterirdische Leitung verläuft. Verwenden Sie vorher den Locator.
- Das schwarze Kabel kann mit anderen metallischen Gegenstände verbunden werden, die Bodenkontakt haben.
- Auf trockenem Grund kann es notwendig sein etwas Wasser um den Erdungsstift zu verteilen, um die Verbindung zu verbessern.
- Prüfen Sie die Verbindungspunkte und entfernen die Verschmutzung, wenn kein anhaltender Ton erzeugt werden kann.
- Ein Verlängerungskabel zur Verlängerung des roten oder schwarzen Kabelsets ist verfügbar.

---

4 Wie funktioniert der leitfähige Antennenstab?

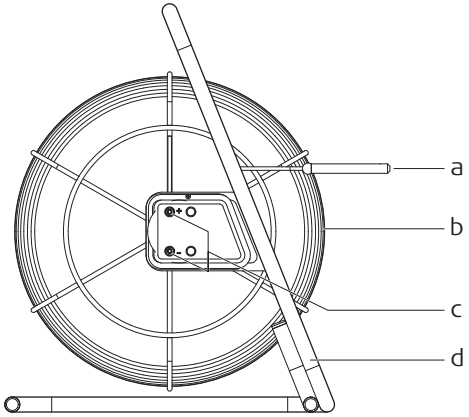
4.1 Allgemeine Information

Beschreibung

Der leitfähige Antennenstab ist ein Ortungszubehör, mit dem nicht-leitende Rohre oder Kanäle mit kleinem Durchmesser geortet werden können. Er kann im Linien- oder Sondenmodus verwendet werden.

4.2 Leitfähiger Antennenstab Übersicht

Leitfähiger Antennenstab Hauptkomponenten



a) **Spulenende: Sondenmodus**
Zur exakten Bestimmung des Stabendes.

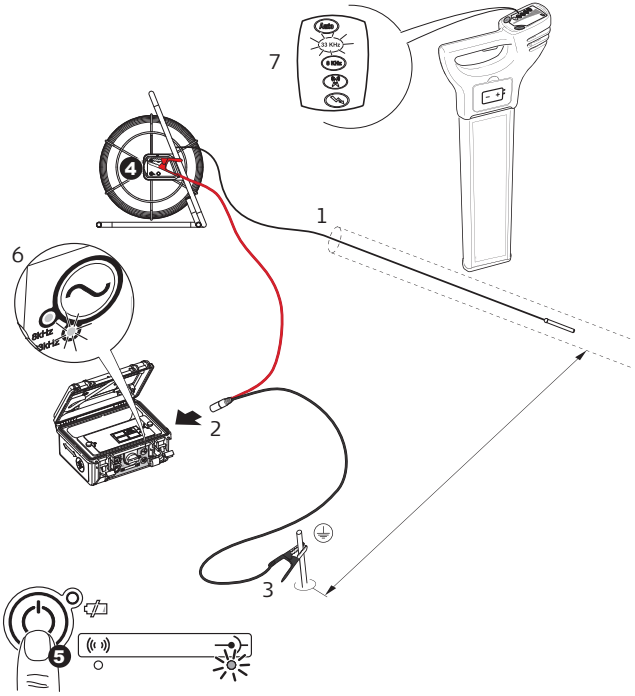
b) **Stab: Linienmodus**
Flexibles Glasfaser Mantelkabel mit Kupferdrähten zur Signalführung.

c) **Signalanschlussbuchse**
Zum Anschluss an den Transmitter.

d) **Gestelle**
Zur Aufbewahrung des leitfähigen Antennenstabs. Kann in der Vertikalen (siehe Bild) und Horizontalen verwendet werden.

4.3 Leitungsortung mit dem leitfähigen Antennenstab

Anwendung des leitfähigen Antennenstabs im Linienmodus



1. Führen Sie den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr, den Kanal, die Leitung oder den Abfluss ein.
2. Schliessen Sie das Transmitter Kabelset an der Anschlussbuchse an.
3. Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Erdungsstift, stellen Sie sicher, dass keine Leitung drunter verläuft und drücken Sie den Stift in den Boden.
4. Verbinden Sie das rote Kabel mit dem positiven (+) Anschluss am Antennenstab.
5. Schalten Sie den Transmitter ein und prüfen Sie ob die Verbindungsmodus LED leuchtet und ob der Batteriestatus ausreichend ist. Wechseln Sie bei schwacher Anzeige die Batterien.

6. Wählen Sie den gewünschten Ausgabepegel und die gewünschte Frequenz. Das Ortungssignal ist ausreichend stark, wenn die Ausgabepegel LED und der Ton von pulse (blinkend) auf kontinuierlich wechseln.
7. Orten Sie die Länge des Antennenstabs mit dem Locator, der auf die gleiche Frequenz eingestellt ist.

☞

- Stellen Sie vor der Verwendung des Erdungsstifts sicher, dass darunter keine unterirdische Leitung verläuft. Verwenden Sie vorher den Locator.
- Bei Betrieb muss mindestens die Hälfte des leitfähigen Antennenstabes ausgerollt sein.

Anwendung des leitfähigen Antennenstabs im Sondenmodus

1. Führen Sie den Stab bis zur gewünschte Länge in das Rohr, den Kanal, die Leitung oder den Abfluss ein.
2. Schliessen Sie das Transmitter Kabelset an der Anschlussbuchse an. Verbinden Sie das rote Kabel mit dem positiven (+) Anschluss am Antennenstab, verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem negativen (-) Anschluss.
3. Schalten Sie den Transmitter ein und wählen Sie die benötigte Ausgabeleistung und Ausgabefrequenz. Das Ortungssignal ist ausreichend stark, wenn die Ausgabepegel LED und der Ton von pulse (blinkend) auf kontinuierlich wechseln. Das Signal breitet sich gleichmäßig entlang der gesamten Länge des leitfähigen Antennenstabs aus.
4. Orten Sie die Länge des Antennenstabs mit dem Locator, der auf die gleiche Frequenz eingestellt ist.

☞

Bei Betrieb muss mindestens die Hälfte des leitfähigen Antennenstabes ausgerollt sein.

5 Wie funktioniert die Signalklemme?

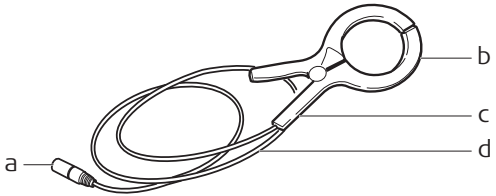
5.1 Allgemeine Information

Beschreibung

Die Signalklemme bietet eine sichere Technik an, um ein Signal an einer Versorgungseinrichtung, wie z.B. Telefonkabel, etc., anzubringen. Die Klemme wird an den Transmitter angeschlossen und dann um die Einrichtung geklemmt. Die Versorgung wird durch das zugefügte Signal nicht unterbrochen.

5.2 Signalklemme Übersicht

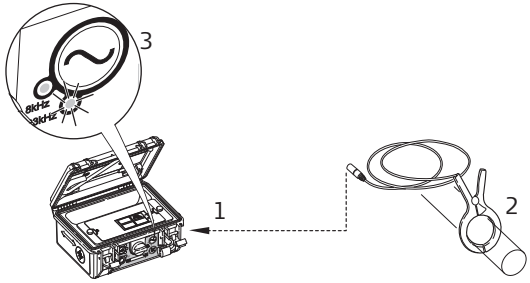
Signalklemme Komponenten



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

5.3 Leitungsortung mit der Signalklemme

Anwendung der Signalklemme



1. Die Signalklemme an den Transmitter anschließen.
2. Die Spannklammer öffnen und um die zu ortende Leitung klemmen.
3. Schalten Sie den Transmitter ein und wählen Sie die benötigte Ausgabeleistung, stellen Sie die Ausgabefrequenz entsprechend der Klemme ein. Das Ortungssignal ist ausreichend stark, wenn die Ausgabepegel LED und der Ton von pulse (blinkend) auf kontinuierlich wechseln.
4. Orten Sie die Länge der Leitung mit dem Locator, der auf die gleiche Frequenz eingestellt ist.

☞

- Stellen Sie sicher, dass die Klemme gut befestigt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Transmitter Ausgabefrequenz der Frequenz der Siganlklemme entspricht. Auf dem Typenschild der Signalklemmen können Sie dei Frequenz überprüfen.

⚠ Gefahr

Ein gefährliches Signal kann auf dem Verbindungsstecker der Signalklemme vorhanden sein, wenn es über einer Versorgungsleitung angebracht wird.
Gegenmaßnahmen:
Die Klemme soll zuerst am Transmitter befestigt werden, ehe sie an die Versorgungsleitung geklemmt wird.

⚠ Gefahr

Ein gefährliches Signal kann auf der Leitung vorhanden sein. Es kann zu Personenschaden kommen.
Gegenmaßnahmen:
Verwenden Sie keine elektrische Leitungen mit beschädigter oder nicht vorhandener Isolierung. Im Zweifelsfall nicht verwenden.

6 Wie funktioniert das Gebäudeanschluss-Set?

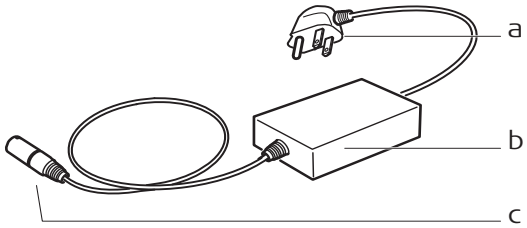
6.1 Allgemeine Information

Beschreibung

Das Gebäudeanschluss-Set ist ein Ortungszubehör, mit dem ein Suchsignal an ein Stromverteilungssystem angebracht werden kann. Es wird über einen Netzstecker an die Leitung angeschlossen und liefert so ein Suchsignal. Die Versorgung wird durch das Signal nicht unterbrochen und das Risiko einer ernsthaften Verletzung wird deutlich reduziert.

6.2 Gebäudeanschluss-Set Übersicht

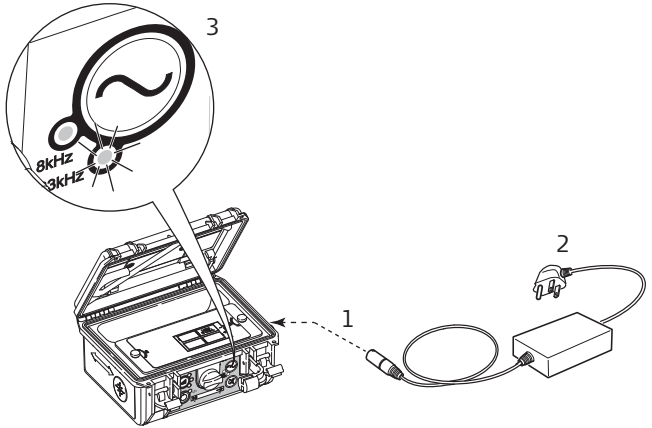
Gebäudeanschluss-Set Hauptkomponenten



a) Netzstecker
b) Isolator
c) Transmitter Anschluss

6.3 Leitungsortung mit dem Gebäudeanschluss-Set

Anwendung des Gebäudeanschluss-Set



1. Gebäudeanschluss-Set an den Transmitter anschließen.
2. Das Gebäudeanschluss-Set an eine spannungsführende Stromdose anschließen. Vergewissern Sie sich, dass Strom fließt.
3. Schalten Sie den Transmitter ein und wählen Sie die benötigte Ausgabeleistung, stellen Sie die Ausgabefrequenz entsprechend des Gebäudeanschluss-Sets ein. Das Ortungssignal ist ausreichend stark, wenn die Ausgabepegel LED und der Ton von pulse (blinkend) auf kontinuierlich wechseln.
4. Orten Sie die Länge der Leitung mit dem Locator, der auf die gleiche Frequenz eingestellt ist.

☞

- Zur erfolgreichen Anwendung muss die Netzversorgung Strom führen.
- Stellen Sie sicher, dass die Transmitter Ausgabefrequenz der Frequenz des Gebäudeanschluss-Sets entspricht.
- Die Frequenz des Gebäudeanschluss-Sets befindet sich auf dem Typenschild.

⚠ **Gefahr**

Ein gefährliches Signal kann auf dem Verbindungsstecker des Gebäudeanschluss-Sets vorhanden sein, wenn es an der Netzversorgung angeschlossen ist.

Gegenmaßnahmen:

Das Gebäudeanschluss-Set soll zuerst am Transmitter befestigt werden, ehe es an die Netzversorgung angeschlossen wird.

⚠ **Gefahr**

Ein gefährliches Signal kann auf der Leitung oder der Stromdose vorhanden sein. Es kann zu Personenschaden kommen.

Gegenmaßnahmen:

Verwenden Sie keine elektrische Leitungen mit beschädigter oder nicht vorhandener Isolierung. Im Zweifelsfall nicht verwenden.

7 Wie funktioniert die Sonde?

7.1 Allgemeine Information

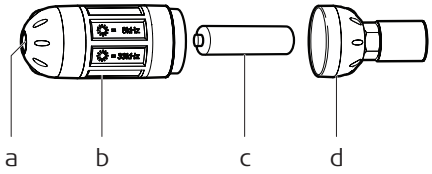
Beschreibung

Die Sonde ist ein Zwei-Frequenz Sender zur Ortung von Abflüssen, Kanälen und anderen nicht-leitenden Versorgungseinrichtungen. Es kann an eine Reihe von Geräten angebracht werden, z.B. Antennenstäbe, Bohrer und Sicherheitskameras. Die Sonde wird über eine 1.5 V LR6 (AA) Batterie gespeist und muss nicht, wie anderes Zubehör, an den Transmitter angeschlossen werden.
Das Sondensignal unterscheidet sich von einem Versorgungseinrichtungs-Signal; die Sonde sendet eine Signalspitze mit einem "Schein"-Signal am Anfang und am Ende. Daher muss die Sonde mit einer eigenen Methode gesucht werden.
Locator der i-Serie haben eine numerische Signalstärke Anzeige (Benutzereinstellung **SSI** auf ON), durch die der Ortungprozess deutlich verbessert wird.

☞ Die numerische Signalstärke Anzeige wird in der Locator Anzeige dargestellt.

7.2 Sonde Übersicht

Sonde Hauptkomponenten

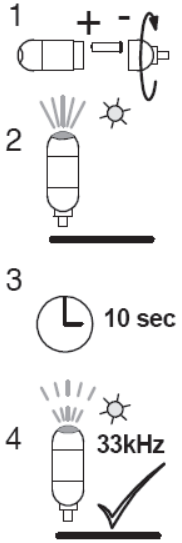


a) LED
b) Sondenkörper
c) LR6 (AA) Batterie
d) Kappe und M10 Anschluss

☞ Der Sondenstecker ist ein Typ M10 und wird mit Adaptern für englische und amerikanische Antennenstäbe geliefert.

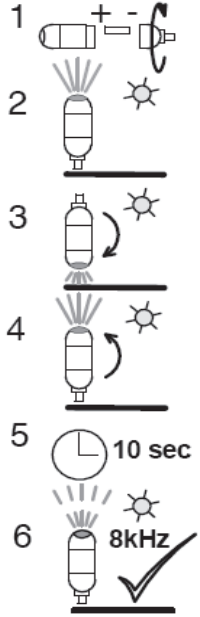
Ändern der Ausgabe Frequenz

Wechseln zum 33 kHz Modus:



1. Kappe abschrauben und entfernen.
   Batterie einlegen, positives Ende zuerst.
   Kappe wieder festdrehen.
2. Sonde aufrecht halten.
   Grüne LED leuchtet konstant.
3. Nach ca. 10 Sekunden beginnt die grüne LED an zu blinken.
4. Blinkt die grüne LED, kann die Sonde im 33 kHz Modus verwendet werden.

Wechseln zum 8 kHz Modus:

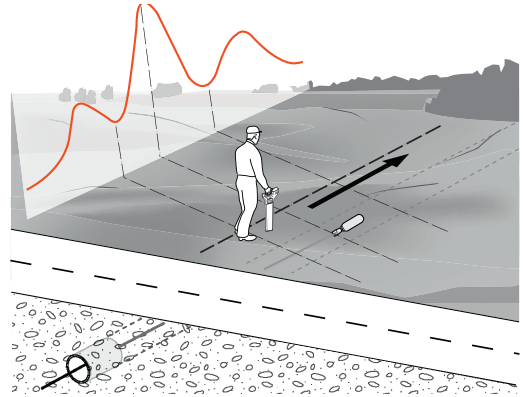


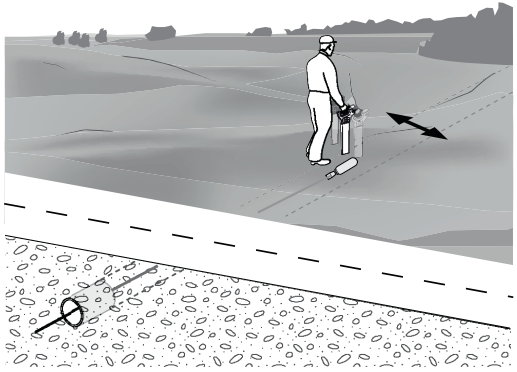
1. Kappe abschrauben und entfernen.
   Batterie einlegen, positives Ende zuerst.
   Kappe wieder festdrehen.
2. Sonde aufrecht halten.
   Grüne LED leuchtet konstant.
3. Sonde mit LED nach unten halten und ca. 1 Sekunde warten.
4. Sonde aufrecht drehen.
   Gelbe LED leuchtet konstant.
   Bleibt die LED grün, ab Schritt 1. wiederholen.
5. Nach ca. 10 Sekunden beginnt die gelbe LED an zu blinken.
6. Blinkt die gelbe LED, kann die Sonde im 8 kHz Modus verwendet werden.

☞ Nach Funktionsprüfung der Sonde mit dem Locator (im gleichen Betriebsmodus), kann die Sonde an Antennenstäbe, oder andere Hilfsmittel zur Einführung in die zu ortende Leitung, angebracht werden.

7.3 Leitungsortung mit der Sonde

Ortung der Sonde





1. 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 Überqueren der Signalspitze den höchsten Wert an.

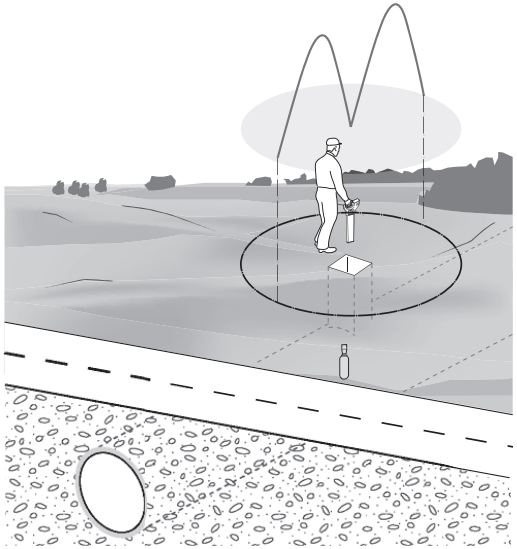
2. Gehen Sie zurück und platzieren den Locator direkt über der Signalspitze. Bewegen Sie den Locator nach links und rechts, bis der höchste numerische Wert erreicht wird. Diese Ablesung entspricht der exakten Sondenlage.

3. **Tiefenmessung (550i & 650i)**
   Tiefenmessung kann mit einem entsprechenden Tiefenmesser verwendet werden. Der Locator muss direkt über der Sonde und in Sondenrichtung ausgerichtet sein (rotieren Sie den Locator um die eigene Achse, um den höchsten Wert zu finden). Drücken und halten Sie die i Taste für 2 Sekunden. Die Sondentiefe wird in dem Tiefenanzeigefenster dargestellt und das Sondenmodus-Symbol wird unter dem Display angezeigt.

☞

- Zur Vereinfachung markieren sie den Boden alle 3 bis 4 Meter.
- Zur Erleichterung üben Sie die Ortung überirdisch.

Ortung eines "begehbaren" Abwasserkanals



☞ Wird ein "begehbarer" Abwasserkanal geortet, besteht die Möglichkeit, die Sonde vertikal anzubringen, zum Beispiel zur exakten Ortung eines unterirdischen Schachtes. Der Locator nimmt eine Reihe von Signalen auf mit dem Nullpunkt im Zentrum. Das ist eine genaue Methode, bei der es entscheidend ist, dass die Sonde vertikal ist.

8 Pflege und Transport

8.1 Transport

Transport im Feld

Tragen Sie beim Transportieren der Ausrüstung im Feld das Produkt immer im originalen Transportbehälter.

Transport im Auto

Transportieren Sie das Produkt niemals lose im Auto. Das Produkt kann durch Schläge und Vibrationen stark beeinträchtigt werden. Das Gerät muss immer in der Tragekiste transportiert und an einem sicheren Platz im Fahrzeug abgestellt werden.

Versand

Wenn das Gerät mit der Bahn, dem Flugzeug oder auf dem Seeweg verschickt wird, immer die komplette original Leica Geosystems Verpackung, die Transportkiste und den Karton oder eine andere geeignete Verpackung verwenden, um das Gerät gegen Stöße und Vibration zu schützen.

Versand, Transport Batterien

Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden länderspezifischen sowie internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

8.2 Lagerung

Produkt

Halten Sie bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung die Temperaturgrenzwerte ein, besonders im Sommer, wenn sich Ihre Ausrüstung in einem Fahrzeug befindet. Angaben zu Temperaturgrenzwerten finden Sie in "10 Technische Daten".

Wenn Sie die Ausrüstung längere Zeit lagern, entfernen Sie die Alkalibatterien aus dem Produkt, um die Gefahr des Auslaufens zu vermeiden.

8.3 Reinigen und Trocknen

Nass gewordene Produkte	Lassen Sie das Gerät, die Transportkiste, die Schaumstoffeinlagen und das Zubehör bei maximal 40°C / 104°F trocknen und reinigen Sie es. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
Kabel und Stecker	Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

9 Sicherheitshinweise

9.1 Allgemeine Hinweise

Beschreibung

Diese Hinweise sollen Betreiber und Benutzer des Geräts in die Lage versetzen, allfällige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im Voraus zu vermeiden.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

9.2 Verwendungszweck

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte umfasst folgende Anwendungen:

- Finden und Lokalisieren von unterirdischen Versorgungseinrichtungen: Kabel und metallische Röhren.
- Locator: Finden und Lokalisieren eines Sonde Senders.
- Locator: Finden und Lokalisieren des leitfähigen Antennenstabs (Zubehör).
- Locator 550i, 650i: Schätzung der Tiefe einer unterirdischen Leitung, einer Sonde oder eines leitfähigen Antennenstabs.
- Locator mit Bluetooth: Datenaustausch mit externen Geräten.

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Instruktion.
- Verwendung ausserhalb des Verwendungzwecks und der Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Entwendung.
- Verwendung des Produkts mit offensichtlich erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung mit Zubehör anderer Hersteller, das nicht ausdrücklich von Leica Geosystems genehmigt ist.
- Ungenügende Absicherung des Messstandortes, z.B.: bei Durchführung von Messungen an Straßen.

⚠ Warnung

Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung. Es ist die Pflicht des Betreibers, den Benutzer über Gebrauchsgefahren der Ausrüstung und schützende Vorsichtsmassnahmen zu informieren. Das Gerät darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

9.3 Einsatzgrenzen

Umwelt

Einsatz in dauerhaft für Menschen bewohnbarer Umgebung, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung.

⚠ Gefahr

Lokale Sicherheitsbehörde und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

9.4 Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

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

Hersteller von nicht-Leica Geosystems Zubehör (Fremdzubehör)

Hersteller von Fremdzubehör (nicht von Leica Geosystems) für das Produkt sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und das Funktionieren dieser Konzepte in Kombination mit dem Leica Geosystems Produkt.

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 der Gebrauchsanweisung verwendet wird.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.

⚠ Warnung

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung der Ausrüstung. Er ist ebenso verantwortlich für den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit der Ausrüstung.

9.5 Gebrauchsgefahren

⚠ Warnung

Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.
Gegenmaßnahmen:
Alle Benutzer haben die Sicherheitshinweise des Herstellers und Anweisungen des Betreibers zu befolgen.

⚠ Vorsicht

Vorsicht vor fehlerhaften Messergebnissen beim Verwenden eines Produktes, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen, Veränderungen des Produktes, längerer Lagerung oder Transport.
Gegenmaßnahmen:
Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Tests durch. Besonders nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts und vor und nach wichtigen Messaufgaben.

⚠ Gefahr

Beim Arbeiten in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
Gegenmaßnahmen:
Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solch einer Umgebung 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 dynamischen Anwendungen, z.B. bei der Zielabsteckung durch den Messgehilfen, kann durch Außerachtlassen der Umwelt, z.B. Hindernisse, Verkehr oder Baugruben, ein Unfall hervorgerufen werden.

Gegenmaßnahmen:

Der Betreiber hat alle Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle zu instruieren.

⚠ Vorsicht

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 Versorgungsanlagen, wie z.B. Plastikrohre, die gewöhnlich von Wasser- und Gaswerken verwendet werden, nur mit geeignetem Zubehör eingesetzt werden.

Gegenmaßnahmen:

Immer mit Vorsicht graben.

⚠ Warnung

Nur bei Locator mit Tiefenmessung:

Die Tiefenablesung stellt eventuell nicht die richtige Tiefe dar, wenn Ihr Locator das Signal aufnimmt, das durch den Transmitter in die Versorgungseinrichtung induziert wird. Das Signal wird vom Zentrum der Versorgungseinrichtung ausgestrahlt.

Das ist umso wichtiger, wenn das Signal von einer Sonde erzeugt wird, die in einer Röhre mit großem Durchmesser liegt!

Gegenmaßnahmen:

Korrigieren Sie die Tiefenablesung immer um die Größe der Versorgungseinrichtung.

⚠ Gefahr

Wird eine falsche Power-Einstellung verwendet, kann es vorkommen, dass der Locator im Power Modus elektrische Leitungen nicht detektiert.

Gegenmaßnahmen:

Prüfen Sie vor der Anwenundung die Kompatibilität des Locator mit der Netzfrequenz ihres Landes. Die Optionen sind 50 oder 60 Hz. Siehe "Anhang B Weltweite Frequenzzonen" für weitere Informationen.

Kontaktieren Sie ihren Händler oder eine von Leica Geosystems authorisierte Servicewerkstatt, wenn die Einheit für ihr Land falsch konfiguriert ist.

Nur mit Transmitter

⚠ Gefahr

Ein gefährliches Signal kann auf dem Verbindungsstecker der Signalklemme vorhanden sein, wenn es über einer Versorgungsleitung angebracht wird.

Gegenmaßnahmen:

Die Klemme soll zuerst am Transmitter befestigt werden, ehe sie an die Versorgungsleitung geklemmt wird.

⚠ Gefahr

Beim Anschluss der Transmitter Kabel an eine Stromleitung besteht die Gefahr eines Elektroschocks.

Gegenmaßnahmen:

Die Transmitter Kabel sollten nie direkt an eine Stromleitung angeschlossen werden.

⚠ Gefahr

Bei Verwendung einer Signalklemme kann ein gefährliches Signal in der Leitung sein. Es kann zu Personenschaden kommen.

Gegenmaßnahmen:

Verwenden Sie keine elektrische Leitungen mit beschädigter oder nicht vorhandener Isolierung. Im Zweifelsfall nicht verwenden.

⚠ Gefahr

Bei Verwendung eines Gebäudeanschluss-Sets kann ein gefährliches Signal in der Leitung oder an der Netzanschlussbuchse sein. Es kann zu Personenschaden kommen.
Gegenmaßnahmen:
Verwenden Sie keine elektrische Leitungen mit beschädigter oder nicht vorhandener Isolierung. Im Zweifelsfall nicht verwenden.

⚠ Warnung

Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Messstandortes kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, Baustellen, Industrieanlagen, ... führen.
Gegenmaßnahmen:
Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Messstandortes. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen.

⚠ Warnung

Der Transmitter ist in der Lage Spannung zu erzeugen die möglicherweise lebensgefährlich sein kann.
Gegenmaßnahmen:
Grosse Vorsicht ist bei der Handhabung von offenen oder nicht-isolierten Verbindungen geboten; dies gilt insbesondere auch für Verbindungskabel-Sets, den Erdungsstift und für Verbindungen zu den Leitungen.
Informieren Sie alle die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten.

⚠ Warnung

Der Transmitter ist in der Lage Spannung zu erzeugen die möglicherweise lebensgefährlich sein kann.
Gegenmaßnahmen:
Seien Sie bei Verwendung der maximalen Ausgabeleistung äußerst vorsichtig.

⚠ Warnung

Es besteht das Riskio eines Elektroschocks bei Entfernung des Akku-Packs aus dem Transmitter.

Gegenmaßnahmen:

Schalten Sie vor Entfernung des Akku-Packs den Transmitter aus und ziehen Sie alle Kabel und alles Zubehör von der Anschlussbuchse ab.

⚠ Vorsicht

Der Akku-Pack des Transmitters kann nach längerem Betrieb möglicherweise heiss werden.

Gegenmaßnahmen:

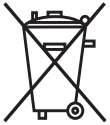
Lassen Sie den Akku-Pack vor Entfernung aus dem Transmitter abkühlen.

⚠ Warnung

Bei unsachgemäßem Entsorgen des Geräts kann Folgendes passieren:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Wenn Batterien beschädigt oder stark erhitzt werden, können sie explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltvergiftung verursachen.
- Durch leichtfertiges Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigen Personen, das Gerät sachwidrig zu verwenden. Dabei können sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt vergiften.
- Bei unsachgemäßer Entsorgung von Silikonöl kann die Umwelt verschmutzt werden.

Gegenmaßnahmen:



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt sachgemäß. Befolgen Sie die nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung stehen auf der Homepage von Leica Geosystems unter http://www.leica-geosystems.com/treatment zum Download bereit oder können bei Ihrem Leica Geosystems Händler angefordert werden.

⚠ Vorsicht

Beim Transport, Versand oder bei der Entsorgung von Batterien kann bei unsachgemäßen, mechanischen Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.
Gegenmaßnahmen:
Versenden oder entsorgen Sie Ihr Produkt nur mit entladenen Batterien. Betreiben Sie dazu das Produkt, bis die Batterien entladen sind.
Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden länderspezifischen sowie internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand Ihr Verkehrs- bzw. Frachtunternehmen.

⚠ Warnung

Starke mechanische Belastungen, hohe Umgebungstemperaturen oder das Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Batterien führen.
Gegenmaßnahmen:
Schützen Sie die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

⚠ Warnung

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte, z.B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken, wenn die Batteriekontakte mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen, können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr.
Gegenmaßnahmen:
Stellen Sie sicher, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

⚠ Warnung

Diese Produkte dürfen nur von Leica Geosystems authorisierten Servicewerkstätten repariert werden.

9.6 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Beschreibung

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir 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

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung.

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

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, wenn Sie das Produkt in Kombination mit Fremdgeräten verwenden, z.B. Feldcomputer, PC, Funkgeräte, diverse Kabel oder externe Batterien.
Gegenmaßnahmen:
Verwenden Sie nur von Leica Geosystems empfohlene Austattung und Zubehör. Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen. Achten Sie bei Verwendung von Computern, Funkgeräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Vorsicht

Durch elektromagnetische Strahlung verursachte Störungen können fehlerhafte Messungen zur Folge haben.
Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass sehr intensive elektromagnetische Strahlung das Produkt stört, z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten oder Dieselgeneratoren.
Gegenmaßnahmen:
Bei Messungen unter diesen Bedingungen Messresultate auf Plausibilität überprüfen.

⚠ Warnung

Bei Betreiben des Produkts mit einseitig eingestecktem Kabel, z.B. externes Speisekabel, Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten und dadurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

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

⚠ Warnung

Elektromagnetische Felder können möglicherweise zu einer Störung anderer Geräte und Anlagen, medizinischer Geräte, zum Beispiel Herzschrittmacher oder Hörgeräte, und in Flugzeugen führen. Die Möglichkeit einer Schädigung bei Mensch und Tier kann ebenfalls nicht ganz ausgeschlossen werden.

Gegenmaßnahmen:

Obwohl das Produkt in Kombination mit von Leica Geosystems empfohlenen Funkgeräten oder Mobiltelefonen die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier, nicht ganz ausschließen.

- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Flugzeugen.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpernähe.

9.7 FCC Hinweis, Gültig in USA

Warnung

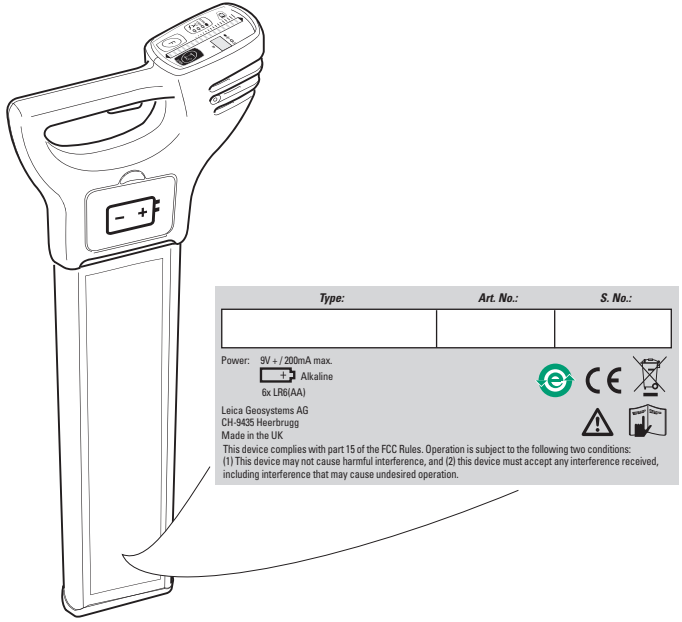
Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.
Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.
Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfanges verursachen. Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.
Falls dieses Instrument Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Instruments 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 unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.
- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

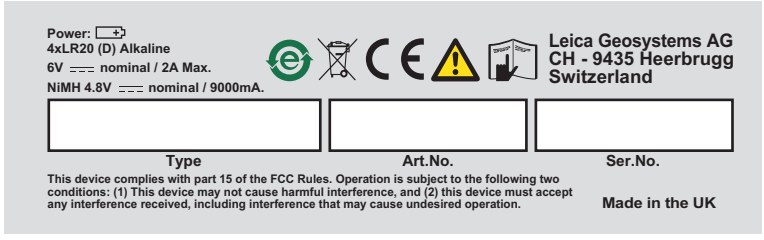
Warnung

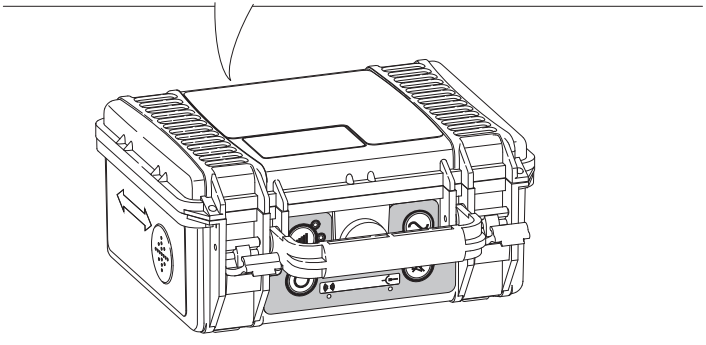
Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders, das Gerät in Betrieb zu nehmen, nichtig machen.

Beschriftung Locator



Beschriftung Transmitter





10 Technische Daten

10.1 Locator i Serie Technische Daten

Typischer Feststellungsbereich

Modus	Strecke entlang des Leiters
Strom-Modus	Länge des Leiters
Funk-Modus	Länge des Leiters
Antennenstab-Modus	Länge des ausgefahrenen Stabs

Feststellungsbereich Tiefe

Modus	Bereich
Strom-Modus	bis 3 m / 10 ft
Funk-Modus	bis 2 m / 7 ft
Transmitter-Modus	bis 3 m / 10 ft

Typische Tiefen Genauigkeit

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
K/A	10% der Tiefe im Linien oder Sondemodus
K/A	0.3 bis 3.0 m (1 bis 10 ft) Tiefenbereich

Betriebsfrequenzen

Modus	Frequenz
Strom-Modus	50 Hz oder 60 Hz
Funk-Modus	15 kHz bis 60 kHz
8 kHz Modus	8.192 (8) kHz
33 kHz Modus	32.768 (33) kHz
Auto-Modus	Strom-Modus und Funk-Modus

Bluetooth (wenn eingebaut)

Klasse 2, Reichweite 30m

Speicherkapazität (nur 600i & 650i)

32 MB

Anzeigeeinrichtung

- 48-teiliges Balkendiagramm
- 5 Modusanzeigen
- Batteriestatus-anzeige
- Linientiefen-anzeige
- Sondentiefe-anzeige
- Bluetooth-anzeige
- Integrierte Hintergrundbeleuchtung
- Jährliche Serviceintervall-anzeige
- 3 alphanumerische Punktmatrixanzeigen 5x7

Tastatur

2 Membrandrucktasten

Lautsprecher

- **Zwei Lautsprecher:**

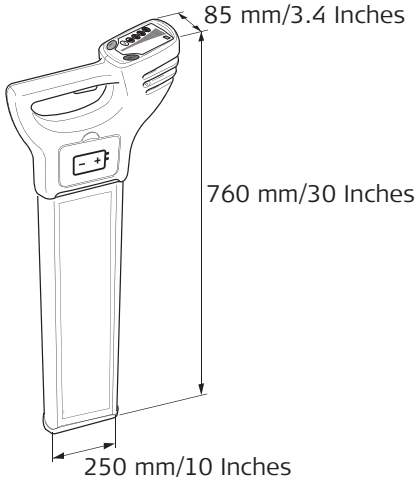
Audiovolumen:	85 dBA @ 30 cm
Ton:	Dauertöne im Strom-, Funk- und Auto-Modus (verschiedene Tonlage für jeden Ton) 8 kHz und 33 kHz Modus: Impulston (verschiedene Tonlage für jeden Ton). Alle fünf Töne sind unterschiedlich

- **Pneumatische Kopfhörerbuchsen sind integriert**

Interne Batterie

Typ:	6 x LR6 (AA) Alkali
Typische Betriebs-dauer:	40 Stunden bei zeitweisem Einsatz bei 20°C / 68°F; im 8 kHz oder 33 kHz Modus

Instrumenten Dimensionen



Gewicht

Instrument: (inklusive Batterien)	2.7 kg / 6 Pfund

Umweltbedingungen

Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz	gegen Wasser, Staub und Sand	IP54 (IEC 60529) Schmutzgeschützt
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- FCC Part 15 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass das DIGICAT 500i/550i/600i/650i die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

  CE Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Frequenzband

50 Hz bis 60 kHz

Ausgangsleistung

Nur Empfang

10.2 Transmitter Technische Daten

Typischer Feststellungsbereich

Modus	Ausgabe
Induktionsmodus	Bis max. 1W
Verbindungsmodus	Bis max. 1W bei Anschluss an eine vergrabene Leitung mit einem Widerstand von 100 Ω.

Betriebs-Sendefrequenz

- 8.192 (8) KHz oder
- 32.768 (33) kHz

Anzeigeeinrichtung

- 2 LED-Modusanzeigen
- 4 LED Frequenzanzeigen
- LED Batteriestatus-anzeige
- 3 LED Ausgabeleistungs-anzeigen

Tastatur

4 Membrandrucktasten

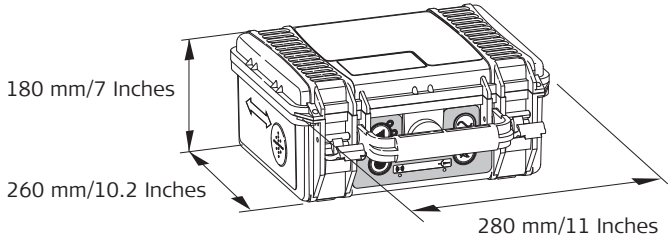
Integrierte Lautsprecher

Audiovolumen:	85 dBA @ 30 cm
Ton:	8 kHz Modus: Tiefer Ton 33 kHz Modus: Hoher Ton Induktionsmodus: Gepulster Ton Verbindungsmodus: Impuls-Ton bei schlechter oder keiner Ausgabe, konstanter Ton bei guter Verbindung.

Interne Batterie

Typ: 4 x D Alkali (IEC LR20), mitgeliefert
Typische Betriebsdauer: 30 Stunden bei zeitweisem Einsatz bei 20°C / 68°F

Instrumenten Dimensionen



Gewicht

Instrument: 2.4 kg / 5.3 Pfund
(inklusive Batterien)

Umweltbedingungen

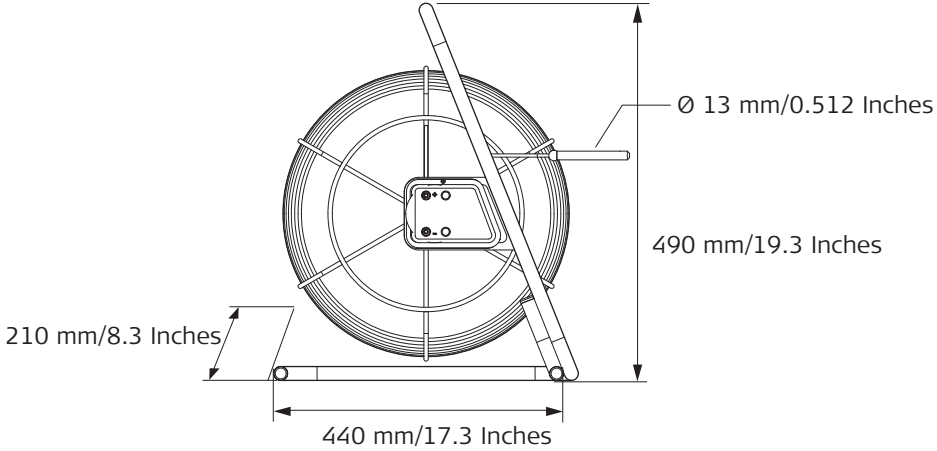
Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz gegen Wasser, Staub und Sand	Bei offenem Deckel	IP54 (IEC 60529) Schmutzgeschützt
	Bei geschlossenem und gesicherten Deckel	IP65 (IEC 60529) Staubdicht, schwacher Wasserstrahl
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- FCC Part 15 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass das DIGITEX die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

  CE Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

10.3 Leitfähiger Antennenstab Technische Daten

Typischer Feststellungsbereich	Beide Modi, Linie und Sonde: typischerweise 3.0 m / 10 Fuß
Aufzeichnungsdistanz	30 m/99 Fuß; 50 m/165 Fuß; 80 m/263 Fuß (maximal). Abhängig von der Spulenlänge
Betriebs-Sendefrequenz	• 8.192 (8) KHz oder • 32.768 (33) kHz
Instrumenten Dimensionen	
Gewicht	Instrument: 7.3 kg / 16.1 Pfund

Umweltbedingungen

Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz gegen Wasser, Staub und Sand	Gestell	IP54 (IEC 60529) Schmutzgeschützt
	Stab	Komplett tauchbar
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass der leitfähige Antennenstab die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

  Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

10.4 Sonde Technische Daten

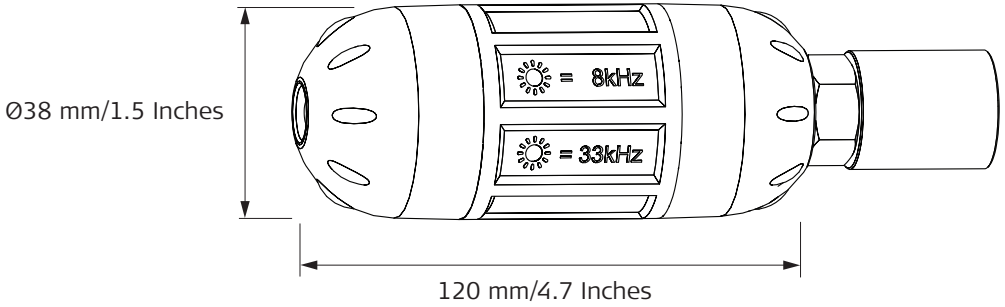
Betriebs-Sendefrequenz

- 8.192 (8) KHz oder
- 32.768 (33) kHz

Interne Batterie

Typ:	1 x LR6 (AA) Alkali
Typische Betriebsdauer:	40 Stunden bei zeitweisem Einsatz bei 20°C / 68°F; im 8 kHz oder 33 kHz Modus

Instrumenten Dimensionen



Gewicht

Instrument: (inklusive Batterien)	0.18 kg / 0.4 Pfund

Umweltbedingungen

Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz	gegen Wasser, Staub und Sand	Komplett tauchbar
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die DIGIMOUSE die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

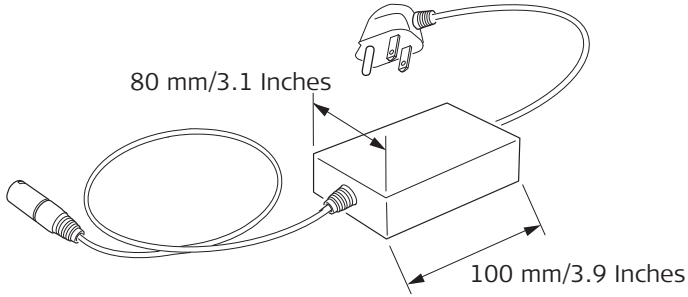
  CE Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

10.5 Gebäudeanschluss-Set Technische Daten

Betriebs-Sendefrequenz

- 32.768 (33) kHz

Instrumenten Dimensionen



Gewicht

Instrument:	0.15 kg / 0.3 Pfund

Umweltbedingungen

Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz	gegen Wasser, Staub und Sand	IP54 (IEC 60529) Schmutzgeschützt
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass das Gebäudeanschluss-Set die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemä den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

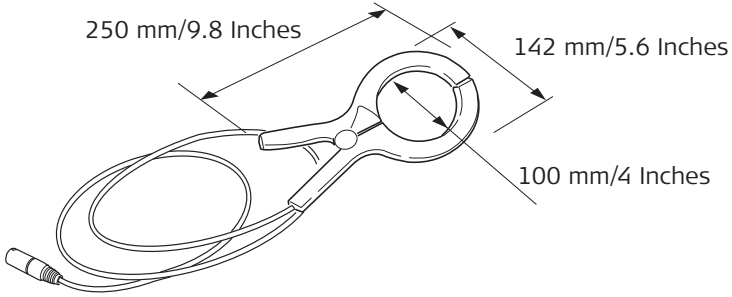
  Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

10.6 Signalklemme Technische Daten

Betriebs-Sendefrequenz

32.768 (33) kHz
bei Verwendung mit einem Signalübertragungsset im 33 kHz Modus.

Instrumenten Dimensionen



Gewicht

Instrument:	0.354 kg / 0.76 Pfund

Umweltbedingungen

Typ		Beschreibung
Temperatur	Betrieb	- -20°C bis +50°C - -4°F bis +122°F
	Lagerung	- -40°C bis +70°C - -40°F bis +158°F
Schutz	gegen Wasser, Staub und Sand	IP54 (IEC 60529) Schmutzgeschützt
Feuchtigkeit		95% RH nicht-kondensierend Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des Produkts entgegengewirkt werden.

Konformität zu nationalen Vorschriften

- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Signalklemme die erforderlichen Ansprüche und relevanten Vorschriften gemäß den Europäischen Richtlinien 1999/5/EC bestimmungsgemäß erfüllt. Die Konformitätserklärung kann unter http://www.leica-geosystems.com/ce eingesehen werden.

  CE Klasse 1 Produkte können laut europäischer Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) ohne Einschränkung in jedem EEA Mitgliedstaat verkauft und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

11 Internationale Beschränkte Herstellergarantie

Internationale Beschränkte Herstellergarantie

Dieses Produkt unterliegt den Geschäftsbedingungen der internationalen beschränkten Herstellergarantie die auf der Leica Geosystems Homepage unter http://www.cabledetection.co.uk/internationalwarranty zum Download bereit steht, oder von Ihrem Leica Geosystems Händler angefordert werden kann. Die vorangehende Garantie gilt ausschließlich und tritt anstelle aller anderen Garantien und Geschäftsbedingungen, ob ausdrücklich oder stillschweigend, tatsächlich oder kraft Gesetzes, statuarisch oder anderweitig, einschließlich Garantien, Geschäftsbedingungen, spezifische Gebrauchstauglichkeit, befriedigende Qualität und nicht-Verletzung Rechte Dritter, die allesamt ausdrücklich abgelehnt werden.

Anhang A Funktionstests

A.1 Locator Funktionstest

Funktionsprüfung

Vor dem Testen ist es wichtig, den Status des Geräts zu überprüfen, die Batterien und seine grundlegenden Funktionen.
Mit folgender Liste können Sie das tun.

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 / Display Test

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

3. Batterie / Funktions 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 Alkali Batterien. Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig.

Leistungsprüfung

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 evtl. 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.

Tiefenmessungs Prüfung (550i & 650i)

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 und im rechten Winkel zur Versorgungseinrichtung.
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, muss der Locator zum Service gebracht werden.

Funktionstest Kontrollliste

Funktionstest Kontrollliste					
Gerät: Locator...	**Seriennummer:**			**Bemerkungen:**	
Test	Betriebsfähig			Fehleranalyse	Notizen
	Ja	Nein	K/A		
1. Gehäuse				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Gehäuse soll ohne Beschädigung sein.
2. Schilder				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Schilder am Gerät müssen gut leserlich und intakt sein. Display Schild muss ohne Beschädigung und Risse sein.

Funktionstest Kontrollliste					
3. Batteriefach				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Klappen müssen frei von Korrosion sein.
4. Batteriehalterung				Ersetzen	Halter muss frei von Korrosion sein.
5. Batteriekontakte				Zurück zur Reparatur	Kontakte müssen frei von Korrosion sein.
6. Ton / Display Test				Zurück zur Reparatur	LCD leuchtet und ein Ton ertönt.
7. Batterien				Ersetzen	Ersetzen Sie die Alkalibatterien, wenn sie abgelaufen sind (keine Rückmeldung) oder wenn das Batterie-Indikatorlicht nach dem Displaytest leuchtet oder blinkt. **Ersetzen Sie alle Batterien!**
8. Strom-Modus				Zurück zur Reparatur	Bandbreite und Höchstwert der Rückmeldungsind ähnlich wie beim Testgerät.
9. Funk-Modus				Zurück zur Reparatur	Bandbreite und Höchstwert der Rückmeldungsind ähnlich wie beim Testgerät.
10. 8 kHz				Zurück zur Reparatur	Bandbreite und Höchstwert der Rückmeldungsind ähnlich wie beim Testgerät.

Funktionstest Kontrollliste					
11. 33 kHz				Zurück zur Reparatur	Bandbreite und Höchstwert der Rückmeldungsind ähnlich wie beim Testgerät.
12. Tiefenmodus (nur 550i & 650i) 8 kHz und 33 kHZ				Zurück zur Reparatur	Erzeugt gleiches Resultat wie Testgerät (10% Genauigkeit).
Getestet von:					**Datum:**

A.2 Transmitter Funktionsprüfung

Funktionsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Funktion des Signal-Transmitters überprüft werden.

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

Sie benötigen Folgendes, um den Test durchzuführen:
- Das Transmitter Kabelset.
- Vollständig geladenener Akku-Pack.

1. Prüfung

- **Gehäuse** Das Gehäuse soll ohne sichtbare Schäden sein.
- **Kabel-Set** Das Kabel-Set soll an Kabel und Klemmen unbeschädigt sein. Die Anschlüsse sollen korrosionsfrei 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 Transmitters geprüft wurde, kann der Ton/Display Test durchgeführt werden.

2. Ton / Display Test

Schalten Sie den Transmitter ein. Alle LED's leuchten und es ertönt ein Signalton. Alle LEDs müssen funktionieren und ein akustisches Signal muss hörbar sein.

3. Batterieprüfung

Das Batterie Symbol blinkt, um einen schwachen Batteriestatus anzuzeigen. Ersetzen Sie alle Batterien mit vier neuen Batterien des Typs LR20 (D) falls Akkus verwendet werden, entfernen und laden Sie den Akku-Pack.

Funktionsprüfung

Mit dem folgenden Ablauf soll die Funktion des Transmitters überprüft werden.
Es ist wichtig, dass der Test ausserhalb von Bereichen mit elektromagnetischer Störung durchgeführt wird.

1. Schliessen Sie das Transmitter Kabelset an der Anschlussbuchse an.
2. Verbinden Sie die roten und schwarzen Klemmen miteinander. Stellen Sie dabei sicher, dass guter Metal-zu-Metal Kontakt besteht.
3. Halten Sie die Signalstärketaste gedrückt und schalten Sie den Transmitter ein. Halten Sie die Frquenztaste gedrückt bis der erweiterte Selbsttest beginnt.
4. Beobachten Sie die Ausgabe:

Induktionsmodus Test	Modus Anzeige:	Induktions LED leuchtet.
	Signalstärke Anzeige:	Signalstärke LEDs leuchten und zeigen die getestete Frequenz an.
	Modus Anzeige:	Induktions LED aus.
Verbindungsmodus Test	Modus Anzeige:	Verbindungs LED leuchtet.
	Signalstärke Anzeige:	Signalstärke LEDs leuchten und zeigen die getestete Frequenz an.
	Modus Anzeige:	Verbindungs LED aus.

5. Der Transmitter zeigt das Ergebnis an:

Erfolgreich	Batterieanzeige:	LED blinken.
	Akustische Ausgabe:	Hoch-tief Ton drei mal im Wechsel.
Fehlerhaft	Batterieanzeige:	LED blinken.
	Akustische Ausgabe:	Tiefer Ton ertönt.
	Modus Anzeige:	Induktions oder Verbindungs LED leuchtet zur Anzeige des Fehlermodus.

Signalstärke Anzeige:	Signalstärke LED leuchten zur Anzeige des Frequenz Fehlers.

- **Bei fehlerhaften Ergebnis prüfen Sie ob das Kabel-Set richtig angeschlossen ist und ob die Klemmen gut verbunden sind.**
- **Bei wiederholt schlechtem Ergebnis ist das Gerät beschädigt und muss gewartet werden.**

Folgt auf einen dieser Tests keine Rückmeldung oder eine deutlich andere Rückmeldung als gewöhnlich, sollte der Transmitter zum Service gebracht werden.

Warnung

Der Transmitter ist in der Lage Spannung zu erzeugen die möglicherweise lebensgefährlich sein kann.
Gegenmaßnahmen:
Seien Sie bei dem Umgang mit freiliegenden oder nicht-isolierten Verbindungen vorsichtig, einschliesslich:
der Verbindungs Kabel-sets, dem Erdungsstift und dem Leitungs-Anschluss.
Informieren Sie alle die möglicherweise an den Leitungen oder in ihrer Nähe arbeiten.

Funktionstest Kontrollliste

Funktionstest Kontrollliste					
Gerät: Transmitter...	**Seriennummer:**			**Bemerkungen:**	
Test	Betriebsfähig			Fehleranalyse	Notizen
	Ja	Nein	K/A		
1. Gehäuse				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Gehäuse soll ohne Beschädigung sein.
2. Schilder				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Schilder am Gerät müssen gut leserlich und intakt sein. Display Schild muss ohne Beschädigung und Risse sein.
3. Batteriedeckel und Zubehörabdeckung				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Klappen müssen gut schließen.
4. Batteriekontakte				Zurück zur Reparatur	Kontakte müssen frei von Korrosion sein.
5. Ton / Display Test				Zurück zur Reparatur	Alle LEDs müssen leuchten und ein akustisches Signal muss hörbar sein.

Funktionstest Kontrollliste					
6. Batterien				Ersetzen	Ersetzen Sie die Alkalibatterien, wenn sie abgelaufen sind (keine Rückmeldung) oder wenn das Batterie-Indikatorlicht nach dem Displaytest leuchtet oder blinkt. **Ersetzen Sie alle Batterien!**
7. Induktionsmodus				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Reduziertes oder kein Signal.
8. Verbindungsmodus; keine Veränderung im akustischen Signal				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Beschädigtes Kabel.
9. Verbindungsmodus; keine Veränderung im akustischen Signal				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Kein Ausgabe-Signal.
Getestet von:					**Datum:**

A.3 Leitfähiger Antennenstab Funktionsprüfung

Funktionsprüfung

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

Sie benötigen Folgendes, um den Test durchzuführen:
- Einen Transmitter zur Signalerzeugung in den Sonden und Linien Modus-Tests.
- Das Kabelset für den leitfähigen Antennenstab.

Schliessen Sie das Transmitter Kabelset an der Anschlussbuchse an. Verbinden Sie das rote Kabel mit dem positiven (+) Anschluss am Antennenstab, verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem negativen (-) Anschluss.
Schalten Sie den Transmitter ein und wählen Sie die niedrigste Ausgabeleistung, die akustische Ausgabe muss konstant sein. Trennen Sie das schwarze Kabelset vom negativen (-) Anschluss. Die akustische Ausgabe muss gepulst sein.



Folgt auf einen dieser Tests keine Rückmeldung oder eine deutlich andere Rückmeldung als gewöhnlich, sollte der leitfähige Antennenstab zum Service gebracht werden.

Funktionstest Kontrollliste

Funktionstest Kontrollliste					
Gerät: Leitfähiger Antennenstab...	**Seriennummer:**			**Bemerkungen:**	
Test	Betriebsfähig			Fehleranalyse	Notizen
	Ja	Nein	K/A		
1. Sondenmodus: Transmitter Audio-Ausgabe ist nicht durchgehend				Kabelset reparieren oder ersetzten	Beschädigtes Kabel.
2. Sondenmodus: Locator findet kein Signal				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Eine oder beide interne Kabel sind offen oder kurzgeschlossen.
3. Linienmodus: Locator findet kein Signal				Zurück zum Reparieren/Ersetzen	Eine oder beide interne Kabel sind offen oder kurzgeschlossen.
Getestet von:					**Datum:**

A.4 Sonde Funktionsprüfung

Funktionsprüfung

Der Zweck des folgenden Verfahrens ist es, dem Benutzer zu ermöglichen, die Funktionalität der Sonde zu überprüfen.
Sie benötigen Folgendes, um den Test durchzuführen:

- Einen Locator zur Signalaufnahme.
- Ein Testgelände ohne Versorgungseinrichtungen.

1. Prüfung

- **Gehäuse** Das Gehäuse sollte nicht beschädigt und die Dichtung und das Gewinde sollten inakt sein.

Ist der allgemeine Zustand der Sonde geprüft, kann der Selbsttest dazu verwendet werden, die grundlegenden Funktionen des Geräts und den Zustand der Batterien anzuzeigen.

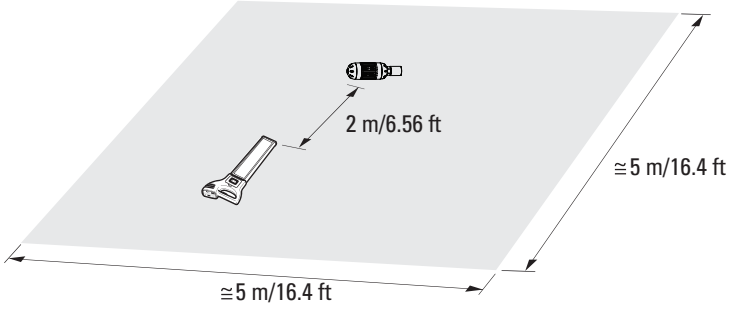
2. LED Test

Schalten Sie die Sonde ein, die LED Displaybeleuchtung geht an.

3. Batterieprüfung

Eine matte LED und reduzierte Reichweite sind Hinweise auf einen schlechten Batteriestatus. Verwenden Sie Alkali Batterien.

1. Schalten Sie die Sonde ein und aktivieren den 33 kHz Modus.
2. Den Locator auf 33 kHz Modus setzen und die Sonde anzielen (siehe Grafik).
3. Bei 2 m/6.56 Fuß muss der Locator maximal ausschlagen.
4. Wiederholen Sie die Prüfung mit Sonde und Locator im 8 kHz Modus.



☞ **Folgt auf einen dieser Tests keine Rückmeldung oder eine deutlich andere Rückmeldung als gewöhnlich, muss die Sonde zum Service gebracht werden.**

Funktionstest Kontrollliste

Funktionstest Kontrollliste					
Gerät: Sonde...	**Seriennummer:**			**Bemerkungen:**	
Test	Betriebsfähig			Fehleranalyse	Notizen
	Ja	Nein	K/A		
1. Gehäuse				Fehlerhaft	Gehäuse soll ohne Beschädigung sein.
2. Gewinde und Dichtung				Fehlerhaft	Gewinde muss intakt sein und die Dichtung muss richtig sitzen.
3. Batteriekontakte				Fehlerhaft	Kontakte müssen frei von Korrosion sein.
4. 33 kHz Modus				Fehlerhaft	LED muss hell leuchten und schnell pulsieren. Locator muss bei 2 m maximalen Ausschlag anzeigen.
5. 8 kHz Modus				Fehlerhaft	LED muss hell leuchten und langsam pulsieren. Locator muss bei 2 m maximalen Ausschlag anzeigen.
Getestet von:					**Datum:**

Anhang B Weltweite Frequenzzonen

Nordamerika	
Kanada	120 V / 60 Hz
USA	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
Brazilien	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Kolumbien	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Französisch Guayana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australien, Ozeanien	
Australien	240 V / 50 Hz
Fiji Inseln	240 V / 50 Hz
Neuseeland	230 V / 50 Hz
Salomonen	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albanien	230 V / 50 Hz
Österreich	230 V / 50 Hz
Belgien	230 V / 50 Hz
Belarus (Weißrussland)	230 V / 50 Hz
Bulgarien	230 V / 50 Hz
Kroatien	230 V / 50 Hz
Tschechien	230 V / 50 Hz
Dänemark	230 V / 50 Hz
Estonien	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
Isalnd	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
Moldavien	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
Urkaine	230 V / 50 Hz
Vereinigtes Königreich	230 V / 50 Hz
Jugoslawien	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 Rep.	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
Aserbaidschan	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
Zypern	240 V / 50 Hz
Georgien	220 V / 50 Hz
Hong Kong	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	100-220 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
Malaysien	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
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

Stichwortverzeichnis

A

Antennenstab
- Funktionstest 102

F

Feststellungsbereich Tiefe 73

L

Locator
- Funktionstest 90

S

Sonde
- Funktionstest 104

T

Technische Daten 73

Temperatur
- Antennenstab
  - Betrieb 82
  - Lagerung 82
- Gebäudeanschlusskabel
  - Lagerung 86
- Gebäudeanschluss-Set
  - Betrieb 86
- Locator
  - Betrieb 77
  - Lagerung 77
- Signalklemme
  - Betrieb 88
  - Lagerung 88
- Sonde
  - Betrieb 84
  - Lagerung 84
- Transmitter
  - Betrieb 80
  - Lagerung 80

Transmitter
- Funktionstest 95

Typische Tiefen Genauigkeit 73

Typischer Feststellungsbereich
- Strecke entlang des Leiters 73

Total Quality Management: Unser Engagement für totale Kundenzufriedenheit



Gemäß SQS-Zertifikat verfügt Leica Geosystems AG Heerbrugg, über ein Qualitäts-System, das den internationalen Standards für Qualitäts-Management und Qualitäts-Systeme (ISO 9001) und Umweltmanagementsysteme (ISO 14001) entspricht.

Mehr Informationen über unser TQM Programm erhalten Sie bei Ihrem lokalen Leica Geosystems Vertreter.

780598-2.0.0de
Übersetzung der Urfassung (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Manual de empleo

Versión 2.0
Español

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introducción

Adquisición

Nuestra felicitación por la compra de un instrumento Digisystem.



Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consultar "9 Instrucciones de seguridad" para más información. Lea detenidamente este manual antes de utilizar el producto.

Identificación del producto

El modelo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación. Traspase estos datos a este manual y haga referencia a ellos cuando tenga que consultar con nuestra agencia o taller de servicio autorizado por Leica Geosystems.

Tipo: _____

Nº. de serie: _____

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
⚠ **Peligro**	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **Advertencia**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **Cuidado**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones de leves a moderados y/o daños materiales, económicos o medioambientales.
☞	Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

Validez de este manual

Este manual es válido para todos los instrumentos Digisystem de las series i. Las diferencias entre los diferentes instrumentos y modelos se especifican claramente.

Tabla de contenido

En este manual

Capítulo		Página
1	**Información general**	**7**
1.1	Cómo utilizar este Manual	7
1.2	Información general de series i	8
1.3	Instrumentos y accesorios de las series i	10
2	**Cómo funciona el localizador**	**11**
2.1	Información general	11
2.2	Información general del localizador	12
2.3	Parámetros e información del localizador	15
2.4	Zona de riesgo	17
2.5	Forma de localizar un servicio	19
2.6	Comunicación inalámbrica (cuando sea aplicable)	29
2.7	Memoria y comunicación (600i y 650i)	32
3	**Cómo funciona el transmisor**	**33**
3.1	Información general	33
3.2	Información general del transmisor	35
3.3	Ubicación de un servicio con el transmisor	38
4	**Uso de la varilla conductora**	***42***
4.1	Información general	42
4.2	Información general de la varilla conductora	42
4.3	Ubicación de un servicio con la varilla conductora	43

5 Cómo funciona el fijador de señal 45

5.1 Información general 45
5.2 Información general del fijador de señal 45
5.3 Ubicación de un servicio con el fijador de señal 46

6 Cómo funciona el juego de conexión 48

6.1 Información general 48
6.2 Información general del juego de conexión 48
6.3 Ubicación de un servicio con el juego de conexión 49

7 Cómo funciona la sonda 51

7.1 Información general 51
7.2 Información general de la sonda 51
7.3 Ubicación de un servicio con la sonda 54

8 Cuidados y transporte 57

8.1 Transporte 57
8.2 Almacenamiento 57
8.3 Limpieza y secado 58

9 Instrucciones de seguridad 59

9.1 Introducción general 59
9.2 Propósito 59
9.3 Límites de utilización 60
9.4 Ámbitos de responsabilidad 61
9.5 Peligros durante el uso 62
9.6 Compatibilidad electromagnética EMC 68
9.7 Normativa FCC (vigente en EE.UU.) 70

10	**Datos técnicos**		**73**
	10.1	Datos técnicos del localizador de las series i	73
	10.2	Datos técnicos del transmisor	77
	10.3	Datos técnicos de la varilla conductora	80
	10.4	Datos técnicos de la sonda	82
	10.5	Datos técnicos del juego de conexión	84
	10.6	Datos técnicos del fijador de señal	86
11	**Garantía internacional del fabricante**		**88**
Apéndice A	**Comprobación del funcionamiento**		**89**
	A.1	Comprobación del funcionamiento del localizador	89
	A.2	Comprobar el funcionamiento del transmisor	94
	A.3	Comprobación del funcionamiento de la varilla de conducción	101
	A.4	Comprobación del funcionamiento de la sonda	103
Apéndice B	**Zonas de frecuencias mundiales**		**107**
Indice			**112**

1 Información general

1.1 Cómo utilizar este Manual



Se recomienda leer este manual al mismo tiempo que se procede a configurar el producto.

Nomenclatura

En lo sucesivo, **DIGICAT 500i**, **550i, 600i, 650i** se denominan localizador.
Las diferencias entre ambos modelos se indican y explican convenientemente.

DIGITEX t100 en lo sucesivo se denominará transmisor.

DIGITRACE en lo sucesivo se denominará varilla conductora.

Índice

El índice se encuentra al final del manual.

Etiquetado del producto

En el localizador y en el transmisor encontrará una etiqueta con información importante que se presenta por medio de ilustraciones. Algunas de estas ilustraciones también las encontrará en este manual, con lo cual se pretende que la información contenida en el manual complemente a las ilustraciones.

1.2 Información general de series i

Descripción

Los **Localizadores** se usan para detectar servicios subterráneos conductores de electricidad por medio de la emisión de una señal electromagnética, que se genera por una corriente que pasa a través del servicio.

Los **Transmisores** se usan para aplicar una señal diferente a los servicios conductores, que pueden no emitir señales electromagnéticas o que deben ser localizados con un propósito específico.
El transmisor se requiere para efectuar una medición de profundidad.

Los localizadores y transmisores descritos en este manual optimizarán el proceso de detección y ayudarán a reducir los riesgos y costos asociados con los daños provocados por la perforación de estos servicios. El verdadero principio de la localización electromagnética depende de que los servicios sean conductores (metálicos) y de la emisión de una señal mientras una corriente fluye a través de los mismos.

Es importante recordar que un localizador por sí mismo no detectará todos los servicios y se debe tener especial cuidado durante el proceso de excavación. Para garantizar la seguridad en los trabajos de excavación, estos se deben planificar previamente, hacer uso de mapas del emplazamiento, utilizar localizadores y transmisores y aplicar prácticas seguras de excavación.

⚠ Cuidado

La falta de una indicación positiva no significa que no exista un servicio subterráneo. Pueden existir servicios sin una señal detectable.
Los localizadores sólo pueden utilizarse parar detectar servicios con tuberías no metálicas, como las de plástico, normalmente utilizadas por las canalizaciones de agua y gas, utilizando los accesorios necesarios.
Medidas preventivas:
Siempre excave con mucho cuidado.

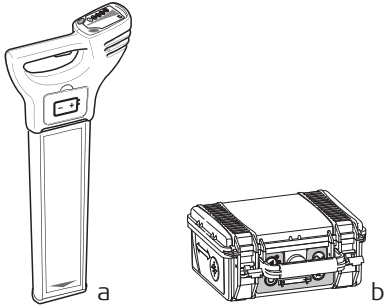
Accesorios	Diseñado para incrementar la detección de servicios con poca o nula señal en los mismos. Generalmente, se usa junto con el localizador y el transmisor.
Comprobación del funcionamiento	Diseñado para comprobar que el equipo está funcionando correctamente entre los intervalos de operación. Consultar "Apéndice A Comprobación del funcionamiento" para más información.

1.3 Instrumentos y accesorios de las series i

Información general

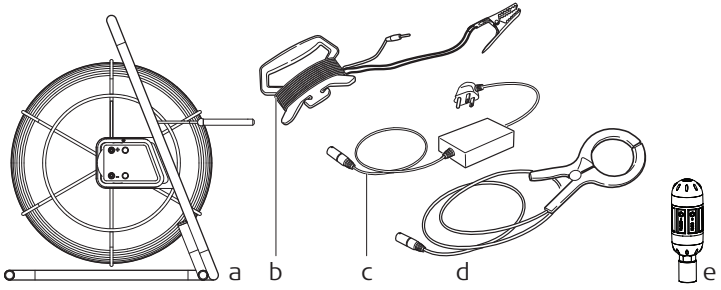
Las series i se componen de de varios productos que se utilizan para localizar tuberías metálicas y no metálicas de servicios subterráneos.

Información general de los instrumentos de las series i



a) Localizador
b) Transmisor

Información general de los accesorios de las series i



a) Varilla conductora (permite rastrear servicios no metálicos)
b) Cable de extensión
c) Juego de conexión
d) Fijador de señal
e) Sonda

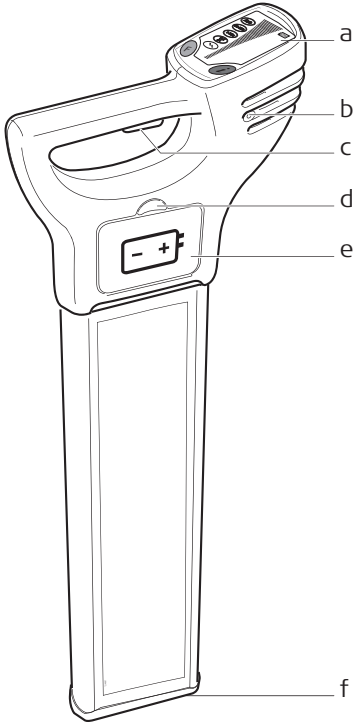
2 Cómo funciona el localizador

2.1 Información general

Modos de operación	• Modos pasivos (potencia y radio) • Modos activos (8 kHz y 33 kHz) • Modo automático (combinación de los modos potencia y radio)
Señales electromagnéticas	Cuando una corriente eléctrica fluye a través de los servicios subterráneos, estos emiten una señal electromagnética. El localizador procesa estas señales y muestra su presencia.
Señales pasivas	Algunas señales ya están presentes en los servicios subterráneos y pueden ser fácilmente identificadas por el localizador. Las cuales se denominan señales pasivas. Estas señales se generan por los sistemas de distribución de energía y radio transmisores.
Rastreo activo	Algunos servicios conductores no emiten señales pasivas. Estos servicios se pueden rastrear aplicando una señal emitida por un transmisor.
Indicación de profundidad (sólo 550i y 650i)	La indicación de profundidad sólo está disponible con los localizadores 550i y 650i al usarlos en combinación con el transmisor o la sonda. El valor de profundidad visualizado será el del centro del servicio o el de la sonda.
Comunicación inalámbrica (Bluetooth)	Es posible efectuar la transferencia inalámbrica de datos desde el sistema Bluetooth incorporado al localizador a equipos habilitados para aceptar la información.
Zona de riesgo	Ofrece una alarma adicional para indicar la proximidad de un servicio que emita una señal de 8 kHz ó 33 kHz.
Visualización de picos	Permite efectuar el control de posición exacta de un servicio al visualizar la lectura de los picos durante un breve periodo.

2.2 Información general del localizador

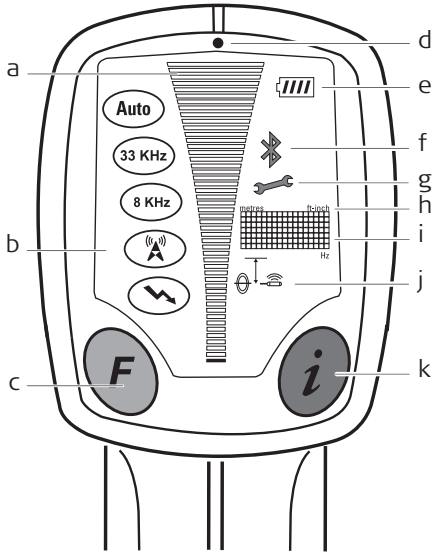
Componentes principales del localizador



a) **Panel de visualización**
Contiene los controles de operación.
b) **Altavoces** (integrados a la izquierda y derecha)
Se activan al encender el equipo y cuando se detecta una señal.
c) **Interruptor de gatillo**
Para activar el localizador, pulsar y mantener pulsado el gatillo. Liberar el gatillo para desactivar el localizador.
d) **Liberación de la tapa de la batería**
Presionar el botón de liberación amarillo para abrir la tapa y tener acceso al compartimiento de la batería.
e) **Compartimiento de batería**
Utiliza 6 pilas alcalinas LR6 (AA). Cambie todas las pilas cuando se indique.
f) Base de la caja

☞ Este componente puede cambiarse cuando esté desgastado. Póngase en contacto con su agencia o taller autorizado de Leica Geosystems.

Información general del panel de visualización



a) **Indicador de la fortaleza de la señal**
Indica la respuesta del localizador a una señal (servicio).

b) **Indicadores de modo**
Se visualiza el modo seleccionado: potencia, radio, 8 kHz, 33 kHz, auto (como se ilustra de abajo a arriba).

c) **Control de función**
Selecciona el modo de operación.

d) **Sensor de iluminación**
Enciende o apaga automáticamente la pantalla retroiluminada según las condiciones de iluminación.

e) **Indicador de batería**
Indica la condición de las pilas. Los segmentos iluminados disminuyen cuanto menor sea la carga de las pilas. Cambie las pilas cuando el indicador de la batería esté vacío.

f) **Indicador del estado de conexión Bluetooth**
Símbolo estático: Bluetooth está habilitado
Símbolo intermitente: Bluetooth conectado con otro equipo
Sín símbolo: Bluetooth está inhabilitado

g) **Matenimiento**
Indica si el localizador requiere mantenimiento o si presenta fallas.

h) **Unidad de medición** (Indicación de profundidad con el 550i y 650i)
Indica la profundidad en metros o en pies y pulgadas.

i) **Lectura gráfica**
Una matriz alfanumérica indica la configuración del sistema y la profundidad.

j) **Indicadores del modo de profundidad**
Indica la lectura de profundidad hacia un servicio o a la sonda (sólo 550i y 650i). El icono de servicio indica el estado de la zona de riesgo.

k) **Tecla i**
Se usa para acceder a la configuración del usuario y para obtener una lectura de profundidad para el 550i y 650i.

2.3 Parámetros e información del localizador

Parámetros del localizador

Los localizadores de las series i ofrecen una amplia gama de parámetros que el usuario puede configurar según sus necesidades. También muestra información adicional de servicio y contacto, como se explica a continuación.

Parámetro	Descripción
EST	Efectúa una comprobación del hardware y software de los localizadores, mostrando **PAS** si el equipo se encuentra dentro de la tolerancia definida previamente. De no ser así, muestra un **ERR**.
H.Z	Activa o desactiva la zona de riesgo.
VOL	Ajusta el nivel del volumen (0 - 10).
HLD	Ajusta la duración de la visualización del pico (0 - 5 segundos).
SSI	Muestra un indicador numérico de la fortaleza de la señal.
CST	Ajusta el contraste de la pantalla (0 - 15).
M/I	Muestra la unidad de medida.
CAL	Muestra la fecha del siguiente servicio DD/MM/YY.
CON	Muestra el nombre de la empresa.
TEL	Muestra el teléfono de la empresa.
I.D	Muestra el nombre del operador del equipo.
PWR	Muestra la configuración regional del modo de potencia. Consultar "Apéndice B Zonas de frecuencias mundiales" para más información.
SR#	Muestra el número de serie de la unidad.
VER	Muestra la versión del software.
CLK (600i y 650i)	Muestra la fecha registrada en la memoria del localizador. El formato de la fecha es DD/MM/YY/HH/MM/SS.

Acceso y ajuste de los parámetros

1. Encender el localizador.
2. Comprobar que se encuentra en modo potencia.
   Si es necesario, pulsar el control de función para elegir el modo.
3. Liberar la tecla i hasta que los parámetros del usuario se visualicen en la pantalla de lectura gráfica.
4. Pulsar el control de función para alternar entre los diferentes parámetros.
5. Pulsar la tecla i para elegir el parámetro de interés.
6. Pulsar el control de función para activar o ajustar.
7. Pulsar la tecla i para guardar y salir.

⚠ Peligro

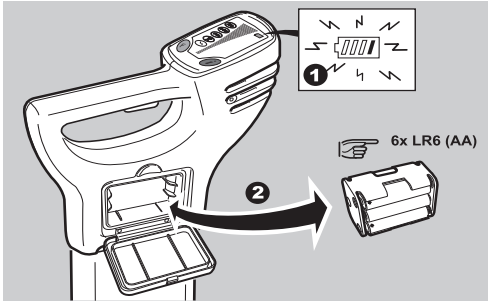
Al usar una potencia configurada incorrectamente, puede suceder que el localizador no detecte los servicios eléctricos.

Medidas preventivas:

Antes de usarlo, comprobar que el localizador está configurado para que sea compatible con la frecuencia de la red eléctrica de su país. Las opciones disponibles son 50 ó 60 Hz. Consultar "Apéndice B Zonas de frecuencias mundiales" para más información.

Si la unidad no está configurada correctamente para su región, póngase en contacto con su agencia o taller de servicio autorizado Leica Geosystems.

Reemplazar las pilas



1. Cambie las pilas cuando el indicador del estado de la batería esté vacío.
2. Pulsar el botón de liberación para abrir la tapa del compartimento de las pilas. Retirar el soporte de las pilas del localizador.
3. Reemplazar todas las pilas con 6 pilas alcalinas LR6 (AA) nuevas, o retirar y cargar el paquete de baterías en caso de usar baterías recargables.

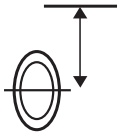
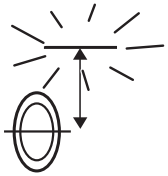
2.4 Zona de riesgo

Descripción

Ofrece una advertencia adicional en las cercanías de servicios subterráneos y funciona en los siguientes modos:

- Potencia
- 8 kHz
- 33 kHz
- Modo automático (sólo modo potencia)

Indicadores del estado de la zona de riesgo

Indicador del estado	Descripción
	La zona de riesgo está encendida.
	La zona de riesgo está encendida y emitiendo señal de alarma.
	La zona de riesgo está apagada.

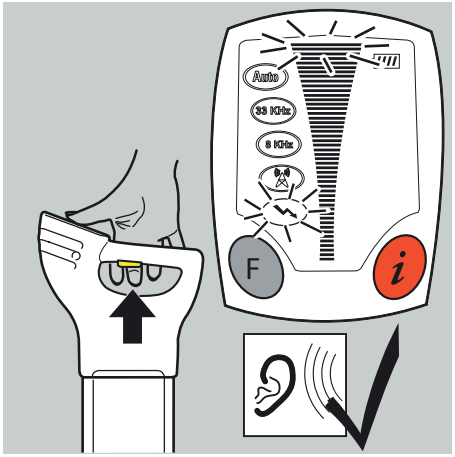
⚠ Cuidado

La falta de una indicación positiva no significa que no exista un servicio subterráneo. Pueden existir servicios sin una señal detectable.
Los localizadores sólo pueden utilizarse parar detectar servicios con tuberías no metálicas, como las de plástico, normalmente utilizadas por las canalizaciones de agua y gas, utilizando los accesorios necesarios.
Medidas preventivas:
Siempre excave con mucho cuidado.

2.5 Forma de localizar un servicio

Prueba de puesta en marcha

Cada vez que se activa el localizador, se lleva a cabo la siguiente secuencia de prueba.

Prueba en ejecución	Patrón de pruebas	Info en etiqueta
Salida de audio	Conectada durante toda la secuencia de pruebas	
Indicador de la fortaleza de la señal	Los LEDs se desplazan en secuencia (una vez)	
Indicadores de modo	Los LEDs se iluminan brevemente	
Indicador de batería	Conectada durante toda la secuencia de pruebas	
Bluetooth y mantenimiento	Los LEDs se iluminan brevemente	
Unidad de medición, lectura en la pantalla, indicador del modo de profundidad	Los LEDs se iluminan brevemente Se visualiza MEM en la pantalla gráfica (600i y 650i)	

La unidad seleccionará el modo potencia y la máxima sensibilidad.

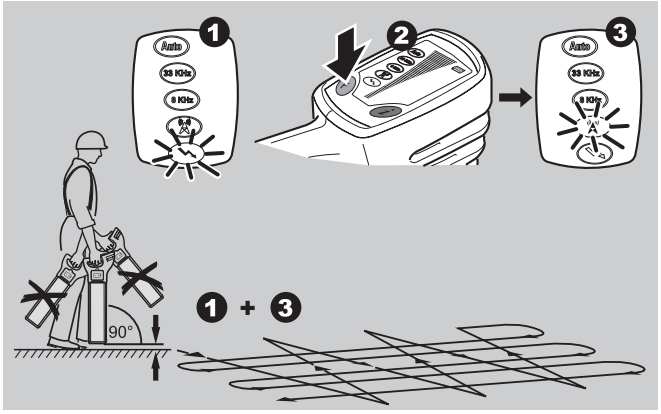
Proceso de localización

El proceso de localización de elementos subterráneos se divide en tres pasos:

- Barrido de búsqueda
- Control de posición exacta del servicio

- Dirección del servicio

Barrido de búsqueda



☞ La unidad seleccionará automáticamente el modo potencia y la máxima sensibilidad.

☞ El modo automático combina los beneficios de la detección simultánea en los modos potencia y radio y ayuda a confirmar la presencia de servicios desde el inicio de la ocupación del emplazamiento. La definición de la ubicación del servicio será mejor al emplear un solo modo de operación.

Definir el área de la excavación.

1. En modo potencia, atravesar el sitio de izquierda a derecha conservando el localizador en posición vertical, evitando balancear la unidad. Girar 90 grados y repetir el procedimiento.

   ☞ Asegurarse de sostener el localizador en posición vertical y cerca del terreno.

2. Continúe con el barrido del área hasta que se detecte una señal o hasta quedar satisfecho con la prueba.

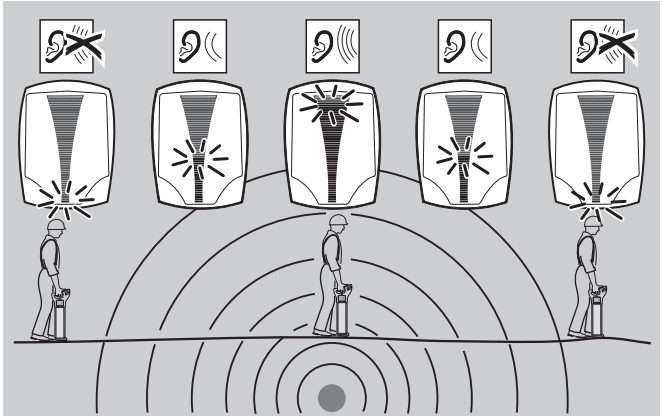
☞ Al localizar un servicio que emita una señal detectable, el dispositivo emitirá un tono y el indicador de la fortaleza de la señal subirá y bajará al pasar sobre el servicio.

3. Repetir el proceso del barrido de búsqueda en modo radio.

☞ El barrido de búsqueda debe efectuarse en los modos potencia y radio como mínimo, ya que no todos los servicios (incluidos algunos eléctricos) no emiten una señal de potencia. Es posible localizar estos servicios usando el modo radio o los modos activos.

☞ La zona de riesgo puede funcionar en los modos potencia, 8 kHz, 33 kHz y Auto, y ofrece una alarma adicional en presencia de servicios subterráneos que puedan encontrarse demasiado cerca.

Control de posición exacta del servicio



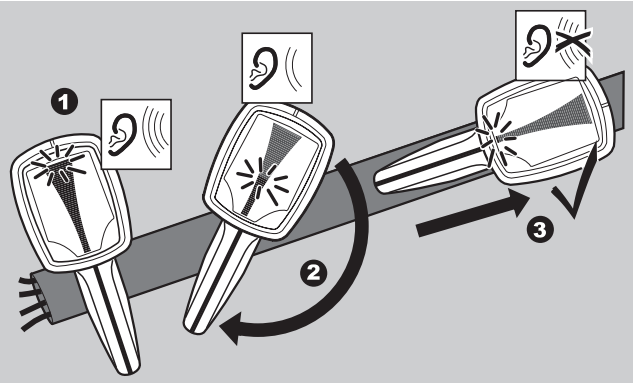
Camine nuevamente sobre el área en la cual obtuvo la máxima lectura de señal (pico de respuesta).
El servicio estará directamente debajo del localizador cuando el indicador de fortaleza de señal indique el valor máximo. La salida auditiva se ajustará automáticamente para facilitar el control de posición exacta sobre el servicio y se restablecerá automáticamente cuando el indicador de fortaleza de señal regrese a su valor mínimo.

- Utilice siempre tiza o pintura para señalar la ubicación de los servicios, nunca utilice estacas.
- El indicador de la fortaleza de señal no indica el tamaño, la profundidad o el tipo de servicio.

Visualización de picos

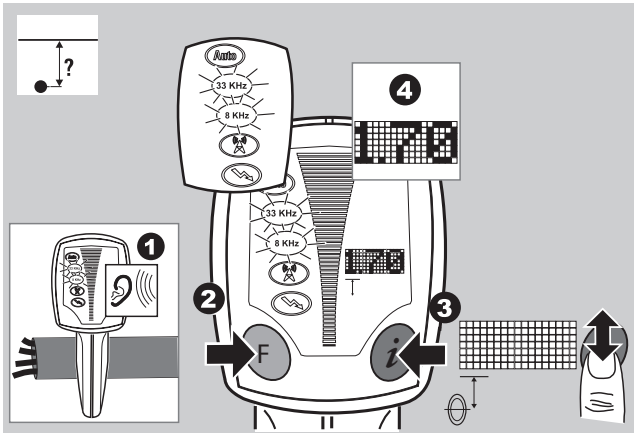
Al activar la visualización de picos, se mostrará el pico de máxima lectura obtenida durante el proceso de control de posición exacta. La duración de la visualización de la lectura se puede ajustar entre 0 y 5 segundos.

Detección de la dirección del servicio



1. Coloque el localizador directamente sobre el servicio.
2. Gire el localizador sobre su propio eje.
3. El eje del localizador quedará alineado con el servicio cuando el indicador de fortaleza de señal indique su nivel más bajo.

Indicación de profundidad (sólo 550i y 650i)

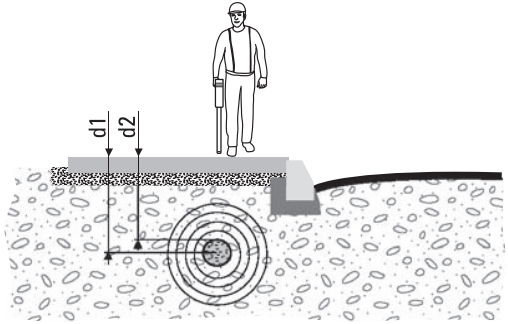


1. Envíe una señal al servicio. Consultar "3 Cómo funciona el transmisor" para más información.
2. Elija ente los modos 33 kHz u 8 kHz para ajustarse a la salida del transmisor. Coloque el localizador directamente sobre el servicio y a 90 grados de la dirección del mismo.
3. Pulsar y liberar la tecla i.
4. La pantalla de visualización indicará la profundidad del servicio y se mostrará el icono del modo tubería.

☞

- Al activar la profundidad de sonda se obtendrá una lectura imprecisa.
- Utilice siempre tiza, pintura o banderas para señalar la ubicación de los servicios, **nunca** utilice estacas.
- Además del servicio del cual se está obteniendo la lectura de profundidad, pueden existir otros servicios en la zona de excavación.
- La lectura será más precisa al efectuarse en un solo barrido, cuando el servicio no dé vuelta o cuando no existan servicios que lo atraviesen o que salgan del mismo.
- Efectuar una lectura adicional de profundidad con el localizador suspendido sobre el terreno aprox.100 mm (4 pulgadas). La lectura así obtenida deberá confirmar la suma de esta altura.

Profundidad visualizada y profundidad real:



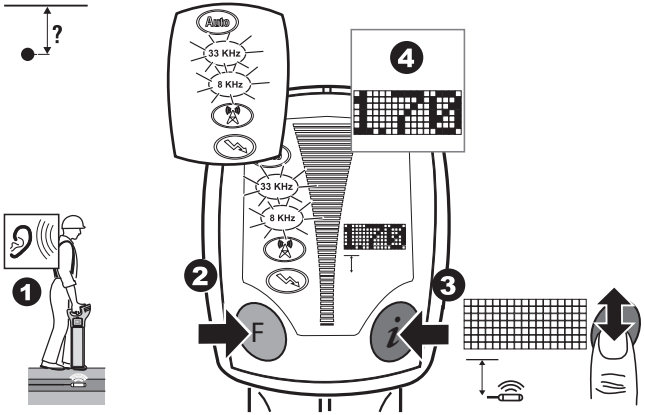
d1 Profundidad visualizada en el DIGICAT = profundidad hasta el centro de la tubería.
d2 Profundidad de la tubería.

¡Observe la diferencia entre d1 y d2 !

⚠ Advertencia

Si el localizador detecta la señal inducida por el transmisor en la tubería, puede que la lectura de profundidad no corresponda a la profundidad real, ya que esta señal se irradia desde el centro de la tubería.
¡Esta advertencia es todavía de mayor importancia cuando la señal la produce una sonda que se encuentre dentro de una tubería de diámetro grande!
Medidas preventivas:
Siempre compense la lectura de profundidad con el diámetro de la tubería.

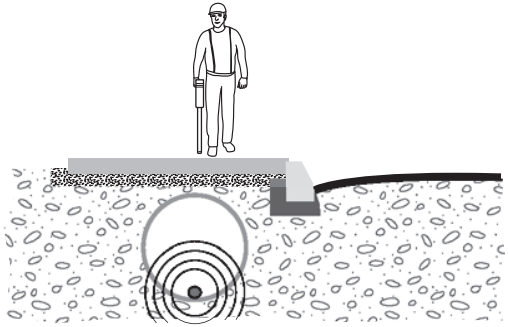
Medición de la profundidad de la sonda (sólo 550i y 650i)



1. Encender la sonda y configurar la frecuencia necesaria. Consultar "7 Cómo funciona la sonda" para más información.
2. Elija entre el modo 33 kHz u 8 kHz para ajustarse a la salida de la sonda.
   Coloque el localizador directamente sobre la sonda y de forma paralela a la misma. Consultar "7 Cómo funciona la sonda" para más información.
3. Pulsar y mantener pulsada la tecla i durante 2 segundos hasta que se complete una secuencia de las líneas discontinuas.
4. La pantalla de visualización indicará la profundidad de la sonda y se mostrará el icono del modo sonda.

- Al activar la profundidad de la línea se obtendrá una lectura imprecisa.
- Utilice siempre tiza, pintura o banderas para señalar la ubicación de los servicios, **nunca** utilice estacas.
- Además del servicio del cual se está obteniendo la lectura de profundidad, pueden existir otros servicios en la zona de excavación.
- Efectuar una lectura adicional de profundidad con el localizador suspendido sobre el terreno aprox.100 mm (4 pulgadas). La lectura así obtenida deberá confirmar la suma de esta altura.

Profundidad visualizada y diámetro:

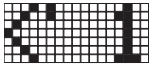
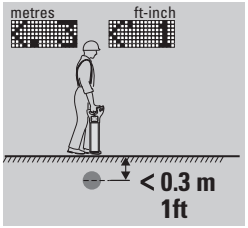
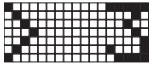
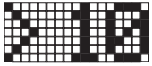
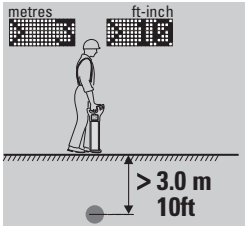
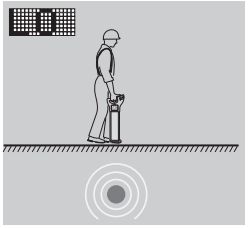


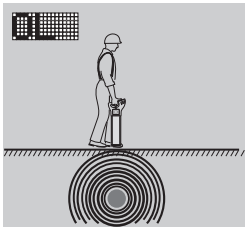
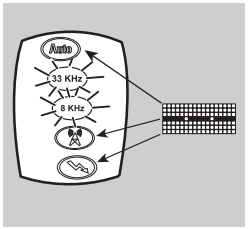
¡Tenga mucho cuidado cuando la señal se produce por una sonda que se encuentre dentro de una tubería de diámetro grande!

Advertencia

Puede que la lectura de profundidad no corresponda a la profundidad real del servicio, sobre todo si la sonda se encuentra en la base de una tubería de diámetro grande.
Medidas preventivas:
Siempre compense la lectura de profundidad con el diámetro de la tubería.

Información de códigos para mediciones de profundidad

Código de información	Descripción	Información en la etiqueta del instrumento
 metros  ft-inch	El servicio se encuentra a muy poca profundidad para ser registrado correctamente.	
 metros  ft-inch	El servicio se encuentra muy profundo.	
	La señal recibida por el localizador es muy pequeña para ser registrada correctamente.	

Código de información	Descripción	Información en la etiqueta del instrumento
	La señal recibida por el localizador es muy grande para ser registrada correctamente.	
	Función de profundidad no disponible. El localizador está configurado para trabajar en un modo con el cual no es posible tomar la lectura de profundidad.	

2.6 Comunicación inalámbrica (cuando sea aplicable)

Bluetooth

El estado de la conexión Bluetooth se muestra en la pantalla de los localizadores. El símbolo Bluetooth aparecerá iluminado en todos los localizadores con conexión Bluetooth. Los datos se pueden transferir de forma inalámbrica desde un localizador con conexión Bluetooth activa a un equipo adecuado de registro de datos, permitiendo al usuario capturar información del estado del localizador y la profundidad del servicio. Cuando el localizador está asociado con un equipo adecuado, el símbolo de Bluetooth aparece intermitente y la unidad transmitirá datos periódicamente.

Información importante para la asociación de equipos:

- El localizador debe permanecer encendido durante todo el proceso
- Seguir las instrucciones del equipo con el cual se establece la asociación. Consultar las instrucciones del fabricante.

Información de asociación

Nombre del localizador:	'Model Number' - 'Serial Number' por ejemplo: 550-000001
Pass key:	12345

☞

- Cuando los equipos queden asociados correctamente, el símbolo Bluetooth aparecerá intermitente de forma continua.
- Al tomar una lectura de profundidad, en el localizador se visualizará **LOG**. Para transferir la información al equipo que registra datos, pulsar la tecla i mientras se visualiza **LOG**.
- La salida de datos se detiene mientras el localizador calcula la profundidad.
- Si no se establece comunicación inalámbrica, no se visualizará la función LOG y la unidad funcionará como localizador.
- La salida de datos del localizador será en formato de texto ASCII.
  Consultar "Descripción del texto ASCII" para más información.

Descripción del texto ASCII

Formato de salida de datos ASCII:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Salida de datos	Alcance	Valor de ejemplo	Descripción
DV	000 a 999	550	Identificador del modelo
SN	000000 a 999999	123456	Número de serie
SV	0.00 a 9.99	3.01	Versión de software
TM	00:00 a 23:59	08:30	Hora: hh:mm (predeterm. = 00:00; RTC no ajustado)
DT	00/00/00 a 31/12/99	01/12/10	Fecha: dd/mm/yy (predeterm. = 00/00/00; RTC no ajustado)
CM	00 a 15	12	Número de meses hasta la próxima calibración (00 a 15)
ST	0 o 1	0	Prueba automática: 0 = Correcta, 1 = Error
BT	0 a 9	7	Nivel de pilas: 0 = Vacías, 9 = Correcto
MD	0 a 4	3	Modo: 0 = Potencia, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 a 48	16	Fuerza de la señal: 01 a 48
UM	M o I	m	Unidades de medida: M o I (Metros o Imperial)

Salida de datos	Alcance	Valor de ejemplo	Descripción
DP	0.30 a 3.00 o ---	125	El valor de profundidad visualizado depende del valor de UM.

2.7 Memoria y comunicación (600i y 650i)

Registro de datos

Los localizadores 600i y 650i registran y guardan información durante su uso. Estos equipos comienzan a registrar información cada segundo después de completar la secuencia de inicio. Estos registros se guardan en la memoria de los localizadores y se pueden transferir a un PC vía Bluetooth para su análisis.



Los localizadores pueden guardar 999 registros (aprox.80 horas de uso). Los registros se guardan de forma secuencial, de tal manera que cuando la memoria se llena, los registros más antiguos se sobrescriben.



Está disponible un paquete de comunicación bajo pedido con un proveedor autorizado, con el cual el usuario puede descargar los archivos de registro de los localizadores.
Se recomienda instalar y usar el adaptador Bluetooth y el software Logicat que se incluyen en el paquete de comunicación.

Si el localizador está asociado con otro equipo Bluetooth (por ejem. con un equipo de registro de datos GPS) cuando está en funcionamiento, el formato de la salida de datos ASCII será como el que se explicó en "2.6 Comunicación inalámbrica (cuando sea aplicable)".

3 Cómo funciona el transmisor

3.1 Información general

Rastreo de señal

El transmisor aplica una señal de corriente eléctrica a un servicio metálico subterráneo, lo cual permite que el localizador rastree y detecte el servicio al funcionar en el mismo modo.

Modo de operación

Existen tres modos de operación para mayor flexibilidad en el emplazamiento:

- 8 kHz para emplazamientos concurridos
- 33 kHz para uso general
- 8 kHz y 33 kHz combinados, disponible en el modo de conexión. Permite una rápida selección y resulta conveniente en sitios concurridos. El localizador se puede usar en cualquiera de estos modos.

Descripción

El rastreo activo es un término que se usa frecuentemente al utilizar un transmisor para aplicar una señal a un servicio, permitiendo así su rastreo. El uso de un transmisor optimizará considerablemente la detección de servicios, especialmente de aquellos en los que no existe una señal eléctrica.

La señal del transmisor se puede aplicar a los servicios de dos formas:

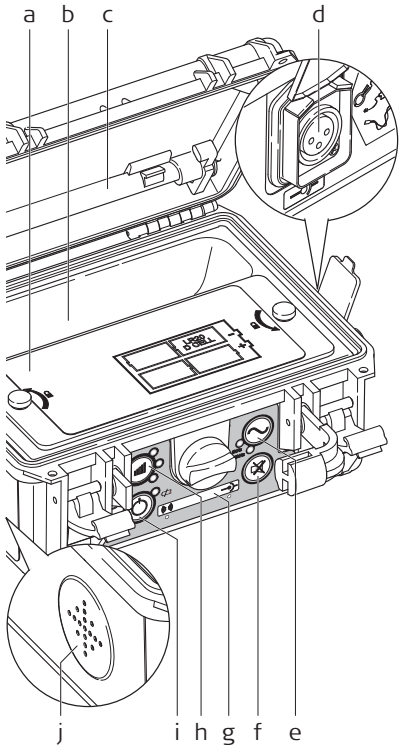
- **Modo inducción** (8 kHz ó 33 kHz):
  La inducción es una forma rápida y sencilla de aplicar una señal eléctrica a un servicio, sin necesidad de establecer una conexión física con él. El transmisor usa una antena interna para transmitir la señal, por lo que esta se aplicará también en otros servicios que se encuentren cerca del transmisor.
- **Modo de conexión** (8 kHz, 33 kHz u 8 kHz y 33 kHz combinados):
  Esta es la forma más eficiente para aplicar la señal a un servicio y debe utilizarse siempre que sea posible. El juego de cables o cualquier accesorio disponible del transmisor se acopla al servicio que será rastreado o identificado.



- Es poco probable que la configuración de 8 kHz se aplique en servicios adicionales, lo que facilita el rastreo en zonas donde existen múltiples servicios.
- La configuración de 33 kHz resulta adecuada para uso general.
- La combinación de 8 y 33 kHz (sólo en modo de conexión) resulta útil en zonas muy concurridas en las que sólo 8 ó 33 kHz pueden ofrecer un mejor resultado. Los mejores resultados se pueden alcanzar con sólo cambiar los modos de operación del localizador.

3.2 Información general del transmisor

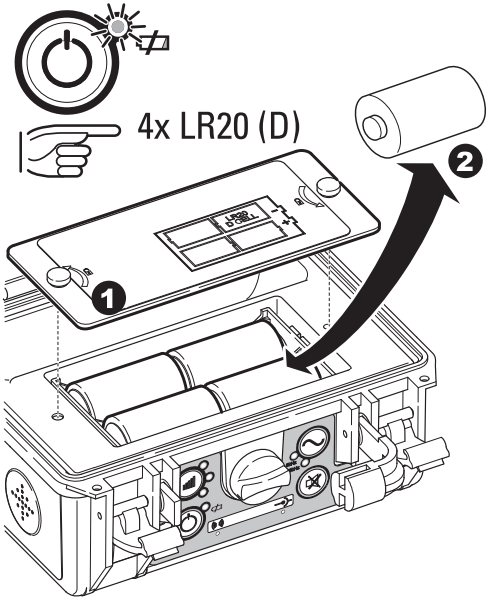
Componentes principales del transmisor



a) **C**ubierta de la batería
b) Compartimiento de accesorios
c) Varilla de conexión a tierra
d) Entrada para conexión
Permite conectar los accesorios directamente a los servicios metálicos. (Estándar: juego de cables con pinzas de lagarto.)
e) Control e indicador de frecuencia
Permite configurar la salida de frecuencia de los transmisores. Los LED se iluminan para indicar la selección.
f) Control para silenciador
Activa el silenciador del transmisor.
g) Modo de pantalla
Indica el modo seleccionado: Inducción o conexión
h) Control e indicador de potencia de salida
Pulsar el control para configurar la potencia de salida de los transmisores.
Nivel 1: potencia de salida mínima. Se indica cuando se ilumina el LED inferior.
Nivel 4: potencia de salida máxima. Se indica cuando se iluminan todos los LED. La configuración por defecto usa el Nivel 2.
i) Control On - Off
Pulsar para encender y apagar el transmisor.
j) Altavoz

Reemplazar las pilas

El indicador de la batería se ilumina de forma intermitente cuando el nivel de la misma es bajo.



1. Destornillar los dos seguros y retirar la cubierta.
2. Reemplazar todas las pilas con cuatro pilas alcalinas LR20 (D) nuevas, o retirar y cargar el paquete de baterías en caso de usar baterías recargables.

⚠ Advertencia

Existe riesgo de recibir una descarga eléctrica al retirar el paquete de baterías del transmisor.
Medidas preventivas:
Antes de retirar el paquete de baterías, debe apagar el transmisor y desconectar los cables o accesorios de la entrada para conexión.

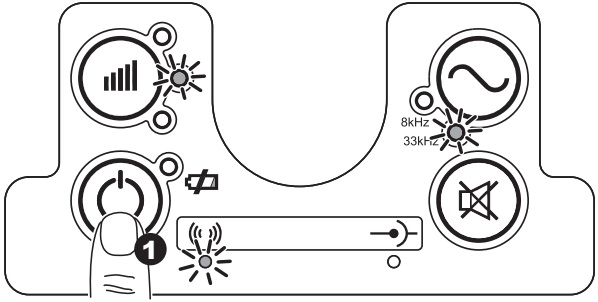
⚠ Cuidado

Después de un uso prolongado, la temperatura del paquete de baterías puede aumentar.
Medidas preventivas:
Permita que el paquete de baterías se enfríe antes de retirarlo.

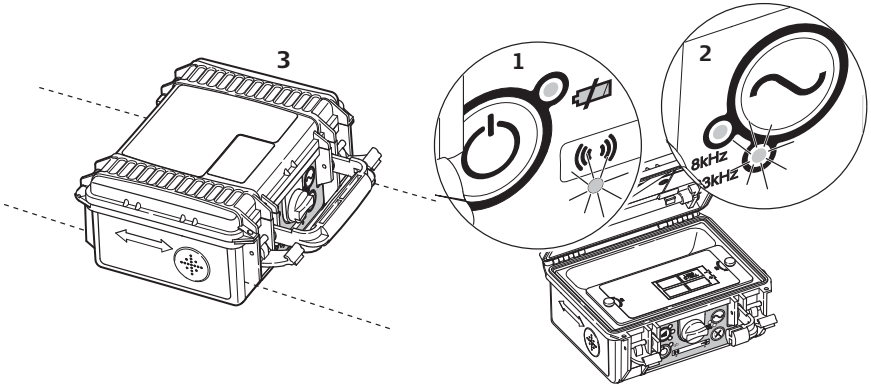
3.3 Ubicación de un servicio con el transmisor

Prueba de puesta en marcha

Cada vez que se activa el transmisor, se lleva a cabo la siguiente secuencia de prueba.

Prueba en ejecución	Patrón de pruebas
	
Salida de audio	Iluminado durante toda la secuencia de pruebas.
LEDs	Los LEDs se iluminan durante toda la secuencia de pruebas.
Modo de selección por defecto	Automáticamente se elige el nivel dos de salida y 33 kHz. A menos que se conecte el juego de cables o los accesorios del transmisor, se elige el modo de inducción.

Uso del transmisor en modo inducción

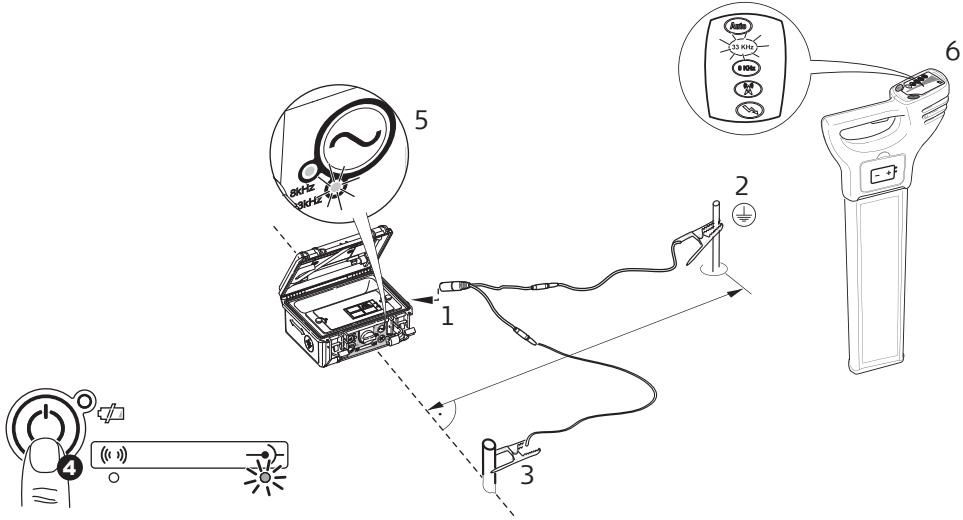


1. Encender el transmisor, observar si el LED de modo inducción está iluminado y si el nivel de la batería es el adecuado. Cambiar las pilas cuando se indique.
2. Seleccionar el nivel de potencia de salida necesario y la frecuencia de salida.
3. Colocar el transmisor sobre el servicio con las flechas alineadas con la posible dirección del servicio.
4. La señal de rastreo se induce directamente en el servicio desde la antena interna.
5. Rastrear la posible dirección del servicio usando el localizador configurado en la misma frecuencia. Para mayor información, consultar "2 Cómo funciona el localizador".

☞

- Trabajar a una distancia de por lo menos 10 m / 33 ft del transmisor para evitar señales aéreas. Si es necesario, cambiar el transmisor de posición.
- La mayor eficiencia de acoplamiento se obtiene con 33 kHz.
- El acoplamiento de señal en servicios adyacentes depende de la profundidad y dirección.
- La reducción de la salida de señal puede ayudar a incrementar la duración de las pilas y será menos probable que el transmisor aplique una señal en un servicio adyacente.

Uso del transmisor en modo de conexión



1. Conectar el juego de cables en la entrada para conexión.
2. Acoplar el cable negro al contacto a tierra, revisando que no existan servicios por debajo de la clavija del contacto a tierra.
3. Acoplar el cable rojo al servicio.
4. Encender el transmisor, observar si el LED de conexión está iluminado y si el nivel de la batería es el adecuado. Cambiar las pilas cuando se indique.
5. Seleccionar el nivel de potencia de salida necesario y la frecuencia de salida. Un buen nivel de rastreo de señal se indica cuando el LED de potencia de salida y el tono audible cambia de pulsos a uno continuo.
6. Rastrear la señal con el localizador configurado en el mismo modo de operación. Para mayor información, consultar "2 Cómo funciona el localizador".

⚠ Peligro

Al conectar el cable a un servicio con corriente, existe el riesgo de recibir una descarga eléctrica.
Medidas preventivas:
Nunca debe conectar el cabe de conexión a un servicio con corriente.

⚠ Advertencia

El transmisor puede generar salidas de tensión potencialmente mortales.
Medidas preventivas:
Poner especial cuidado al manipular conexiones expuestas o no aisladas, tales como los juegos de cables, la varilla de conexión a tierra y la conexión al servicio.
Poner al tanto al resto de los trabajadores cerca del servicio.

⚠ Advertencia

El transmisor puede generar salidas de tensión potencialmente mortales.
Medidas preventivas:
Poner especial cuidado al usar el nivel máximo de potencia de salida.

☞

- Revise que no existan servicios subterráneos al usar la clavija para el contacto a tierra. Previamente, use el localizador para su posible detección.
- El cable negro se puede conectar a otras estructuras metálicas enterradas.
- En ambientes secos, puede ser necesario agregar agua alrededor del punto del contacto a tierra para obtener una buena conexión.
- Analizar los puntos de contacto y eliminar cualquier suciedad en caso de no obtener una salida auditiva continua.
- Está disponible un cable de extensión para logar un mayor alcance de los cables rojo o negro.

---

4 Uso de la varilla conductora

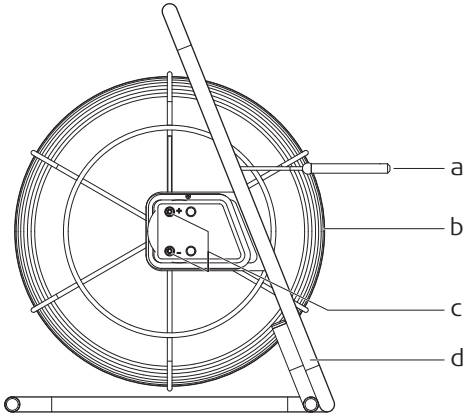
4.1 Información general

Descripción

La varilla conductora se utiliza para rastrear servicios de tuberías no metálicas y de diámetro pequeño y se puede usar en modo lineal o en modo sonda.

4.2 Información general de la varilla conductora

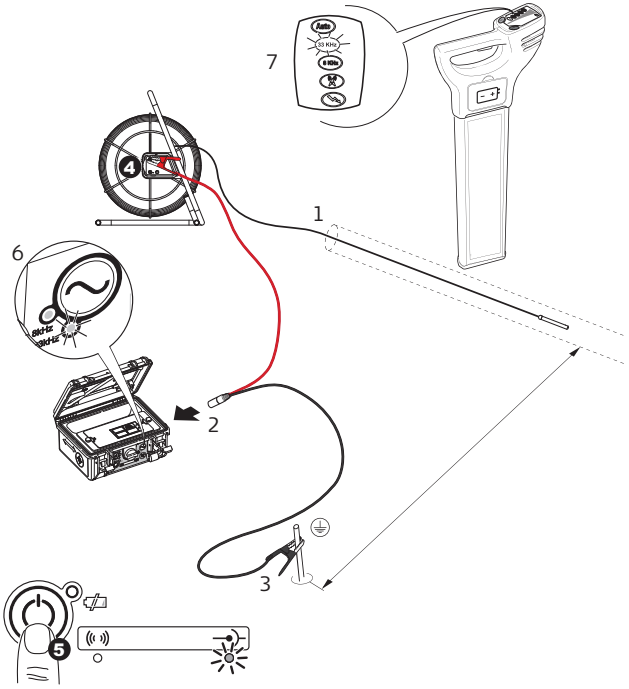
Componentes principales de la varilla conductora



a) **Extremo del carrete: Modo sonda**
Permite localizar con precisión el extremo final de la varilla.
b) **Varilla: Modo lineal**
Fibra de vidrio flexible y recubierta que incluye cables de cobre para la conducción de la señal.
c) **Terminales de conexión**
Se utilizan para conectarse con el transmisor.
d) **Estructura**
Protege la varilla flexible. Se puede usar en orientación vertical (como se muestra) y horizontal.

4.3 Ubicación de un servicio con la varilla conductora

Uso de la varilla conductora en modo lineal



1. Introducir la varilla en la tubería, conducto o drenaje hasta alcanzar la longitud necesaria.
2. Conectar el juego de cables en la entrada para conexión
3. Acoplar el cable negro al contacto a tierra, revisando que no existan servicios por debajo de la clavija del contacto a tierra
4. Conectar el cable rojo a la terminal positiva (+) de la varilla conductora.
5. Encender el transmisor, observar si el LED de conexión está iluminado y si el nivel de la batería es el adecuado. Cambiar las pilas cuando se indique.

6. Seleccionar el nivel de potencia de salida necesario y la frecuencia de salida. Un buen nivel de rastreo de señal se indica cuando el LED de potencia de salida y el tono audible cambia de pulsos a uno continuo
7. Rastrear la longitud de la varilla usando el localizador configurado en la misma frecuencia.



- Revise que no existan servicios subterráneos al usar la clavija para el contacto a tierra. Previamente, use el localizador para su posible detección.
- Durante su uso, por lo menos la mitad de la varilla conductora debe estar desenrollada.

Uso de la varilla conductora en modo sonda

1. Introducir la varilla en la tubería, conducto o drenaje hasta alcanzar la longitud necesaria.
2. Conectar el juego de cables en la entrada para conexión. Conectar el cable rojo a la terminal positiva (+) de la varilla conductora y conectar el cable negro a la terminal negativa (-).
3. Encender el transmisor y seleccionar el nivel necesario de potencia de salida y la salida de frecuencia. Un buen nivel de rastreo de señal se indica cuando el LED de potencia de salida y el tono audible cambia de pulsos a uno continuo. La señal se aplica a todo lo largo de la varilla conductora.
4. Rastrear la longitud de la varilla usando el localizador configurado en la misma frecuencia.



Durante su uso, por lo menos la mitad de la varilla conductora debe estar desenrollada.

5 Cómo funciona el fijador de señal

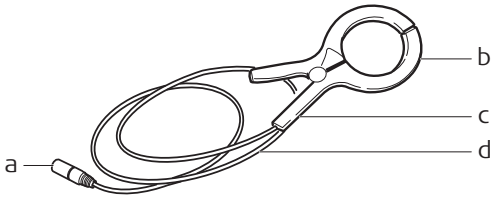
5.1 Información general

Descripción

El fijador de señal ofrece una técnica segura para aplicar una señal eléctrica a servicios tales como cables de telecomunicación. Se conecta al transmisor y después se acopla directamente al servicio. La alimentación no se interrumpe por la señal que se aplica.

5.2 Información general del fijador de señal

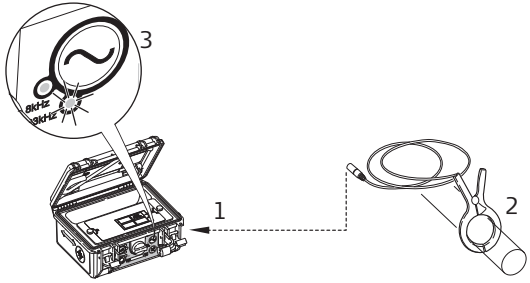
Componentes principales del fijador de señal



a) Conector para enchufar al transmisor
b) Pinzas
c) Agarradera
d) Cable

5.3 Ubicación de un servicio con el fijador de señal

Uso del fijador de señal



1. Conectar el fijador de señal al transmisor.
2. Abrir las pinzas del fijador de señal y colocarlas alrededor del servicio que será rastreado.
3. Encender el transmisor y seleccionar el nivel necesario de potencia de salida, configurar la salida de frecuencia para que corresponda con el del fijador de señal. Un buen nivel de rastreo de señal se indica cuando el tono audible y el LED de potencia de salida son continuos.
4. Rastrear la longitud del servicio usando el localizador configurado en la misma frecuencia.

☞

- Asegurarse de que las pinzas estén bien acopladas al servicio.
- Asegurarse de que la salida de frecuencia del transmisor sea igual a la del fijador de señal. Consultar la placa de identificación del fijador de señal para configurar el intervalo de frecuencia.

⚠ Peligro

Se puede presentar una corriente peligrosa en el enchufe de conexión del fijador de señal cuando se conecta a un servicio con corriente.
Medidas preventivas:
El fijador debe conectarse al transmisor antes de acoplarse a un servicio con corriente.

⚠ Peligro

Se puede presentar una corriente peligrosa en el servicio, provocando daños personales.
Medidas preventivas:
No utilizarlo en servicios eléctricos dañados o sin aislamiento. Evitar su uso en caso de dudar de la condición del servicio.

6 Cómo funciona el juego de conexión

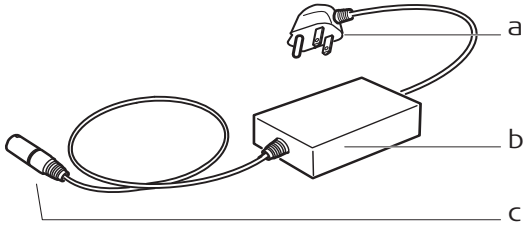
6.1 Información general

Descripción

El juego de conexión permite aplicar una técnica segura para rastrear la señal de cables con corriente eléctrica. Se conecta al servicio mediante un enchufe de conexión a la red y emite una señal que se puede rastrear. La alimentación no se interrumpe por la señal que se aplica y se reduce considerablemente el riesgo de lesiones graves.

6.2 Información general del juego de conexión

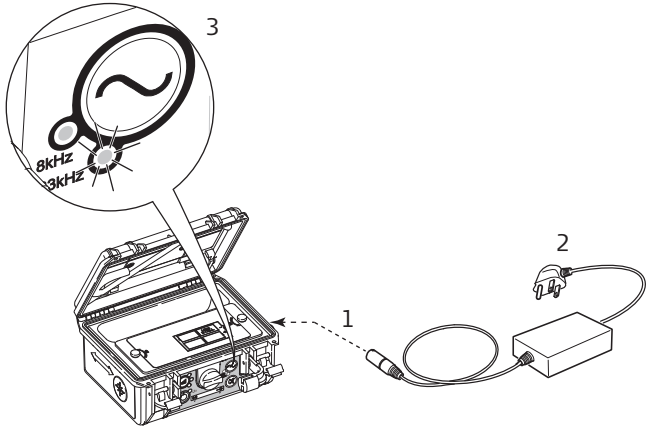
Componentes principales del juego de conexión



a) Enchufe de conexión a la red
b) Aislador de entrada
c) Conector para enchufar al transmisor

6.3 Ubicación de un servicio con el juego de conexión

Uso del juego de conexión



1. Conectar el juego de conexión al transmisor.
2. Conectar el juego de conexión a un contacto con corriente. Comprobar que el interruptor de control de la red esté encendido.
3. Encender el transmisor y seleccionar el nivel necesario de potencia de salida, configurar la salida de frecuencia para que corresponda con el juego de conexión. Un buen nivel de rastreo de señal se indica cuando el tono audible y el LED de potencia de salida son continuos.
4. Rastrear la longitud del servicio usando el localizador configurado en la misma frecuencia.



- Para un funcionamiento correcto, la red de alimentación eléctrica debe tener corriente y estar encendida.
- Asegurarse de que la salida de frecuencia del transmisor sea igual a la del juego de conexión.
- Consultar la placa de identificación del juego de conexión para el intervalo de frecuencia.



Peligro

Se puede presentar una corriente peligrosa en el enchufe del juego de conexión cuando se conecta a la red eléctrica.

Medidas preventivas:

El juego de conexión se debe conectar al transmisor antes de conectarlo a la red eléctrica.



Peligro

Se puede presentar una corriente peligrosa en el servicio o en el enchufe de conexión, provocando daños personales.

Medidas preventivas:

No utilizarlo en servicios eléctricos dañados o sin aislamiento. Evitar su uso en caso de dudar de la condición del servicio.

7 Cómo funciona la sonda

7.1 Información general

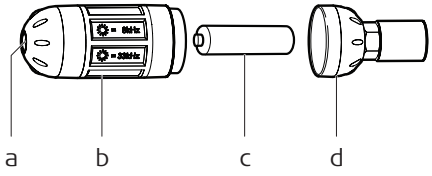
Descripción

La sonda es un transmisor de señal de doble frecuencia que se utiliza para rastrear tuberías de drenaje, cloacas y otros servicios no conductores de electricidad. Se puede conectar a una amplia gama de equipos como varillas que se introducen en las alcantarillas, máquinas perforadoras y cámaras de inspección. Se alimenta con una pila de 1.5 V LR6 (AA), por lo que a diferencia de otros accesorios, no es necesario conectarla al transmisor.
El patrón de señal transmitido desde la sonda es diferente al que emiten los servicios, ya que irradia una señal máxima con una señal fantasma al final de cada pico. Por lo tanto, se debe aplicar un método especial para el rastreo de la sonda.
Los localizadores de las series i presentan un indicador numérico para la fortaleza de la señal (parámetro de usuario **SSI** configurado en ON), el cual optimiza considerablemente el proceso de localización.

☞ El indicador numérico para la fortaleza de la señal se muestra en la lectura de pantalla del localizador.

7.2 Información general de la sonda

Componentes principales de la sonda

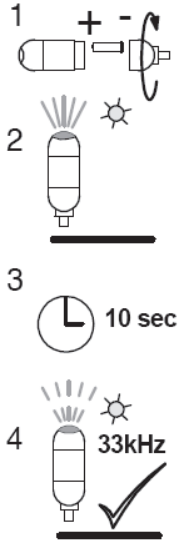


a) LED
b) Cuerpo de la sonda
c) Pila LR6 (AA)
d) Capacete y punto de conexión M10

La rosca de la sonda es de tipo M10 macho y cuenta con adaptadores para varillas de drenaje inglesa y europea.

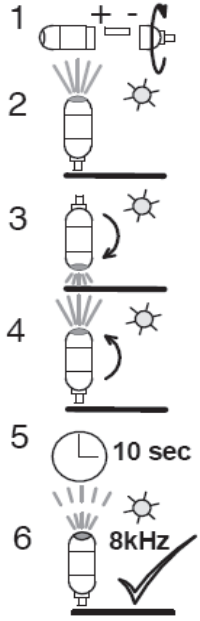
Cambio de la salida de frecuencia

Cambio al modo de 33 kHz:



1. Destornillar y retirar el capacete.
   Introducir la pila, con el polo positivo por delante.
   Colocar y asegurar el capacete.
2. Sostener la sonda hacia arriba.
   Confirmar que el LED verde se ilumine de forma continua.
3. Esperar aprox. 10 segundos hasta que el LED verde se ilumine de forma intermitente.
4. Cuando el LED verde se ilumine de forma intermitente, la sonda estará lista para su uso a 33 kHz.

Cambio al modo de 8 kHz:

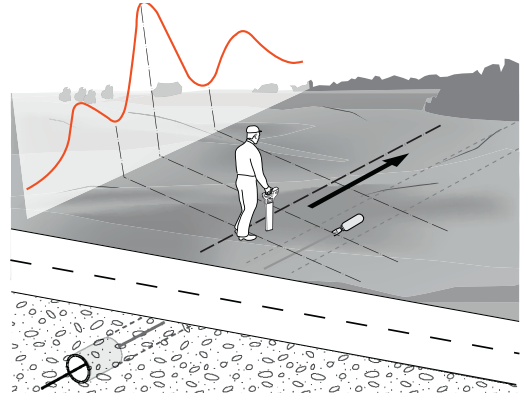


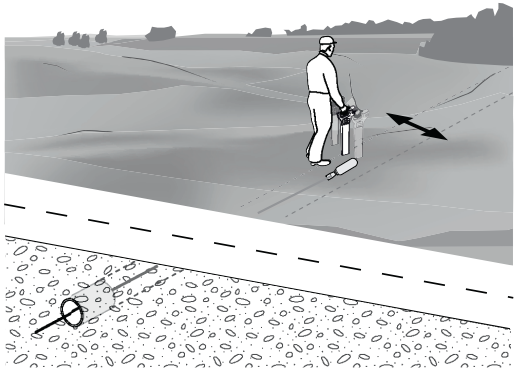
1. Destornillar y retirar el capacete.
   Introducir la pila, con el polo positivo por delante.
   Colocar y asegurar el capacete.
2. Sostener la sonda hacia arriba.
   Confirmar que el LED verde se ilumine de forma continua.
3. Girar la sonda de manera que el LED apunte hacia abajo y esperar aprox. 1 segundo.
4. Girar la sonda hacia arriba.
   Confirmar que el LED amarillo se ilumine de forma continua.
   Si el LED continúa iluminándose en color verde, repetir el proceso desde el paso 1.
5. Esperar aprox.10 segundos hasta que el LED amarillo se ilumine de forma intermitente.
6. Cuando el LED amarillo se ilumine de forma intermitente, la sonda estará lista para su uso a 8 kHz.

☞ Una vez que el funcionamiento de la sonda se compruebe con un localizador configurado en el mismo modo de operación, se puede colocar en varillas para el drenaje u otros medios para guiarla por el interior del servicio que será rastreado.

7.3 Ubicación de un servicio con la sonda

Ubicación de la sonda





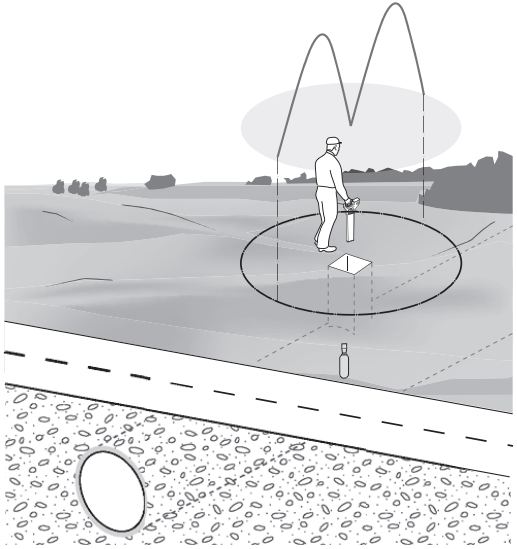
1. Camine alineado con la dirección probable de desplazamiento, observando la pantalla. El indicador de fortaleza de señal subirá y bajará conforme pase sobre la señal fantasma por detrás de la sonda, el pico de señal directamente sobre la sonda y la señal fantasma al frente. El indicador numérico de fortaleza de señal mostrará su valor más alto al detectar el pico de señal.

2. Efectúe nuevamente el recorrido y coloque el localizador directamente sobre el pico de señal. Mueva el localizador hacia la izquierda y hacia la derecha hasta alcanzar el máximo valor numérico. Esta lectura indica la ubicación precisa de la sonda.

3. **Indicación de profundidad (550i y 650i))**
   La indicación de profundidad se puede usar con un localizador de profundidad adecuado, el cual debe estar colocado directamente sobre la sonda y alineado con la misma (girar el localizador sobre su eje para encontrar la lectura más alta). Pulsar y mantener pulsada la tecla i durante 2 segundos. La profundidad de la sonda se visualizará en la pantalla de lectura y el icono del modo sonda será visible debajo de la pantalla.

- Para facilitar y optimizar el trabajo, se recomienda marcar el terreno cada 3 ó *4* metros.
- Para agilizar el trabajo en campo, se recomienda practicar en el terreno el proceso descrito

Rastreo de la dirección de una cloaca



En caso de rastrear la dirección de una cloaca, otro método consiste en colocar la sonda verticalmente, por ejemplo, para marcar una boca de registro enterrada. El localizador tomará un grupo de señales con un punto nulo en el centro. Este es un método preciso, pero es básico para asegurar que la sonda se encuentra en posición vertical.

8 Cuidados y transporte

8.1 Transporte

Transporte en el campo

Al transportar el equipo en campo, procure siempre llevarlo en la caja de transporte original.

Transporte en un vehículo por carretera

No se debe transportar nunca el instrumento suelto en el vehículo ya que podría resultar dañado por golpes o vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su maletín y bien asegurado.

Envío

Para transportar el producto en tren, avión o barco, siempre utilice el embalaje original y completo de Leica Geosystems (maletín de transporte y caja de cartón) u otro embalaje adecuado, para proteger el instrumento frente a golpes y vibraciones.

Envío y transporte de las baterías

Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

8.2 Almacenamiento

Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar "10 Datos técnicos" para obtener información acerca de los límites de temperatura.

Si el equipo será almacenado por un largo período, retire las pilas alcalinas del producto para evitar el riesgo de derrame.

8.3 Limpieza y secado

Productos humedecidos	Secar el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40°C / 104°F y limpiarlo todo. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco.
Cables y enchufes	Mantener los enchufes limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los enchufes de los cables de conexión.

9 Instrucciones de seguridad

9.1 Introducción general

Descripción

Con estas instrucciones se trata de que el encargado del producto y la persona que lo está utilizando estén en condiciones de detectar a tiempo eventuales riesgos que se producen durante el uso, es decir, que a ser posible los eviten.

La persona responsable del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios entienden y cumplen estas instrucciones.

9.2 Propósito

Uso procedente

Los productos están diseñados para las siguientes aplicaciones:

- Detección y localización de servicios subterráneos: cables y tuberías metálicas.
- Localizador: Detección y localización de un transmisor sonda.
- Localizador: Detección y localización del accesorio de varilla conductora.
- Localizador 550i, 650i: Cálculo de la profundidad de un servicio subterráneo, una sonda o una varilla conductora.
- Localizador con Bluetooth: Transferencia de datos a equipos externos.

Uso improcedente

- Utilización del producto sin instrucción.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (por ejemplo destornilladores) salvo que esté expresamente permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén expresamente autorizados por Leica Geosystems.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición, por ejemplo al efectuar mediciones en carreteras.

⚠ Advertencia

El uso improcedente puede producir lesiones, un error en el funcionamiento o daños materiales. La persona responsable del equipo informará al usuario sobre los peligros en el uso del mismo y sobre las medidas de protección necesarias. El producto sólo se pondrá en funcionamiento cuando el usuario haya recibido la correspondiente formación sobre su uso.

9.3 Límites de utilización

Ambiente

Apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados; sin embargo, no integra dispositivos de protección que garanticen un empleo seguro en entornos agresivos o con peligro de explosión.

⚠ Peligro

La persona encargada del producto debe contactar con las autoridades locales y con técnicos en seguridad antes de trabajar en zonas con riesgo o en la proximidad de instalaciones eléctricas o situaciones similares.

9.4 Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, (en lo sucesivo Leica Geosystems), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de usuario y los accesorios originales.

Fabricantes de accesorios que no sean Leica Geosystems

Los fabricantes de accesorios para el producto que no sean Leica Geosystems tienen la responsabilidad del desarrollo, la implementación y la comunicación de los conceptos de seguridad correspondientes a sus productos y al efecto de los mismos en combinación con el producto de Leica Geosystems.

Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Utilizar el producto conforme a las instrucciones
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a Leica Geosystems en cuanto el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.

⚠ Advertencia

El encargado del producto tiene la responsabilidad de que el equipo se utilice conforme a las normas establecidas. Esta persona también es responsable de la instrucción de los usuarios del equipo y de la seguridad en la utilización del equipo.

9.5 Peligros durante el uso

⚠ Advertencia

La falta de información o una formación incompleta puede dar lugar a errores en el manejo o incluso a un uso improcedente y, en ese caso, pueden producirse accidentes con daños graves para las personas, daños materiales y del medio ambiente.
Medidas preventivas:
Todos los usuarios deben cumplir con las instrucciones de seguridad del fabricante y con las instrucciones del responsable del producto.

⚠ Cuidado

Pueden producirse resultados de medición erróneos si se utiliza un producto que se haya caído, que haya sido objeto de transformaciones no permitidas o de un almacenamiento o transporte prolongados.
Medidas preventivas:
Realizar periódicamente mediciones de control, así como las pruebas que se indican en el Manual de empleo, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos y antes y después de tareas de medición importantes.

⚠ Peligro

Al trabajar con el producto en las inmediaciones de instalaciones eléctricas (por ejemplo, líneas de alta tensión o tendidos eléctricos de ferrocarril) existe peligro de muerte por una descarga eléctrica.
Medidas preventivas:
Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las instalaciones eléctricas. Si fuera absolutamente imprescindible trabajar junto a esas instalaciones, antes de realizar los trabajos se deberá informar a los responsables de las mismas y se deberán seguir las instrucciones de aquellos.

⚠ Advertencia

En aplicaciones dinámicas, como replanteos, pueden producirse accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, (obstáculos, zanjas o el tráfico).
Medidas preventivas:
El responsable del producto instruirá a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

⚠ Cuidado

La falta de una indicación positiva no significa que no exista un servicio subterráneo. Pueden existir servicios sin una señal detectable.
Los localizadores sólo pueden utilizarse parar detectar servicios con tuberías no metálicas, como las de plástico, normalmente utilizadas por las canalizaciones de agua y gas, utilizando los accesorios necesarios.
Medidas preventivas:
Siempre excave con mucho cuidado.

⚠ Advertencia

Sólo con un localizador con profundidad:
Si el localizador detecta la señal inducida por el transmisor en la tubería, puede que la lectura de profundidad no corresponda a la profundidad real, ya que esta señal se irradia desde el centro de la tubería.
¡Esta advertencia es todavía de mayor importancia cuando la señal la produce una sonda que se encuentre dentro de una tubería de diámetro grande!
Medidas preventivas:
Siempre compense la lectura de profundidad con el diámetro de la tubería.

⚠ Peligro

Al usar una potencia configurada incorrectamente, puede suceder que el localizador no detecte los servicios eléctricos.
Medidas preventivas:
Antes de usarlo, comprobar que el localizador está configurado para que sea compatible con la frecuencia de la red eléctrica de su país. Las opciones disponibles son 50 ó 60 Hz. Consultar "Apéndice B Zonas de frecuencias mundiales" para más información.
Si la unidad no está configurada correctamente para su región, póngase en contacto con su agencia o taller de servicio autorizado Leica Geosystems.

Sólo con transmisor:

⚠ Peligro

Se puede presentar una corriente peligrosa en el enchufe de conexión del fijador de señal cuando se conecta a un servicio con corriente.

Medidas preventivas:

El fijador debe conectarse al transmisor antes de acoplarse a un servicio con corriente.

⚠ Peligro

Conectar el cable del transmisor a un servicio con corriente puede dar lugar a una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

Nunca debe conectar directamente el cable del transmisor a un servicio con corriente.

⚠ Peligro

Al usar un fijador de señal, se puede presentar una corriente peligrosa en el servicio, provocando daños personales.

Medidas preventivas:

No utilizarlo en servicios eléctricos dañados o sin aislamiento. Evitar su uso en caso de dudar de la condición del servicio.

⚠ Peligro

Al usar un juego de conexión, se puede presentar una corriente peligrosa en el servicio o en el enchufe de conexión, provocando daños personales.

Medidas preventivas:

No utilizarlo en servicios eléctricos dañados o sin aislamiento. Evitar su uso en caso de dudar de la condición del servicio.

⚠ Advertencia

Si el emplazamiento de la medición no se protege o marca suficientemente, pueden llegar a producirse situaciones peligrosas en la circulación, obras, instalaciones industriales, etc.

Medidas preventivas:

Procurar siempre que el emplazamiento esté suficientemente protegido. Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

⚠ Advertencia

El transmisor puede generar salidas de tensión potencialmente mortales.
Medidas preventivas:
Poner especial cuidado al manipular conexiones expuestas o no aisladas, tales como los juegos de cables, la varilla de conexión a tierra y la conexión al servicio.
Poner al tanto al resto de los trabajadores cerca del servicio.

⚠ Advertencia

El transmisor puede generar salidas de tensión potencialmente mortales.
Medidas preventivas:
Poner especial cuidado al usar el nivel máximo de potencia de salida.

⚠ Advertencia

Existe riesgo de recibir una descarga eléctrica al retirar el paquete de baterías del transmisor.
Medidas preventivas:
Antes de retirar el paquete de baterías, debe apagar el transmisor y desconectar los cables o accesorios de la entrada para conexión.

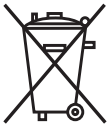
⚠ Cuidado

Después de un uso prolongado, la temperatura del paquete de baterías puede aumentar.
Medidas preventivas:
Permita que el paquete de baterías se enfríe antes de retirarlo.

⚠ Advertencia

Si el producto se desecha de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:
- Al quemar piezas de plástico se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo improcedente. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.
- El desecho incorrecto de aceite de silicona puede causar contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:



El producto no se debe desechar con la basura doméstica. Eliminar el producto correctamente. Cumplir con las normas de eliminación específicas de cada país. Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

La información específica para la gestión y eliminación del producto se puede descargar de la página web de Leica Geosystems http://www.leica-geosystems.com/treatment o solicitarla directamente a su representante local de Leica Geosystems.

⚠ Cuidado

Durante el transporte, el envío o la extracción de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.
Medidas preventivas:
Antes de enviar el producto o de desecharlo hacer que se descarguen completamente las baterías utilizando el producto.
Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables.
Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

⚠ Advertencia

Una tensión mecánica elevada, las temperaturas ambientales altas o la inmersión en líquidos pueden causar escapes, fuego o explosiones de las baterías.
Medidas preventivas:
Proteger las baterías de influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales. No introducir ni sumergir las baterías en líquidos.

⚠ Advertencia

Los cortocircuitos en los bornes de las baterías producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo si al almacenar o transportar en los bolsillos, los bornes de las baterías se ponen en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.
Medidas preventivas:
Asegurarse de que los bornes de las baterías no entran en contacto con objetos de metal.

⚠ Advertencia

Reparar estos productos sólo en talleres de servicio autorizados por Leica Geosystems.

9.6 Compatibilidad electromagnética EMC

Descripción

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

⚠ Advertencia

Posibilidad de interferir con otros aparatos a causa de radiación electromagnética.

Aunque el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos.

⚠ Cuidado

Posibilidad de perturbación de otros aparatos cuando el producto se utilice en combinación con accesorios de terceros, por ejemplo, ordenadores de campo, PCs, radiotransmisores, cables diversos o baterías externas.
Medidas preventivas:
Usar sólo el equipo y los accesorios recomendados por Leica Geosystems. Ellos cumplen en combinación con el producto los severos requisitos de las directivas y normas aplicables. Cuando utilice ordenadores y radiotransmisores preste atención a las especificaciones del fabricante respecto a su compatibilidad electromagnética.

⚠ Cuidado

Las interferencias causadas por radiación electromagnética pueden producir mediciones erróneas.
Aunque el producto cumple los estrictos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir del todo la posibilidad de que una radiación electromagnética muy intensa llegue a perturbar el producto, por ejemplo, en la proximidad de emisoras de radio, radiotransmisores o generadores diesel.
Medidas preventivas:
Cuando se efectúen mediciones en estas condiciones hay que comprobar la bondad de los resultados de la medición.

⚠ Advertencia

Si el producto está funcionando con un cable conectado sólo por uno de sus extremos, (como cable de alimentación externa o cable de interfaz), se pueden sobrepasar los valores de radiación electromagnética permitidos y perturbar otros aparatos.
Medidas preventivas:
Mientras se esté trabajando con el producto los cables han de estar conectados por los dos lados, por ejemplo del producto a la batería externa, del producto al ordenador.

⚠ Advertencia

Los campos electromagnéticos pueden causar perturbaciones en otros equipos, en instalaciones, en equipos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y en aeronaves. También puede afectar a personas o animales.
Medidas preventivas:
Aunque el producto cumple en combinación con los dispositivos para radio o teléfonos móviles digitales recomendados por Leica Geosystems con los severos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos o de daños a personas o animales.

- No utilice nunca el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en las proximidades de distribuidores de gasolina, plantas químicas o áreas en las que haya riesgo de explosiones.
- No utilice nunca el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de instrumentos médicos.
- No utilice nunca el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en los aviones.
- No utilice nunca el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales durante períodos largos y cerca de su cuerpo.

9.7 Normativa FCC (vigente en EE.UU.)

Advertencia

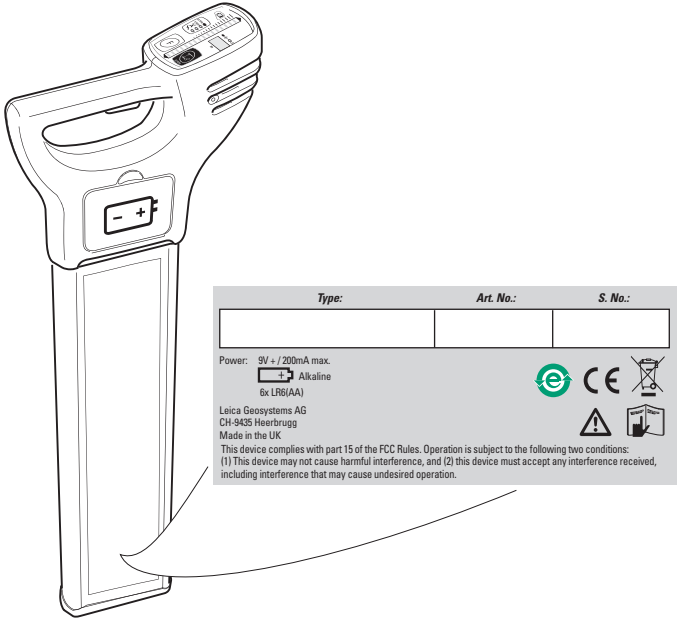
Las pruebas efectuadas han puesto de manifiesto que este equipo se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la normativa FCC, para instrumentos digitales de la clase B.
Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.
Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en las comunicaciones de radio. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.
Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

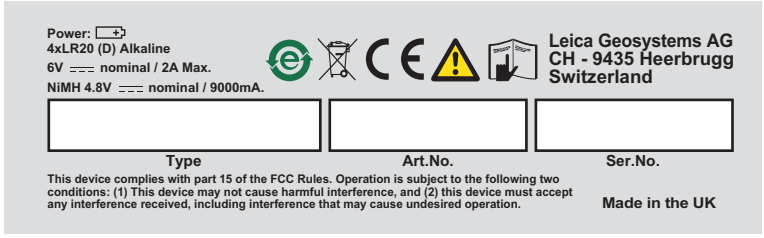
Advertencia

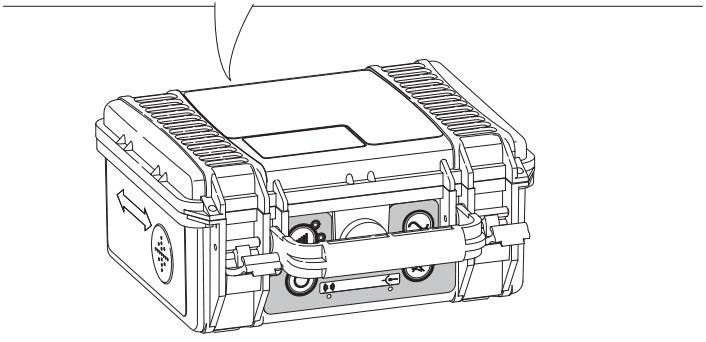
Si en el instrumento se efectúan modificaciones que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

Rótulo del localizador



Rótulo del transmisor





10 Datos técnicos

10.1 Datos técnicos del localizador de las series i

Alcance de detección típico

Modo	Distancia a lo largo del conductor
Modo potencia	longitud del conductor
Modo radio	longitud del conductor
Modo varilla conductora	Longitud de la varilla desenrollada

Alcance de profundidad de funcionamiento

Modo	Alcance
Modo potencia	3 m / 10 ft
Modo radio	2 m / 7 ft
Modo transmisor	3 m / 10 ft

Precisión de profundidad típica

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT550i, 650i
N/D	10% de profundidad con línea o sonda
N/D	alcance de profundidad de 0.3 a 3.0 m (1 a 10 ft)

Frecuencia de operación

Modo	Frecuencia
Modo potencia	50 Hz ó 60 Hz
Modo radio	15 kHz a 60 kHz
Modo 8 kHz	8.192 (8) KHz

Modo	Frecuencia
Modo 33 kHz	32.768 (33) KHz
Modo Auto	Modo potencia y modo radio

Bluetooth (en caso de estar habilitado)

Clase 2, alcance nominal 30 m

Capacidad de memoria (sólo 600i y 650i)

32 Mb

Panel de visualización

- Gráfico de barras de 48 segmentos
- 5 indicadores de modo
- Indicador del estado de la batería
- Indicador de la profundidad de la línea
- Indicador de la profundidad de la sonda
- Indicador Bluetooth
- Retroiluminación incorporada
- Indicador del servicio de mantenimiento anual
- 3 pantallas alfanuméricas de matriz de punto de 5x7

Teclado

2 botones pulsadores de membrana

Altavoces

- **Doble altavoz:**

Volumen de audio: 85 dBA @ 30 cm

Tono: Tono continuo en modo potencia, radio y auto (diferentes para cada uno).
Tono de pulsos en modo de 8 kHz y 33 kHz (diferente para cada uno).

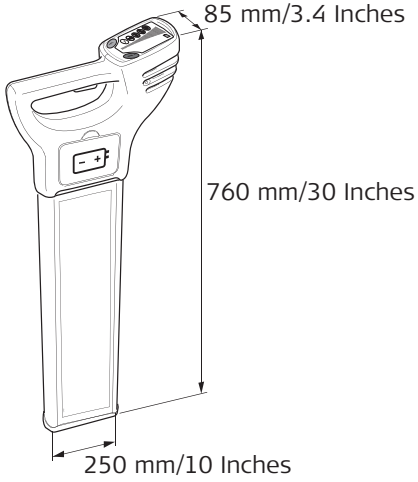
Los cinco tonos son diferentes.

- **Con enchufes para auriculares neumáticos**

Batería interna

Tipo:	6 pilas alcalinas LR6 (AA)
Tiempo de funcionamiento típ.:	40 hrs de uso intermitente a 20°C / 68°F; en modo 8 kHz ó 33 kHz

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: (incluyendo baterías)	2.7 kg / 6 lbs

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección	contra el agua, el polvo y la arena	IP54 (IEC 60529) Protección contra polvo
Humedad		95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (vigente en EE.UU.)
- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el DIGICAT 500i/550i/600i/650i cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

Banda de frecuencia 50 Hz a 60 kHz

Potencia de salida Sólo recepción

10.2 Datos técnicos del transmisor

Alcance de detección típico

Modo	Salida
Modo inducción	Hasta 1W máx.
Modo de conexión	Hasta 1W máx. al conectarlo a un servicio subterráneo con una impedancia de 100 Ω.

Frecuencias de transmisión de operación

- 8.192 (8) KHz ó
- 32.768 (33) KHz

Panel de visualización

- 2 LED indicadores de modo
- 4 LED indicadores de frecuencia
- LED indicador del estado de la batería
- 3 LED indicadores de salida de potencia

Teclado

4 botones pulsadores de membrana

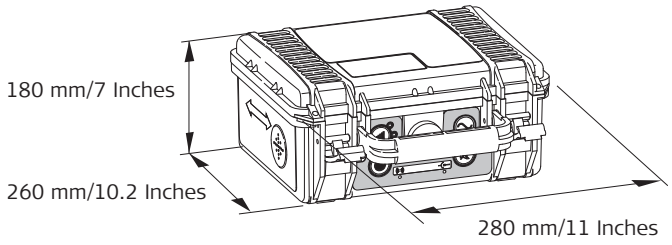
Altavoces integrales

Volumen de audio:	85 dBA @ 30 cm
Tono:	Modo 8 kHz: Tono bajo Modo 33 kHz: Tono más alto Modo de inducción: Tono en pulsos Modo de conexión: Tono de pulsos cuando no hay salida o esta es pobre. Tono continuo cuando existe una buena conexión

Batería interna

Tipo:	4 pilas alcalinas tipo D (IEC LR20), suministradas
Tiempo de funcionamiento típ.:	30 hrs de uso intermitente a 20 °C / 68 °F

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: 2.4 kg / 5.3 lbs
(incluyendo baterías)

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección contra al agua, el polvo y la arena	Con cubierta abierta	IP54 (IEC 60529) Protección contra polvo
	Con cubierta cerrada y asegurada	IP65 (IEC 60529) Protección contra el polvo y contra chorros ligeros de agua.
Humedad		95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (vigente en EE.UU.)
- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el DIGITEX cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.



Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

10.3 Datos técnicos de la varilla conductora

Alcance de detección típico

Ambos modos, lineal y sonda: Típicamente 3.0 m / 10 ft

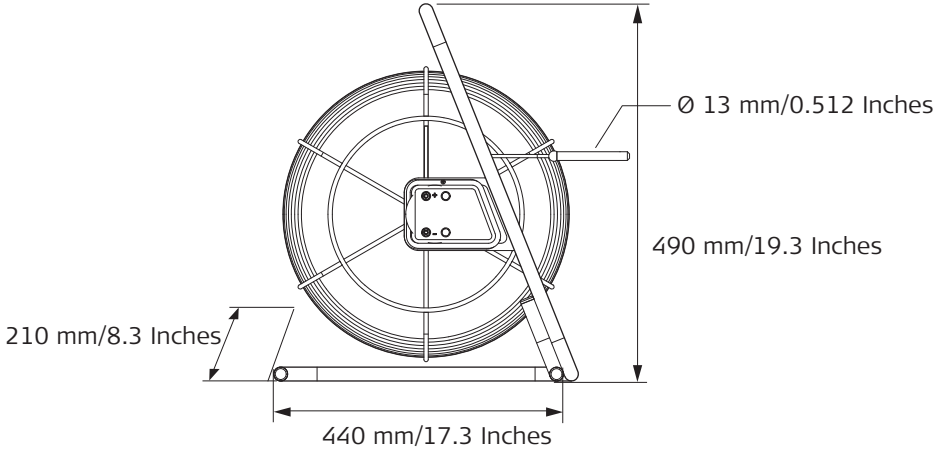
Distancia de rastreo

30 m/99 ft; 50 m/165 ft; 80 m/263 ft (máximo).
Depende de la longitud del carrete

Frecuencias de transmisión de operación

- 8.192 (8) KHz ó
- 32.768 (33) KHz

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: 7.3 kg / 16.1 lbs

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección contra al agua, el polvo y la arena	Estructura	IP54 (IEC 60529) Protección contra polvo
	Varilla	Completamente sumergible
Humedad		95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que la varilla conductora cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.

  CE Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

10.4 Datos técnicos de la sonda

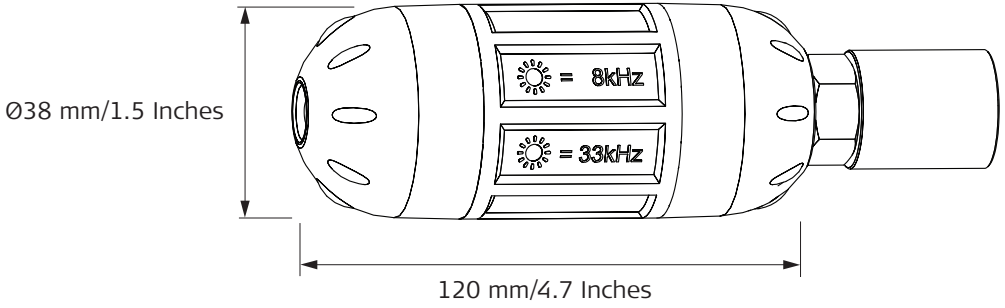
Frecuencias de transmisión de operación

- 8.192 (8) KHz ó
- 32.768 (33) KHz

Batería interna

Tipo:	1 pila alcalina LR6 (AA)
Tiempo de funcionamiento típ.:	40 hrs de uso intermitente a 20°C / 68°F; en modo 8 kHz ó 33 kHz

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: (incluyendo baterías)	0.18 kg / 0.4 lbs

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección	contra el agua, el polvo y la arena	Completamente sumergible
Humedad		95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el DIGIMOUSE cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.

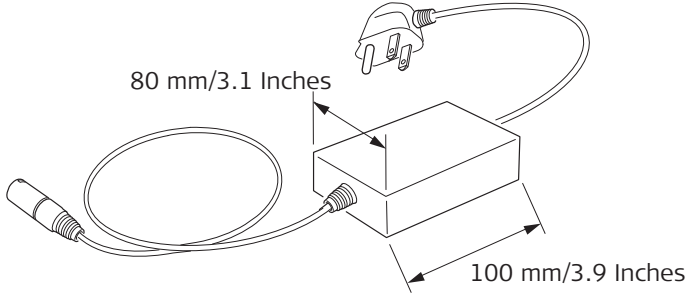
  CE Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

10.5 Datos técnicos del juego de conexión

Frecuencias de transmisión de operación

- 32.768 (33) KHz

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: 0.15 kg / 0.3 lbs

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección	contra el agua, el polvo y la arena	IP54 (IEC 60529) Protección contra polvo

Tipo	Descripción
Humedad	95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el juego de conexión cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.

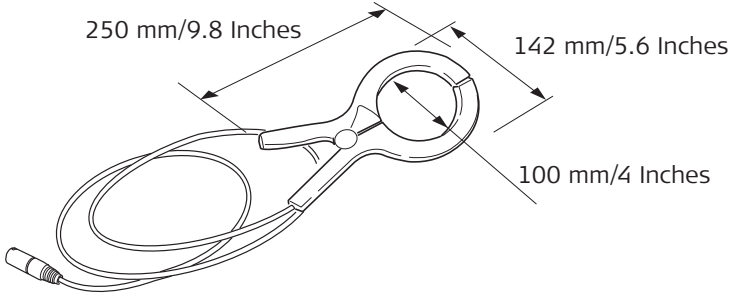
  Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

10.6 Datos técnicos del fijador de señal

Frecuencias de transmisión de operación

32.768 (33) kHz
al utilizarlo con un transmisor de señal configurado en modo de 33 kHz

Dimensiones del instrumento



Peso

Instrumento: 0.354 kg / 0.76 lbs

Especificaciones ambientales

Tipo		Descripción
Temperatura	Funcionamiento	- -20°C a +50°C - -4°F a +122°F
	Almacenamiento	- -40°C a +70°C - -40°F a +158°F
Protección	contra el agua, el polvo y la arena	IP54 (IEC 60529) Protección contra polvo

Tipo	Descripción
Humedad	95% HR no condensante Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar de forma efectiva secando periódicamente el producto.

Conformidad con regulaciones nacionales

- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el fijador de señal cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. Puede consultar la declaración de conformidad en http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Equipo Clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) que se puede ofrecer en el mercado y poner en servicio sin restricción alguna por los estados miembros del EEE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

11 Garantía internacional del fabricante

Garantía internacional del fabricante

Este producto está sujeto a los términos y condiciones establecidos en la Garantía Internacional del Fabricante, la cual puede descargar de la página web de Leica Geosystems en http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty o recibirla directamente de su representante Leica Geosystems local. La presente declaración de garantía es exclusiva y sustituye a cualquier otra garantía, condición o cláusula expresa o tácita, ya sea de tipo efectivo o legal, incluyendo aquellas que se refieran a la calidad usual, la utilidad para cierto tipo de uso, la calidad satisfactoria o el respeto de los derechos de los terceros, excluyéndose estos expresamente.

Apéndice A Comprobación del funcionamiento

A.1 Comprobación del funcionamiento del localizador

Comprobar el funcionamiento

Antes de efectuar cualquier prueba, es importante revisar el estado de la unidad, de las pilas y de las funciones principales.
Se recomienda utilizar la siguiente lista:

1. Revisión

- **Carcasa** La carcasa no debe presentar daños importantes.
- **Etiquetas** Las etiquetas del instrumento deben ser legibles y estar completas. La etiqueta del visualizador no debe estar dañada ni incompleta.
- **Tapa de la batería** La tapa debe cerrar correctamente.
- **Soporte de la batería** Todos los contactos y resortes del soporte de las pilas no deben presentar corrosión; el soporte debe estar en buen estado.
- **Contactos de la batería** Los contactos de las pilas no deben presentar corrosión.

Después de revisar el estado general del localizador, es posible efectuar la prueba de audio y visualización.

2. Pruebas de audio y visualización de datos

Al liberar el interruptor de gatillo, el localizador prueba el panel de visualización y los altavoces iluminando cada segmento del visualizador del medidor. seguido por los indicadores de modo y función y la pantalla de profundidad. El indicador de la batería se iluminará durante la prueba de visualización. Todas las LCDs deben funcionar y debe escucharse una señal auditiva.

3. Revisión automática de la batería y del funcionamiento

Si no hay respuesta al activar el interruptor de gatillo, o si el indicador de batería débil se ilumina (o se muestra intermitente) después de que se efectúa la prueba audio y visualización de datos, será necesario cambiar las pilas. Use pilas alcalinas y cambie todas las pilas.

Comprobación del funcionamiento

El siguiente procedimiento tiene como objetivo comprobar el funcionamiento del localizador. Es importante efectuar esta prueba lejos de áreas con interferencia electromagnética o sobre servicios subterráneos que emitan una señal alta.

1. Encender el localizador.
2. En modo potencia, pulsar la tecla i hasta que se visualicen los parámetros.
3. Usar el control de función para desplazarse por los parámetros hasta visualizar **EST**.
4. Pulsar la tecla i para iniciar la prueba.
5. Observar el resultado:
   PAS indica que la unidad está dentro de las tolerancias definidas.
   ERR indica que la unidad está fuera de las tolerancias y quizás requiera mantenimiento.

☞

- Si en la unidad se visualiza **ERR**, repetir la prueba en un sitio diferente.
- Si la prueba de funcionamiento falla, el localizador repetirá automáticamente la prueba.
- Si el error se presenta nuevamente, la unidad está defectuosa y debe ser enviada a reparación.

Comprobación de la indicación de profundidad (550i y 650i)

Para efectuar esta prueba es necesario conocer la profundidad de un servicio existente en el área.

1. Encender el localizador y revisar que esté seleccionado el modo de 33 kHz.
2. Colocar el localizador directamente por arriba y en ángulo recto con el servicio.
3. Pulsar y liberar la tecla i para activar la medición de profundidad.
4. Registre el valor de profundidad.
5. Si la lectura de profundidad es diferente al valor conocido, o si aparece un código de error, envíe el localizador a reparación.



Si en alguna de estas comprobaciones no obtiene respuesta, o si el valor obtenido es considerablemente diferente al normal, deberá enviar el localizador a reparación.

Lista para la comprobación de funcionamiento

Lista para la comprobación de funcionamiento					
Unidad: Localizador...	**Número de serie:**			**Comentarios:**	
Prueba	Funcionando			Revisión de la falla	Notas
	sí	no	N/D		
1. Carcasa				Devolver para reparación/ reemplazo	La carcasa no debe presentar daños.
2. Etiquetas				Devolver para reparación/ reemplazo	Las etiquetas del instrumento deben ser legibles y estar completas. La etiqueta del visualizador no debe estar dañada ni incompleta.

Lista para la comprobación de funcionamiento					
3. Tapa de la batería				Devolver para reparación/ reemplazo	La tapa no debe presentar corrosión.
4. Soporte de la batería				Reemplazo	El soporte no debe presentar corrosión.
5. Contactos de la batería				Devolver para reparación	Los contactos no deben presentar corrosión.
6. Pruebas de audio y visualización de datos				Devolver para reparación	La pantalla LCD se ilumina y se debe escuchar una señal auditiva.
7. Baterías				Reemplazo	Reemplazar las pilas alcalinas si están gastadas (si no hay respuesta), o si el indicador del nivel de batería se ilumina o se muestra intermitente después de efectuar la prueba de visualización. **¡Cambiar todas las pilas!**
8. Modo potencia				Devolver para reparación	El valor de respuesta y el valor máximo son similares a la unidad de prueba.
9. Modo radio				Devolver para reparación	El valor de respuesta y el valor máximo son similares a la unidad de prueba.

Lista para la comprobación de funcionamiento					
10. 8 kHz				Devolver para reparación	El valor de respuesta y el valor máximo son similares a la unidad de prueba.
11. 33 kHz				Devolver para reparación	El valor de respuesta y el valor máximo son similares a la unidad de prueba.
12. Modo profun-didad (550i y 650i) 8 kHz y 33 kHZ				Devolver para reparación	Presenta el mismo resultado que la unidad de prueba (10% de precisión).
Analizado por:					**Fecha:**

A.2 Comprobar el funcionamiento del transmisor

Comprobar el funcionamiento

El siguiente procedimiento tiene como objetivo comprobar el funcionamiento de la señal del transmisor.

Antes de efectuar cualquier prueba, es importante revisar el estado de la unidad, de las pilas y de las funciones principales.

Para efectuar esta prueba es necesario contar con:
- Los transmisores y el juego de cables.
- Un paquete de baterías con carga completa .

1. Revisión

- **Carcasa** La carcasa no debe presentar daños importantes.
- **Juego de cables** El juego de cables no debe presentar daños en las zonas de aislamiento ni en los refuerzos de las pinzas. Las terminales no deben presentar corrosión.
- **Etiquetas** Las etiquetas del instrumento deben ser legibles y estar completas. La etiqueta del visualizador no debe estar dañada ni incompleta.
- **Tapa de la batería** La tapa debe cerrar correctamente.
- **Soporte de la batería** Todos los contactos y resortes del soporte de las pilas no deben presentar corrosión; el soporte debe estar en buen estado.
- **Contactos de la batería** Los contactos de las pilas no deben presentar corrosión.

Después de revisar el estado general del transmisor, es posible efectuar la prueba de audio y visualización.

2. Pruebas de audio y visualización de datos

Encender el transmisor. Todos los indicadores LED se iluminarán y el altavoz emitirá un tono. Todos los indicadores LED deben funcionar y debe escucharse una señal auditiva.

3. Comprobación de la batería

El indicador de la batería se ilumina de forma intermitente cuando el nivel de la misma es bajo. Reemplazar todas las pilas con cuatro pilas alcalinas LR20 (D) nuevas, o retirar y cargar el paquete de baterías en caso de usar baterías recargables.

Comprobación del funcionamiento

El siguiente procedimiento tiene como objetivo comprobar el funcionamiento del transmisor. Es
importante efectuar la prueba lejos de zonas con interferencia electromagnética.

1. Conectar el juego de cables en la entrada para conexión.
2. Conectar juntas las pinzas de los cables negro y rojo, asegurando un contacto correcto de metal a metal.
3. Mantener presionado el botón de control de frecuencia y encender el transmisor. Importante: Mantener presionado el botón de control de frecuencia hasta que comience la prueba de revisión automática.
4. Observar la pantalla gráfica:

Prueba de modo de inducción	Pantalla de modo:	LED de inducción iluminado.
	Pantalla de frecuencia:	El LED de frecuencia se ilumina, mostrando la comprobación de la frecuencia.
	Pantalla de modo:	LED de inducción apagado.
Prueba de modo de conexión	Pantalla de modo:	LED de conexión iluminado.
	Pantalla de frecuencia:	El LED de frecuencia se ilumina, mostrando la comprobación de la frecuencia.
	Pantalla de modo:	LED de conexión apagado.

5. En el transmisor se visualiza el resultado.

Correcto	Indicador de batería:	LED intermitente.
	Salida auditiva:	Se emite tres veces un tono de pulso alto - bajo.
Fallo	Indicador de batería:	LED intermitente.
	Salida auditiva:	Se emite un tono bajo.

Pantalla de modo:	El LED de inducción o de conexión se ilumina para indicar fallo en el modo.
Pantalla de frecuencia:	El LED de frecuencia se ilumina para indicar fallo en la frecuencia.



- **Si la unidad presenta un fallo, revisar que el juego de cables del transmisor estén conectados correctamente, así como las pinzas.**
- **Si el error se presenta nuevamente, la unidad está defectuosa y debe ser enviada a reparación.**



Si en alguna de estas comprobaciones no obtiene respuesta, o si el valor obtenido es considerablemente diferente al normal, deberá enviar el transmisor a reparación.

⚠ Advertencia

El transmisor puede generar salidas de tensión potencialmente mortales.
Medidas preventivas:
Poner especial cuidado al manipular conexiones expuestas o sin aislamiento, incluso los juegos de cables de conexión, la clavija de conexión a tierra y la conexión al servicio. Poner al tanto al resto de los trabajadores cerca del servicio.

Lista para la comprobación de funcionamiento

Lista para la comprobación de funcionamiento					
Unidad: Transmisor...	**Número de serie:**			**Comentarios:**	
Prueba	Funcionando			Revisión de la falla	Notas
	sí	no	N/D		
1. Carcasa				Devolver para reparación/ reemplazo	La carcasa no debe presentar daños.
2. Etiquetas				Devolver para reparación/ reemplazo	Las etiquetas del instrumento deben ser legibles y estar completas. La etiqueta del visualizador no debe estar dañada ni incompleta.
3. Cubierta de batería y cubierta de accesorios				Devolver para reparación/ reemplazo	La tapa debe cerrar correctamente.
4. Contactos de la batería				Devolver para reparación	Los contactos no deben presentar corrosión.
5. Pruebas de audio y visualización de datos				Devolver para reparación	Todos los indicadores LED deben iluminarse y debe escucharse una señal auditiva.

Lista para la comprobación de funcionamiento					
6. Baterías				Reemplazo	Reemplazar las pilas alcalinas si están gastadas (si no hay respuesta), o si el indicador del nivel de batería se ilumina o se muestra intermitente después de efectuar la prueba de visualización. **¡Cambiar todas las pilas!**
7. Modo inducción				Devolver para reparación/ reemplazo	Señal de salida reducida o inexistente.
8. Modo de conexión; no hay cambio en la señal auditiva				Devolver para reparación/ reemplazo	Cable defectuoso.
9. Modo de conexión; no hay cambio en la señal auditiva				Devolver para reparación/ reemplazo	No hay señal de salida.
Analizado por:					**Fecha:**

A.3 Comprobación del funcionamiento de la varilla de conducción

Comprobar el funcionamiento

El siguiente procedimiento tiene como objetivo comprobar el funcionamiento de la varilla de conducción.

Para efectuar esta prueba es necesario contar con:
- Un transmisor que genere la señal en la sonda y en modo lineal
- Juego de cables para la varilla conductora.

Conectar el juego de cables en la entrada para conexión. Conectar el cable rojo a la terminal positiva (+) de la varilla conductora y conectar el cable negro a la terminal negativa (-). Encender el transmisor y ajustar la potencia de salida en el nivel mínimo. La salida auditiva debe ser constante. Desconectar el cable negro de la terminal negativa (-). La salida auditiva debe ser en pulsos.



Si en alguna de estas comprobaciones no obtiene respuesta, o si el valor obtenido es considerablemente diferente al normal, deberá enviar la varilla conductora a reparación.

Lista para la comprobación de funcionamiento

Lista para la comprobación de funcionamiento					
Unidad: Varilla conductora...	**Número de serie:**			**Comentarios:**	
Prueba	Funcionando			Revisión de la falla	Notas
	sí	no	N/D		
1. Modo sonda: La salida auditiva del transmisor no es continua				Reparar o cambiar el juego de cables	Cable defectuoso.
2. Modo sonda: El localizador no detecta la señal				Devolver para reparación/ reemplazo	Uno o ambos de los cables internos está abierto o tiene un corto circuito.
3. Modo lineal: El localizador no detecta la señal				Devolver para reparación/ reemplazo	Uno o ambos de los cables internos está abierto o tiene un corto circuito.
Analizado por:					**Fecha:**

A.4 Comprobación del funcionamiento de la sonda

Comprobar el funcionamiento

El siguiente procedimiento tiene como objetivo que el usuario compruebe el funcionamiento de la sonda.
Para efectuar esta prueba es necesario contar con:

- Un localizador para detectar la señal.
- Un área de trabajo libre de servicios, como se muestra.

1. Revisión

- **Carcasa** El estuche no debe presentar daños: el anillo del sello y la rosca del tornillo deben estar intactos

Después de revisar el estado general de la sonda, es posible efectuar la prueba automática que indicará el estado del funcionamiento de la unidad y de la batería.

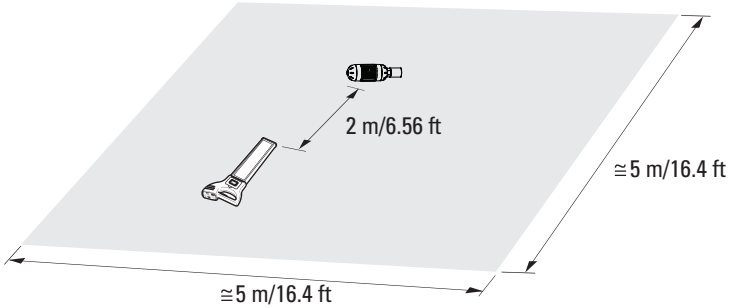
2. Prueba del LED

Encender la sonda: el LED se iluminará.

3. Comprobación de la batería

Un LED sin iluminar y la falta de detección del alcance indican un nivel bajo de las pilas. Use pilas alcalinas

1. Encender la sonda y activar el modo de 33kHz.
2. Configurar el localizador al modo de 33 kHz y apuntar hacia la sonda (consultar la ilustración).
3. A 2 m/6.56 ft el localizador debe estar al máximo.
4. Repetir el proceso con la sonda y el localizador configurados a 8 kHz.



☞ **Si en alguna de estas comprobaciones no obtiene respuesta, o si el valor obtenido es considerablemente diferente al normal, deberá enviar la sonda a reparación.**

Lista para la comprobación de funcionamiento

Lista para la comprobación de funcionamiento					
Unidad: Sonda...	**Número de serie:**			**Comentarios:**	
Prueba	Funcionando			Revisión de la falla	Notas
	sí	no	N/D		
1. Carcasa				Fallo	La carcasa no debe presentar daños.
2. Rosca del tornillo y sello				Fallo	La rosca del tornillo debe estar intacta y el sello en su lugar.
3. Contactos de la batería				Fallo	Los contactos no deben presentar corrosión.
4. Modo 33 kHz				Fallo	El LED se debe iluminar de forma brillante y pulsar rápidamente. El localizador debe indicar un valor máximo a una distancia de 2 metros.
5. Modo 8 kHz				Fallo	El LED se debe iluminar de forma brillante y pulsar lentamente. El localizador debe indicar un valor máximo a una distancia de 2 metros.

Lista para la comprobación de funcionamiento	
Analizado por:	**Fecha:**

Apéndice B Zonas de frecuencias mundiales

América del Norte	
Canadá	120 V / 60 Hz
EE. UU.	120 V / 60 Hz
México	120 V / 50 Hz, 60 Hz
América Central	
Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belice	110-220 V / 60 Hz
Bermudas	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
República Dominicana	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haití	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Antillas Holandesas	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panamá	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Islas Vírgenes	120 V / 60 Hz

América del Sur	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Guayana Francesa	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Perú	220 V / 60 Hz
Surinam	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oceanía	
Australia	240 V / 50 Hz
Islas Fiji	240 V / 50 Hz
Nueva Zelanda	230 V / 50 Hz
Islas Salomón	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Bélgica	230 V / 50 Hz
Bielorrusia	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Croacia	230 V / 50 Hz
República Checa	230 V / 50 Hz
Dinamarca	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finlandia	230 V / 50 Hz
Francia	230 V / 50 Hz
Alemania	230 V / 50 Hz
Grecia	230 V / 50 Hz
Hungría	230 V / 50 Hz
Islandia	230 V / 50 Hz
Irlanda	230 V / 50 Hz
Italia	230 V / 50 Hz
Letonia	230 V / 50 Hz
Lituania	230 V / 50 Hz
Luxemburgo	230 V / 50 Hz
Moldavia	230 V / 50 Hz
Países Bajos	230 V / 50 Hz
Noruega	230 V / 50 Hz
Polonia	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Rumania	230 V / 50 Hz
Rusia	230 V / 50 Hz
Eslovaquia	230 V / 50 Hz
Eslovenia	230 V / 50 Hz
España	230 V / 50 Hz
Suecia	230 V / 50 Hz
Suiza	230 V / 50 Hz
Ucrania	230 V / 50 Hz
Reino Unido	230 V / 50 Hz
Yugoslavia	230 V / 50 Hz

África

Argelia	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benín	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Camerún	127-220 V / 50 Hz
República Centroafricana	220 V / 50 Hz
Chad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egipto:	220 V / 50 Hz
Etiopía	220 V / 50 Hz
Gabón	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Costa de Marfil	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libia	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauricio	230 V / 50 Hz
Marruecos	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Níger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leona	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
Sudáfrica	220-240 V / 50 Hz
Sudán	240 V / 50 Hz
Swazilandia	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Túnez	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afganistán	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbaijan	220 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Camboya	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Chipre	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Irán	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japón	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordania	220 V / 50 Hz
Kazajstán	220 V / 50 Hz
Kirguistán	220 V / 50 Hz
Corea (Norte)	220 V / 50 Hz
Corea (Sur)	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Líbano	110-220 V / 50 Hz
Malasia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Omán	240 V / 50 Hz
Paquistán	230 V / 50 Hz
Filipinas	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Arabia Saudita	127-220 V / 50 Hz
Singapur	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Siria	220 V / 50 Hz
Taiwán	110-220 V / 60 Hz
Tajikistán	220 V / 50 Hz
Tailandia	220 V / 50 Hz
Turquía	220 V / 50 Hz
Turkmenistán	220 V / 50 Hz
Emiratos Árabes Unidos	220 V / 50 Hz
Uzbekistán	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Indice

A
Alcance de detección típico
Distancia a lo largo del conductor 73
Alcance de profundidad de funcionamiento 73

D
Datos técnicos 73

L
Localizador
Comprobación del funcionamiento 89

P
Precisión de profundidad típica 73

S
Sonda
Comprobación del funcionamiento 103

T
Temperatura
Fijador de señal
Almacenamiento 86
Funcionamiento 86
Juego de conexión
Almacenamiento 84
Funcionamiento 84
Localizador
Almacenamiento 76
Funcionamiento 76
Sonda
Almacenamiento 83
Funcionamiento 83
Transmisor
Almacenamiento 78
Funcionamiento 78
Varilla conductora
Almacenamiento 81
Funcionamiento 81
Transmisor
Comprobación del funcionamiento 94

V
Varilla conductora
Comprobación del funcionamiento 101

Total Quality Management: Nuestro compromiso para la satisfacción total de nuestros clientes.



Según Certificado SQS, Norma ISO9001, Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, dispone de un sistema de calidad conforme al estándar internacional para gestión de la calidad y sistemas de calidad, así como de sistemas de gestión del medio ambiente (ISO 14001).

Recibirá más informaciones sobre nuestro programa TQM a través de nuestra agencia Leica Geosystems local.

780598-2.0.0es
Traducción de la versión original (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Manuel de l'utilisateur

Version 2.0
Français

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduction

Acquisition

Nous vous adressons nos compliments pour l'acquisition d'un instrument Digisystem.



Le présent mode d'emploi contient d'importantes recommandations de sécurité de même que des instructions concernant l'installation et l'utilisation de l'équipement. Reportez-vous au chapitre "9 Consignes de sécurité" pour de plus amples informations.
Nous vous recommandons de lire attentivement le manuel de l'utilisateur avant de mettre le produit sous tension.

Identification du produit

Le modèle et le numéro de série de votre produit figurent sur sa plaque signalétique. Inscrivez le modèle et le numéro de série dans votre manuel et faites toujours référence à ces informations lorsque vous contactez votre représentation ou votre atelier de réparation agréé par Leica Geosystems.

Type : _____

N° de série : _____

Symboles

Les symboles utilisés dans ce manuel ont les significations suivantes :

Type	Description
⚠ **Danger**	Indique l'imminence d'une situation périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.
⚠ **Avertissement**	Indique l'imminence d'une situation potentiellement périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.
⚠ **Attention**	Indique une situation potentiellement périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à importantes et/ou causer des dommages matériels conséquents, des atteintes sensibles à l'environnement ou un préjudice financier important.
☞	Paragraphes importants auxquels il convient de se référer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

Validité du présent manuel

Ce manuel s'applique à tous les instruments Digisystem de la série i. Les différences entre les différents instruments et modèles sont signalées et décrites.

Table des matières

Dans ce manuel

Chapitre			Page
1	**Informations générales**		**7**
	1.1	Comment utiliser ce manuel	7
	1.2	Informations générales sur la série i	8
	1.3	Instruments et accessoires de la série i	10
2	**Comment utiliser le localisateur**		**11**
	2.1	Informations générales	11
	2.2	Le localisateur en bref	12
	2.3	Configuration du localisateur et informations le concernant	15
	2.4	Zone de danger	18
	2.5	Comment localiser un réseau	20
	2.6	Communication de données sans fil, là où elle est possible	31
	2.7	Mémoire & communication (600i & 650i)	34
3	**Comment utiliser l'émetteur**		**35**
	3.1	Informations générales	35
	3.2	L'émetteur en bref	37
	3.3	Comment localiser un réseau en utilisant l'émetteur	40
4	**Comment utiliser la tige conductrice**		**45**
	4.1	Informations générales	45
	4.2	La tige conductrice en bref	45
	4.3	Comment localiser un réseau au moyen de la tige conductrice	46
5	**Comment utiliser la pince à signal**		**48**
	5.1	Informations générales	48

5.2 La pince à signal en bref 48
5.3 Comment localiser un réseau en utilisant la pince à signal 49

6 Comment utiliser le câble de liaison secteur 51

6.1 Informations générales 51
6.2 Le câble de liaison secteur en bref 51
6.3 Comment localiser un réseau en utilisant le câble de liaison secteur 52

7 Comment utiliser la sonde 54

7.1 Informations générales 54
7.2 La sonde en bref 54
7.3 Comment localiser un réseau en utilisant la sonde 57

8 Entretien et transport 59

8.1 Transport 59
8.2 Stockage 59
8.3 Nettoyage et séchage 60

9 Consignes de sécurité 61

9.1 Introduction générale 61
9.2 Utilisation prévue 61
9.3 Limites d'utilisation 62
9.4 Responsabilités 63
9.5 Risques liés à l'utilisation 64
9.6 Compatibilité électromagnétique (CEM) 70
9.7 Déclaration FCC (propre aux Etats-Unis) 73

10 Caractéristiques techniques 76

10.1 Caractéristiques techniques du localisateur de la série i 76
10.2 Caractéristiques techniques de l'émetteur 81
10.3 Caractéristiques techniques de la tige conductrice 84

10.4	Caractéristiques techniques de la sonde	86
10.5	Caractéristiques techniques du câble de liaison secteur	88
10.6	Caractéristiques techniques de la pince à signal	90
11	**Garantie internationale limitée**	**92**
Annexe A	**Contrôles fonctionnels**	**93**
A.1	Contrôle fonctionnel du localisateur	93
A.2	Contrôle fonctionnel de l'émetteur	98
A.3	Contrôle fonctionnel de la tige conductrice	104
A.4	Contrôle fonctionnel de la sonde	106
Annexe B	**Tension et fréquence des réseaux dans le monde**	**110**
Index		**114**

1 Informations générales

1.1 Comment utiliser ce manuel



Il est recommandé d'installer le produit tout en lisant le manuel.

Convention de désignation

Les **DIGICAT 500i**, **550i, 600i, 650i** sont appelés localisateurs par la suite.
Les différences entre modèles sont signalées et décrites.

L'**DIGITEX** t100 est appelé émetteur par la suite.

L'**DIGITRACE** est appelée tige conductrice par la suite.

Index

L'index se trouve en fin de manuel.

Etiquetage de l'instrument

Le localisateur et l'émetteur portent tous deux une étiquette présentant des informations importantes au moyen d'illustrations. Vous trouverez également certaines de ces illustrations dans ce manuel. Les explications fournies vous aideront à établir une relation claire entre l'étiquette de l'instrument et l'information contenue dans ce manuel.

1.2 Informations générales sur la série i

Description

Les **localisateurs** servent à détecter des réseaux conducteurs enterrés émettant un signal électromagnétique généré par le courant qui les traverse.

Les **émetteurs** servent à appliquer un signal distinct aux réseaux conducteurs n'émettant pas de signaux électromagnétiques ou devant être suivis dans un but précis.
L'émetteur est requis pour procéder à des mesures de profondeur.

Le localisateur et l'émetteur décrits dans ce manuel facilitent grandement le processus de détection et aident à réduire les dangers et les coûts inhérents aux rencontres inopinées de réseaux. Le type de localisation électromagnétique dépend toutefois de la conductivité des réseaux (s'ils sont métalliques) et de l'émission d'un signal lorsqu'ils sont parcourus par un courant.

Il convient de ne pas oublier qu'un localisateur seul ne peut pas détecter tous les réseaux, de sorte que les excavations doivent être réalisées avec soin et prudence. Il est généralement d'usage de recourir à une méthode de travail sûre, englobant une planification des travaux à l'avance, le recours à des plans des réseaux, l'emploi de localisateurs et d'émetteurs et l'utilisation de pratiques sûres en matière d'excavation.

⚠ Attention

L'absence d'indication positive ne garantit pas qu'aucun réseau n'est enterré à cet endroit. Des réseaux n'émettant aucun signal détectable peuvent être présents.
Le localisateur ne peut détecter des réseaux non métalliques (conduites en matière plastique par exemple), généralement utilisés par les réseaux d'eau et de gaz, que si des accessoires appropriés sont utilisés.
Mesure préventive:
L'excavation doit toujours s'effectuer avec prudence.

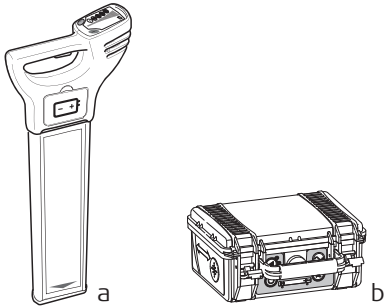
Accessoires	Ils sont conçus pour faciliter la détection de réseaux n'émettant aucun signal ou des signaux trop faibles. Ils sont généralement combinables avec le localisateur et l'émetteur.
Contrôle fonctionnel	Il vise à démontrer que l'équipement fonctionne de manière satisfaisante entre les sessions de maintenance. Reportez-vous au chapitre "Annexe A Contrôles fonctionnels" pour plus d'informations.

1.3 Instruments et accessoires de la série i

Informations générales

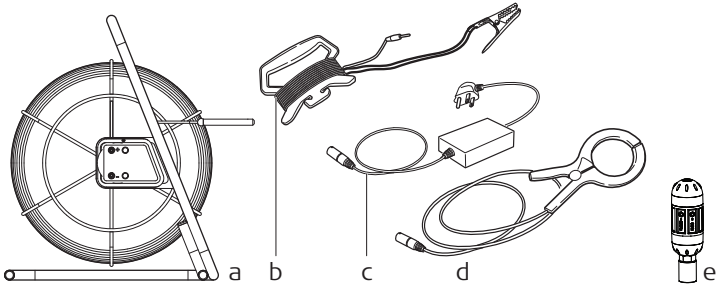
La série i regroupe un ensemble de produits servant à localiser des réseaux enterrés, métalliques et non métalliques.

Les instruments de la série i



a) Localisateur
b) Emetteur

Les accessoires de la série i



a) Tige conductrice (suivi de réseaux non-métalliques)
b) Rallonge de câble
c) Câble de liaison secteur
d) Pince à signal
e) Sonde

2 Comment utiliser le localisateur

2.1 Informations générales

Modes d'utilisation

- Modes passifs (power et radio)
- Modes actifs (8 kHz et 33 kHz)
- Mode auto (modes combinés power et radio)

Signaux électromagnétiques

Un signal électromagnétique est rayonné par des réseaux conducteurs enterrés lorsqu'ils sont parcourus par un courant électrique. Le localisateur traite ces signaux et indique leur présence.

Signaux passifs

Certains signaux sont déjà présents sur les réseaux enterrés et peuvent être aisément détectés par le localisateur. Ce sont les signaux passifs. Ces signaux sont générés par les réseaux de distribution électrique et les émetteurs radio.

Suivi actif

Certains réseaux conducteurs n'émettent pas de signaux passifs. Ces réseaux peuvent être suivis si un signal généré par un émetteur leur est appliqué.

Indication de profondeur (550i & 650i uniquement)

L'indication de profondeur est uniquement disponible avec les localisateurs 550i & 650i utilisés en conjonction avec l'émetteur ou la sonde. La profondeur indiquée se rapporte au centre du réseau ou à la sonde.

Communication sans fil (Bluetooth)

Les données peuvent être transférées sans fil, via Bluetooth, du localisateur vers des périphériques conçus pour recevoir ces informations.

Zone de danger

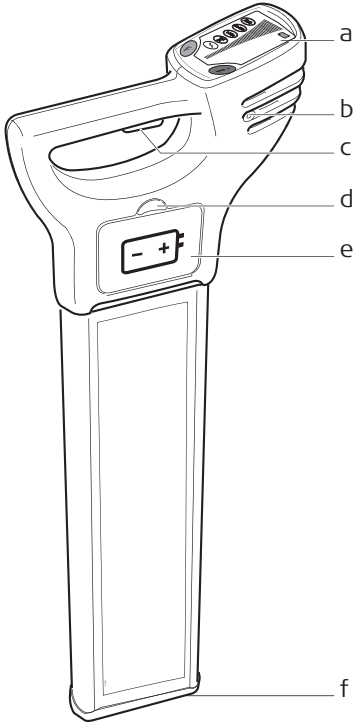
Cette option permet de déclencher une alarme supplémentaire lorsqu'un réseau émettant un signal d'alimentation (8 kHz ou 33 kHz) est détecté à proximité.

Maintien de la crête

Cette option aide à localiser un réseau avec précision en affichant la lecture de crête durant un court laps de temps.

2.2 Le localisateur en bref

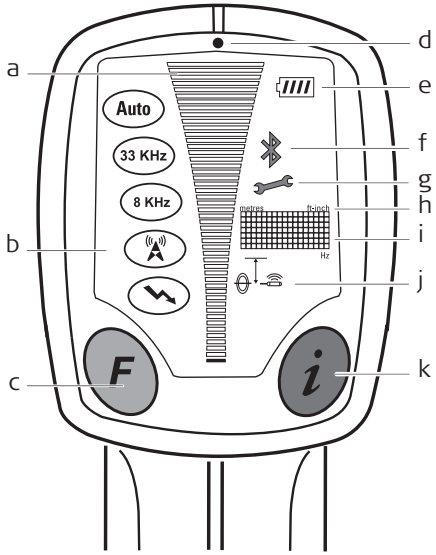
Composants principaux du localisateur



a) **Panneau d'affichage**
Il comporte les commandes d'utilisation.
b) **Haut-parleurs** (internes, montés à gauche et à droite)
Actifs à la mise sous tension et lorsqu'un signal est détecté.
c) **Déclencheur (marche/arrêt)**
Pressez le déclencheur et maintenez-le enfoncé pour activer le localisateur. Relâchez-le pour désactiver l'appareil.
d) **Ouverture du capot du logement de la batterie**
Une pression sur le bouton déverrouille le capot et permet d'accéder au compartiment de la batterie.
e) **Compartiment de la batterie**
6 piles alcalines LR6 (AA) sont utilisées. Remplacez le jeu de piles complet s'il clignote.
f) Base du boîtier

☞ La base du boîtier peut être remplacée si elle est usée. Contactez votre représentant local ou votre atelier de réparation agréé par Leica Geosystems.

Le panneau d'affichage en bref



a) **Indicateur d'intensité du signal**
Indique la réponse du localisateur à un signal (réseau).

b) **Indicateurs de mode**
Indique le mode sélectionné (de bas en haut) : power, radio, 8 kHz, 33 kHz, auto).

c) **Bouton de fonction**
Sélectionne le mode d'utilisation.

d) **Cellule photoélectrique**
Elle active ou désactive automatiquement le rétroéclairage de l'affichage pour s'adapter aux conditions ambiantes.

e) **Indicateur de batterie**
Indique l'état de la batterie. L'éclairage des segments diminue à mesure que la batterie se décharge. Remplacez les piles lorsque l'indicateur de la batterie signale qu'elle est vide.

f) **Indicateur d'état Bluetooth**
Symbole statique : Bluetooth activé
Symbole clignotant : Bluetooth couplé
Aucun symbole : Bluetooth désactivé

g) **Clé**
Indique que le localisateur doit subir une maintenance (entretien périodique) ou que l'unité est défectueuse.

h) **Unité de mesure** (indication de profondeur avec les modèles 550i & 650i)
Signale que la profondeur est indiquée en mètres ou en pieds et en pouces.

i) **Affichage de lecture**
La matrice alphanumérique indique la configuration du système et la valeur de profondeur.

j) **Indicateurs de mode de profondeur**
Présentent une lecture de profondeur par rapport à un réseau ou une sonde (550i & 650i uniquement). Icône de profondeur de réseau utilisée pour indiquer l'état de la zone de danger.

k) **Bouton i**
Utilisé pour renseigner les paramètres de l'utilisateur et pour fournir une lecture de profondeur sur les modèles 550i & 650i.

2.3 Configuration du localisateur et informations le concernant

Paramètres du localisateur

Les localisateurs de la série i proposent une vaste gamme de paramètres que l'opérateur peut régler à sa convenance. Ils affichent également des informations supplémentaires concernant le réseau et les intervenants.

Paramètre	Description
EST	Exécution d'un contrôle fonctionnel portant sur le matériel et le logiciel du localisateur, affichant **PAS** si le localisateur respecte la tolérance fixée et **ERR** s'il ne la respecte pas.
H.Z	Activation / désactivation de la zone de danger.
VOL	Réglage du volume (0 - 10).
HLD	Réglage de la durée de maintien de la crête (0 - 5 secondes).
SSI	Affichage d'un indicateur numérique d'intensité du signal.
CST	Réglage du contraste de l'affichage (0 - 15).
M/I	Affichage de l'unité de mesure.
CAL	Affichage de la date de la prochaine maintenance (JJ/MM/AA).
CON	Affichage du nom du fournisseur / de l'entreprise.
TEL	Affichage du numéro de téléphone du fournisseur / de l'entreprise.
I.D	Affichage du nom de l'opérateur.
PWR	Affichage du paramètre en mode power. Reportez-vous à l'"Annexe B Tension et fréquence des réseaux dans le monde" pour plus d'informations.
SR#	Affichage du numéro de série de l'unité.
VER	Affichage de la version du logiciel.
CLK (600i & 650i)	Affichage de la date conservée dans la mémoire du localisateur. Format JJ/MM/AA/HH/MM/SS.

Accès aux paramètres et réglage de ceux-ci

1. Mettez le localisateur sous tension.
2. Assurez-vous que le localisateur est bien en mode power.
   Pressez au besoin le bouton de fonction pour sélectionner le mode.
3. Appuyez sur le bouton i jusqu'à ce que les paramètres de l'utilisateur soient présentés dans l'affichage de lecture.
4. Pressez le bouton de fonction pour faire défiler les paramètres proposés.
5. Pressez le bouton i pour sélectionner le paramètre requis.
6. Pressez le bouton de fonction pour l'activer / le régler.
7. Pressez le bouton i pour le stocker et quitter l'application.

⚠ Danger

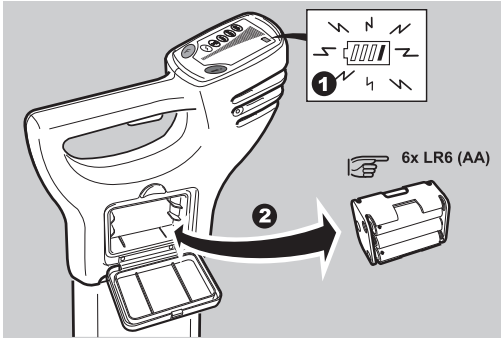
Le localisateur peut ne pas détecter des réseaux électriques en mode power en cas de réglage incorrect de la puissance.

Mesure préventive:

Avant son utilisation, vérifiez que le localisateur est configuré pour être compatible avec la fréquence de l'alimentation secteur de votre pays. Les options possibles sont 50 et 60 Hz. Reportez-vous à l'"Annexe B Tension et fréquence des réseaux dans le monde" pour plus d'informations.

Contactez votre représentant local ou votre atelier de réparation agréé par Leica Geosystems si votre unité est incorrectement configurée pour votre zone d'intervention.

Changer la batterie



1. Remplacez les piles lorsque l'indicateur d'état de la batterie signale qu'elle est vide.
2. Pressez le bouton pour déverrouiller le capot du logement de la batterie. Retirez l'étui des piles du localisateur.
3. Remplacez les piles par un jeu complet de six nouvelles piles alcalines de type LR6 (AA) ou retirez et rechargez le pack complet de batteries si elles sont rechargeables.

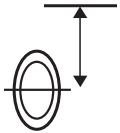
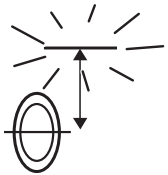
2.4 Zone de danger

Description

Elle fournit un avertissement supplémentaire, prévenant de la grande proximité de réseaux enterrés et fonctionne dans les modes suivants :

- Puissance
- 8 kHz
- 33 kHz
- Mode auto (mode power uniquement)

Indicateurs d'état de la zone de danger

Indicateur d'état	Description
	La zone de danger est activée.
	La zone de danger est activée et l'alarme est déclenchée.
	La zone de danger est désactivée.

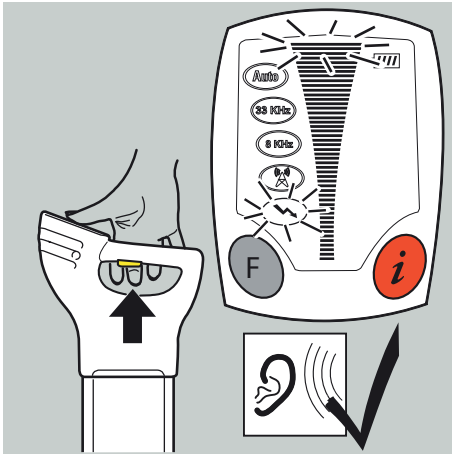
⚠ Attention

L'absence d'indication positive ne garantit pas qu'aucun réseau n'est enterré à cet endroit. Des réseaux n'émettant aucun signal détectable peuvent être présents.
Le localisateur ne peut détecter des réseaux non métalliques (conduites en matière plastique par exemple), généralement utilisés par les réseaux d'eau et de gaz, que si des accessoires appropriés sont utilisés.
Mesure préventive:
L'excavation doit toujours s'effectuer avec prudence.

2.5 Comment localiser un réseau

Test au démarrage

La séquence de test suivante est répétée à chaque nouvelle activation du localisateur.

Objet du test	Forme du test	Info sur les étiquettes
Sortie audio	Active durant tout le test	
Indicateur d'intensité du signal	Défilement complet en séquence (une fois)	
Indicateurs de mode	Brièvement allumés	
Indicateur de la batterie	Active durant tout le test	
Bluetooth et clé	Brièvement allumés	
Unité de mesure, affichage de lecture, indicateur de mode de profondeur	Brièvement allumés MEM présenté dans l'affichage de lecture (600i & 650i)	

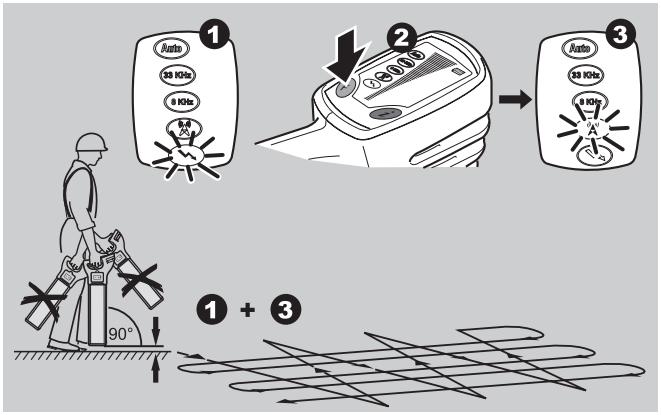
L'unité passera alors en sensibilité maximale du mode power.

Processus de localisation

Le processus de localisation est subdivisé en trois étapes :

- Recherche par balayage
- Localisation précise du réseau
- direction du réseau.

Recherche par balayage



L'unité sélectionne automatiquement le mode power et la sensibilité maximale.

Le mode auto combine les bénéfices d'une détection simultanée en modes power et radio et aide à confirmer la présence de réseaux dès l'occupation initiale du lieu. Une définition plus fine du réseau sera ensuite atteinte dans l'un des deux modes.

Définissez la zone à excaver.

1. En mode power, traversez la zone de gauche à droite en conservant le localisateur à la verticale, veillez bien à ne pas faire osciller l'unité. Pivotez de 90° et répétez l'opération.

   Assurez-vous que le localisateur est bien tenu à la verticale, proche du sol.

2. Continuez le balayage jusqu'à ce qu'un signal soit localisé ou que vous soyez satisfait du quadrillage de la zone réalisé.

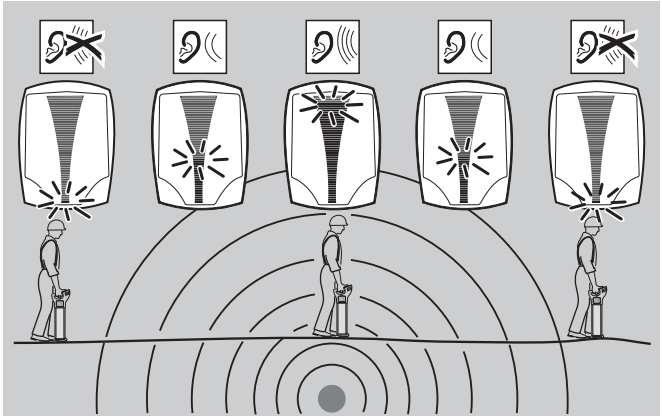
   Un son est émis lorsqu'un réseau émettant un signal détectable est repéré, l'indicateur d'intensité du signal croit alors jusqu'à un maximum à l'aplomb de ce réseau avant de décroître.

3. Répétez le processus de recherche par balayage en mode radio.

☞ La recherche par balayage doit au moins être conduite en modes power et radio, tous les réseaux (y compris certains réseaux électriques) n'émettant pas de signal en mode power. Ces réseaux peuvent être localisés en utilisant le mode radio ou les modes actifs.

☞ La zone de danger peut être utilisée en modes power, 8 kHz, 33 kHz et auto et fournit une alarme supplémentaire avertissant de la présence potentielle de réseaux enterrés à proximité.

Localisation précise du réseau



Revenez sur vos pas jusqu'à l'endroit où le signal maximal a été lu (valeur de crête).
Le réseau est à la verticale du localisateur lorsque l'indicateur d'intensité du signal est à son maximum. La sortie audio se règle automatiquement pour faciliter la localisation précise du réseau et se réinitialise automatiquement lorsque l'indicateur d'intensité du signal retombe à son niveau minimal.

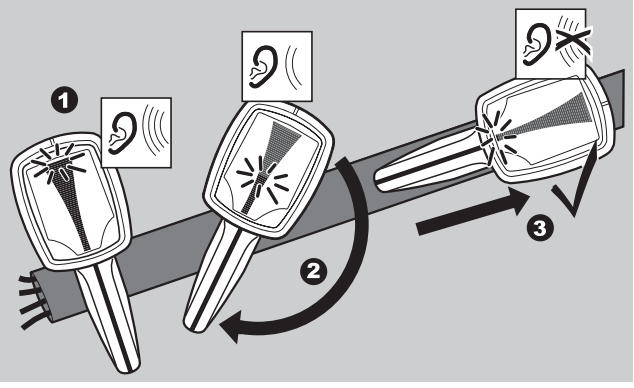
☞

- Balisez les réseaux en utilisant de la peinture de repérage, des piquets, des fanions ou d'autres moyens similaires. N'enfoncez jamais de piquets dans le sol à la verticale du réseau.
- L'indicateur d'intensité du signal ne fournit pas la taille, la profondeur ou le type d'un réseau.

Maintien de la crête

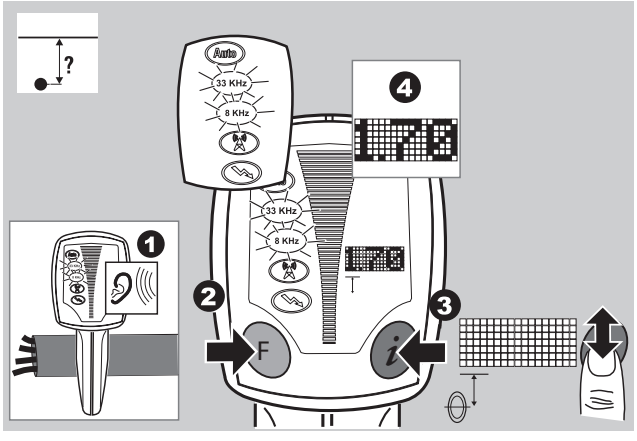
En cas d'activation, l'option du maintien de la crête présente la lecture maximale précisément obtenue durant le processus de localisation. La lecture affichée peut être réglée entre 0 et 5 secondes.

Détection de la direction du réseau



1. Positionnez le localisateur à l'aplomb du réseau.
2. Faites pivoter le localisateur autour de son axe.
3. Le profil du localisateur est aligné avec le réseau lorsque l'indicateur d'intensité du signal est à son minimum.

Indication de profondeur (550i & 650i uniquement)

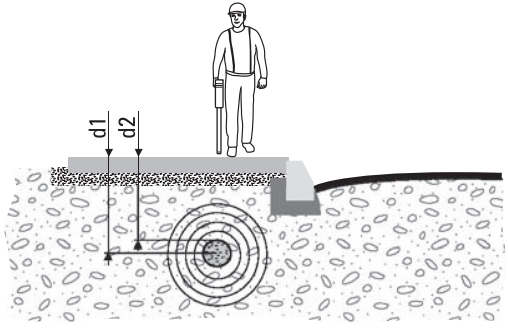


1. Appliquez un signal au réseau. Reportez-vous au chapitre "3 Comment utiliser l'émetteur" pour plus d'informations.
2. Sélectionnez le mode 33 kHz ou 8 kHz pour coïncider avec la sortie de l'émetteur. Positionnez le localisateur à l'aplomb du réseau, à 90° de sa direction de progression.
3. Pressez et relâchez le bouton i.
4. L'affichage de lecture indiquera la profondeur du réseau et l'icône de mode de ligne sera présenté.

☞

- L'activation de la profondeur de la sonde fournira une lecture imprécise.
- Balisez les réseaux en utilisant de la peinture de repérage, des piquets, des fanions ou d'autres moyens similaires. N'enfoncez jamais de piquets dans le sol à la verticale du réseau
- D'autres réseaux peuvent être présents dans la zone d'excavation, en plus de celui dont vous cherchez à connaître la profondeur.
- La lecture sera plus précise si la mesure s'effectue sur une portion bien droite du réseau, exempte de toute courbure, de tout croisement ou embranchement de réseaux.
- Une lecture de profondeur supplémentaire doit être effectuée sur le localisateur soulevé du sol de 10 cm environ (4 pouces). La lecture obtenue doit confirmer l'addition de ce décalage supplémentaire.

Profondeur affichée et profondeur effective :



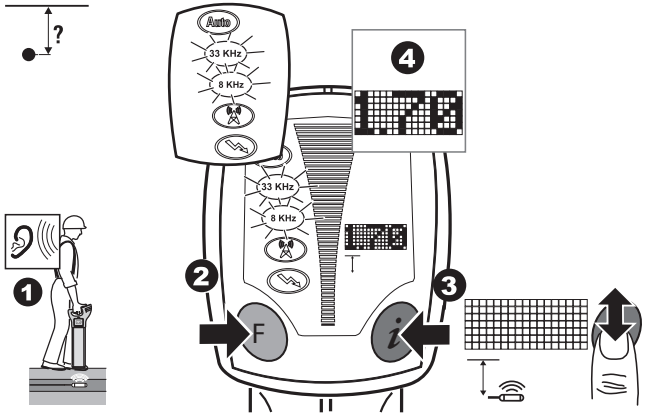
d1 Profondeur présentée par l'DIGICAT = profondeur par rapport au centre de la ligne.
d2 Profondeur effective du réseau.

Notez la différence entre d1 et d2 !

⚠ Avertissement

La lecture de profondeur peut ne pas refléter la profondeur réelle si votre localisateur capte le signal induit dans le réseau par l'émetteur. Ce signal est rayonné à partir du centre du réseau.
Cet avertissement est plus important encore lorsque le signal est généré par une sonde installée dans une conduite de grand diamètre !
Mesure préventive:
Compensez toujours la lecture de profondeur par la taille du réseau.

Mesure de la profondeur de la sonde (550i & 650i uniquement)



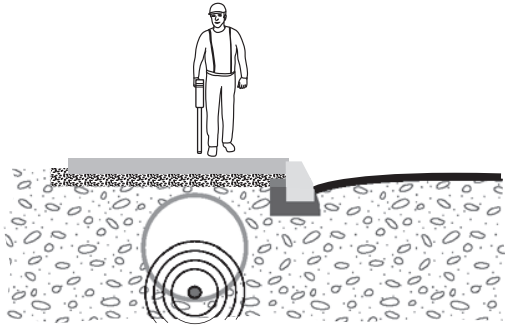
1. Mettez la sonde sous tension et réglez la fréquence requise. Reportez-vous au chapitre "7 Comment utiliser la sonde" pour plus d'informations.
2. Sélectionnez le mode 33 kHz ou 8 kHz pour coïncider avec la sortie de la sonde. Positionnez le localisateur à l'aplomb du réseau, bien aligné sur la sonde. Reportez-vous au chapitre "7 Comment utiliser la sonde" pour plus d'informations.
3. Pressez le bouton i durant 2 secondes et maintenez-le enfoncé jusqu'au défilement complet des lignes pointillées.
4. L'affichage de lecture présente alors la profondeur de la sonde et l'icône de mode de sonde est affiché.

☞

- L'activation de la profondeur de ligne fournira une lecture imprécise.
- Balisez les réseaux en utilisant de la peinture de repérage, des piquets, des fanions ou d'autres moyens similaires. N'enfoncez jamais de piquets dans le sol à la verticale du réseau.
- D'autres réseaux peuvent être présents dans la zone d'excavation, en plus de celui dont vous cherchez à connaître la profondeur.

- Une lecture de profondeur supplémentaire doit être effectuée sur le localisateur soulevé du sol de 10 cm environ (4 pouces). La lecture obtenue doit confirmer l'addition de ce décalage supplémentaire.

Profondeur présentée et diamètre :

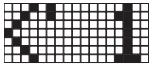
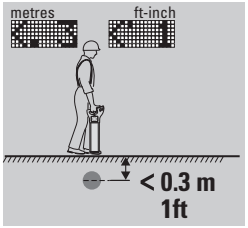
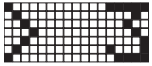
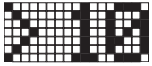
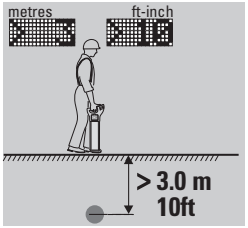
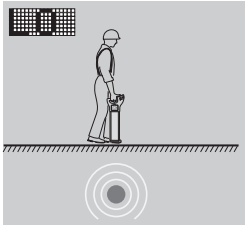


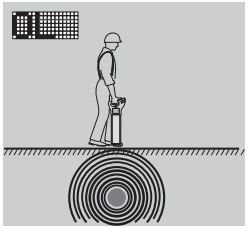
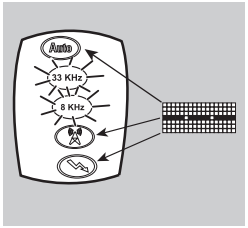
Soyez particulièrement prudent lorsque le signal est produit par une sonde se trouvant dans une conduite de grand diamètre !

⚠ Avertissement

La lecture de profondeur peut ne pas indiquer la profondeur réelle du réseau, particulièrement si la sonde est posée sur le radier d'une conduite de grand diamètre.
Mesure préventive:
Compensez toujours la lecture de profondeur par la taille du réseau.

Codes d'informations pour la profondeur

Code d'information	Description	Information sur l'étiquette de l'instrument
 mètres  pieds-pouces	Le réseau est trop peu profond pour être enregistré correctement.	
 mètres  pieds-pouces	Le réseau est trop profond.	
	Le signal reçu par le localisateur est trop faible pour être enregistré correctement.	

Code d'information	Description	Information sur l'étiquette de l'instrument
	Le signal reçu par le localisateur est trop fort pour être enregistré correctement.	
	Fonction de profondeur non disponible. Le localisateur n'est pas configuré dans un mode permettant des lectures de profondeur.	

2.6 Communication de données sans fil, là où elle est possible

Bluetooth

L'état de Bluetooth est indiqué sur l'affichage du localisateur, le symbole Bluetooth sera allumé sur tous les localisateurs dotés de l'option Bluetooth. Les données peuvent être transférées sans fil d'un localisateur à réseau Bluetooh actif vers un périphérique d'enregistrement de données adapté, ce qui permet à l'opérateur de transmettre des informations concernant l'état du localisateur et la profondeur du réseau. Lorsque le localisateur est couplé à un équipement adapté, le symbole Bluetooth clignote et l'unité transmet des données périodiquement.

Informations importantes pour le couplage :

- Le localisateur doit être sous tension durant tout le processus
- Suivez les instructions sur l'équipement pour le couplage. Reportez-vous aux instructions du fabricant.

Informations de couplage

Nom du localisateur :	'Numéro du modèle' - 'Numéro de série' exemple : 550-000001
Mot de passe :	12345



- Le symbole Bluetooth clignote continuellement lorsque le couplage des périphériques a réussi.
- Lorsqu'une mesure de profondeur est saisie, le localisateur affiche **LOG**. Pour transférer l'information à l'enregistreur de données, pressez le bouton i tandis que **LOG** est affiché.
- La sortie de données est interrompue pendant que le localisateur calcule la profondeur.
- En l'absence de communication sans fil, la fonction LOG n'est pas affichée et l'unité se comporte comme un localisateur.
- Le localisateur transmet du texte ASCII.
  Reportez-vous à "Description du texte ASCII" pour plus d'informations.

Description du texte ASCII

Modèle de sortie ASCII :

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Sortie de données	Plage	Exemple de valeur	Description
DV	De 000 à 999	550	Identifiant du modèle
SN	De 000000 à 999999	123456	Numéro de série
SV	De 0.00 à 9.99	3.01	Version du logiciel
TM	De 00:00 à 23:59	08:30	Heure : hh:mm (par défaut = 00:00 ; pas d'horloge temps réel connectée)
DT	De 00/00/00 à 31/12/99	01/12/10	Date : jj/mm/aa (par défaut = 00/00/00 ; pas d'horloge temps réel connectée)
CM	De 00 à 15	12	Nombre de mois avant l'étalonnage suivant (de 00 à 15)
ST	0 ou 1	0	Auto-test : 0 = réussite, 1 = échec
BT	De 0 à 9	7	Niveau de la batterie : 0 = Vide, 9 = Bon
MD	De 0 à *4*	3	Mode : 0 = power, 1 = radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, *4* = auto
SS	De 01 à *48*	16	Intensité du signal : de 01 à *48*

Sortie de données	Plage	Exemple de valeur	Description
UM	M ou I	M	Unités de mesure : M ou I (Mètres ou Impériales)
DP	De 0.30 à 3.00 ou ---	125	La valeur de profondeur affichée dépend du choix pour UM.

2.7 Mémoire & communication (600i & 650i)

Enregistrements de données

Les localisateurs 600i & 650i enregistrent et stockent des informations lorsqu'ils sont utilisés. Les localisateurs enregistrent des informations chaque seconde dès que la routine initiale de démarrage en a terminé. Ces enregistrements sont stockés sans la mémoire du localisateur et peuvent être récupérés puis transférés via Bluetooth vers un PC pour des analyses.

☞ Les localisateurs peuvent stocker 999 enregistrements (environ 80 heures d'utilisation). Ces enregistrements sont stockés de façon séquentielle : une fois la mémoire du localisateur pleine, les enregistrements les plus anciens sont écrasés.

☞ Un pack de communication est disponible auprès d'un fournisseur agréé, permettant aux utilisateurs de récupérer les fichiers journaux stockés du localisateur.
Nous vous recommandons d'installer et d'utiliser l'adaptateur Bluetooth & le logiciel Logicat fournis dans le pack de communication.

Si le localisateur est couplé à un autre équipement à possibilités Bluetooth, par exemple un enregistreur de données GPS, il transmettra, durant son utilisation, la même chaîne ASCII que celle exposée en détail au paragraphe "2.6 Communication de données sans fil, là où elle est possible".

3 Comment utiliser l'émetteur

3.1 Informations générales

Suivi du signal

L'émetteur applique un courant électrique (signal) à un réseau métallique enterré permettant à ce réseau d'être identifié et suivi par le localisateur fonctionnant dans le même mode.

Mode d'utilisation

Trois modes d'utilisation coexistent pour un maximum de souplesse sur site :

- 8 kHz pour une utilisation sur un site encombré
- 33 kHz pour un usage général
- 8 kHz et 33 kHz combinés, option disponible en mode de connexion qui permet une sélection rapide et plus de commodité sur des sites encombrés. Le localisateur peut être utilisé dans l'un ou l'autre mode.

Description

On parle fréquemment de suivi actif lorsqu'un émetteur est utilisé pour appliquer un signal à un réseau de façon à permettre son suivi. L'utilisation d'un émetteur facilite grandement la détection des réseaux, particulièrement ceux qui n'émettent aucun signal par eux-mêmes.

Le signal de l'émetteur peut être appliqué aux réseau de deux manières différentes :

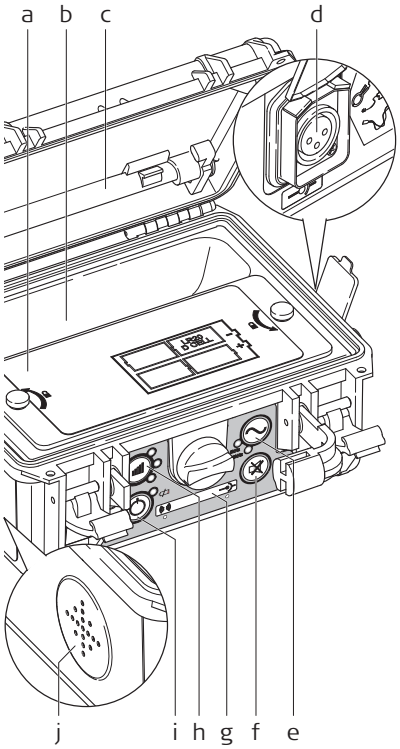
- **Mode d'induction** (8 kHz ou 33 kHz) :
  l'induction est une manière simple et rapide d'appliquer un signal à un réseau sans avoir à établir de connexion physique avec lui. L'émetteur transmet le signal via son antenne interne, de sorte que ce signal s'applique également aux autres réseaux situés à proximité de l'émetteur.
- **Mode de connexion** (8 kHz ou 33 kHz ou combiné 8 kHz et 33 kHz) :
  il s'agit du moyen le plus efficace d'appliquer un signal à un réseau et il doit donc être utilisé dès que possible. Le câble de liaison à l'émetteur ou l'un des accessoires disponibles est connecté au réseau qu'il s'agit de suivre ou d'identifier.



- Le signal 8 kHz est moins susceptible de s'appliquer aux autres réseaux présents à proximité, facilitant ainsi le suivi dans des zones où plusieurs réseaux sont présents.
- Le signal 33 kHz convient à un usage général sur site.
- La combinaison des signaux 8 kHz et 33 kHz (mode de connexion uniquement) est utile dans des zones encombrées où le meilleur résultat peut être fourni par l'un ou l'autre signal. Le plus simple pour y parvenir est de passer d'un mode à l'autre sur le localisateur.

3.2 L'émetteur en bref

Composants principaux de l'émetteur



a) Capot de protection de la batterie

b) Compartiment des accessoires

c) Tige de mise à la terre

d) **Prise de raccordement**
Sert à connecter les accessoires directement à des réseaux métalliques. (Standard : câble à pince crocodile.)

e) Contrôle et indicateur de fréquence
Utilisé pour régler la fréquence émise par l'émetteur. LED allumée pour indiquer la sélection.

f) Commande du son
Sert à rendre l'émetteur muet.

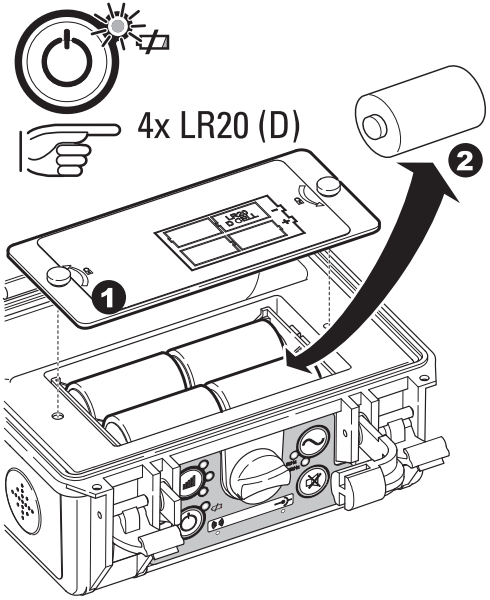
g) Affichage de mode
Indique le mode sélectionné : induction ou connexion

h) Contrôle et indicateur de la puissance délivrée
Pressez cette commande pour régler la puissance délivrée par l'émetteur.
Niveau 1, puissance minimale délivrée indiquée par la LED du bas allumée.
Niveau 4, puissance maximale délivrée indiquée par toutes les LED allumées. Niveau 2 réglé par défaut.

i) Commande marche / arrêt
Pressez-la pour mettre l'émetteur sous puis hors tension.

j) Haut-parleur

Changer la batterie L'indicateur de la batterie clignote pour signaler son faible niveau de charge.



1. Dévissez les deux attaches et retirez le capot.
2. Remplacez les piles par un jeu complet de quatre nouvelles piles alcalines de type LR20 (D) ou retirez et rechargez le pack complet de batteries si elles sont rechargeables

⚠ Avertissement

Risque de choc électrique lors du retrait du pack de batteries de l'émetteur.
Mesure préventive:
Avant de retirer le pack de batteries, mettez l'émetteur hors tension et débranchez tout câble ou accessoire branché à la prise.

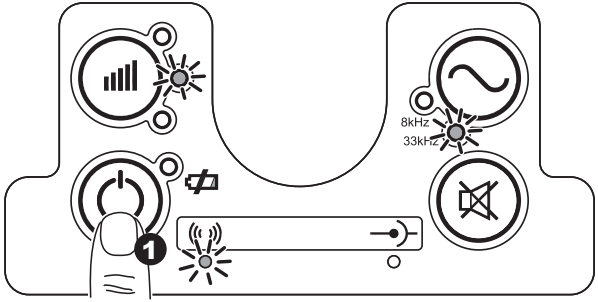
⚠ Attention

Le pack de batteries de l'émetteur peut chauffer en cas d'utilisation prolongée.
Mesure préventive:
Laissez le pack refroidir avant de le retirer.

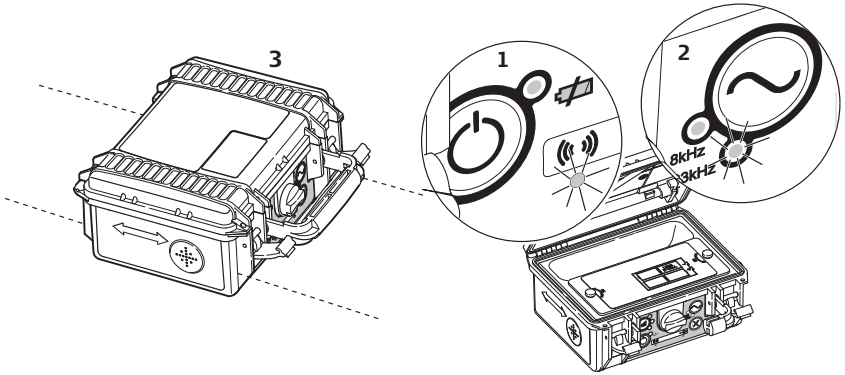
3.3 Comment localiser un réseau en utilisant l'émetteur

Test au démarrage

La séquence de test suivante est répétée à chaque nouvelle activation de l'émetteur.

Objet du test	Forme du test
	
Sortie audio	Active durant tout le test.
LED	Les LED sont allumées durant toute la séquence de test.
Sélection du mode par défaut	Sélection automatique de la fréquence de 33 kHz et du niveau de puissance délivrée 2. Le mode d'induction est sélectionné sauf si le câble de liaison à l'émetteur ou des accessoires sont branchés.

Utiliser l'émetteur en mode d'induction

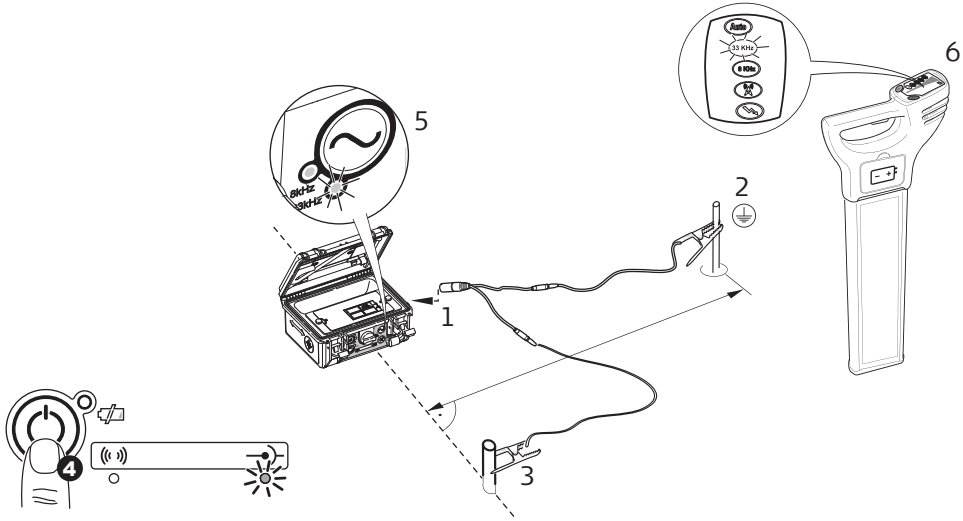


1. Mettez l'émetteur sous tension, vérifiez que la LED de mode d'induction est allumée et que le niveau de la batterie est suffisant. Changez les piles lorsque le témoin clignote.
2. Sélectionnez le niveau de puissance délivrée requis de même que la fréquence.
3. Placez l'émetteur à l'aplomb du réseau, les flèches pointant dans la direction présumée du réseau.
4. Le signal de suivi est induit directement dans le réseau par l'antenne interne.
5. Suivez le tracé présumé du réseau en utilisant le localisateur réglé à la même fréquence. Reportez-vous au chapitre "2 Comment utiliser le localisateur" pour plus d'informations.

☞

- Travaillez à au moins 10 m (33 ft) de l'émetteur pour éviter les signaux transmis par les airs. Repositionnez l'émetteur au besoin.
- Le rendement de couplage est maximal à 33 kHz.
- Le couplage du signal sur les réseaux adjacents dépend de leur profondeur et de leur direction.
- Réduire le niveau de sortie du signal peut aider à allonger la durée de vie de la batterie, l'émetteur étant par ailleurs moins suceptible d'appliquer le signal à un réseau adjacent.

Utiliser l'émetteur en mode de connexion



1. Branchez le câble de liaison à l'émetteur à la fiche de connexion.
2. Connectez le câble noir à la tige de mise à la terre, puis enfichez-la dans le sol en vous assurant de l'absence de tout réseau en dessous.
3. Connectez le câble rouge au réseau.
4. Mettez l'émetteur sous tension, vérifiez que la LED de mode de connexion est bien allumée et que le niveau de charge de la batterie est suffisant. Changez les piles lorsque le témoin clignote.
5. Sélectionnez le niveau de puissance délivrée requis de même que la fréquence. Un bon niveau de signal de suivi est atteint lorsque la LED de puissance délivrée et le son audible indiquent le passage d'impulsions à un signal continu.
6. Suivez le signal en utilisant le localisateur réglé sur le même mode d'utilisation. Reportez-vous au chapitre "2 Comment utiliser le localisateur" pour plus d'informations.

⚠ Danger

Le branchement de la fiche du câble à un réseau sous tension peut causer un choc électrique.
Mesure préventive:
La fiche du câble de raccordement ne doit jamais être reliée directement à un réseau sous tension.

⚠ Avertissement

L'émetteur peut délivrer des tensions potentiellement mortelles.
Mesure préventive:
La prudence doit être de mise lors de la manipulation de branchements exposés ou non isolés, incluant
les câbles de connexion, la tige de mise à la terre et le branchement sur le réseau.
Notifiez-en les tiers pouvant travailler sur le réseau ou à proximité de celui-ci.

⚠ Avertissement

L'émetteur peut délivrer des tensions potentiellement mortelles.
Mesure préventive:
La prudence doit être de mise en cas d'utilisation du niveau de puissance maximum en sortie.



- Assurez-vous de l'absence de réseaux souterrains lorsque vous utilisez la tige de mise à la terre. Utilisez le localisateur à l'avance.
- Le câble noir peut être connecté à d'autres structures métalliques reliées à la terre.
- Dans des endroits très secs, il peut être nécessaire de verser de l'eau autour du point de mise à la terre pour obtenir une bonne connexion.
- Inspectez les points de connexion et nettoyez-les si une sortie audible continue n'est pas obtenue.
- Une rallonge de câble est disponible pour allonger le bras de câble rouge ou noir.

4 Comment utiliser la tige conductrice

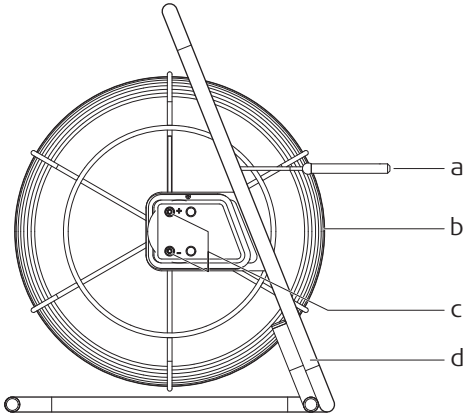
4.1 Informations générales

Description

La tige conductrice est un dispositif de détection de réseaux permettant le suivi de conduites ou de canalisations non conductrices de faible diamètre. Elle peut être utilisée en mode de ligne ou de sonde.

4.2 La tige conductrice en bref

Composants principaux de la tige conductrice



a) **Extrémité de la bobine : mode de sonde**
Utilisée pour localiser précisément l'extrémité de la tige.

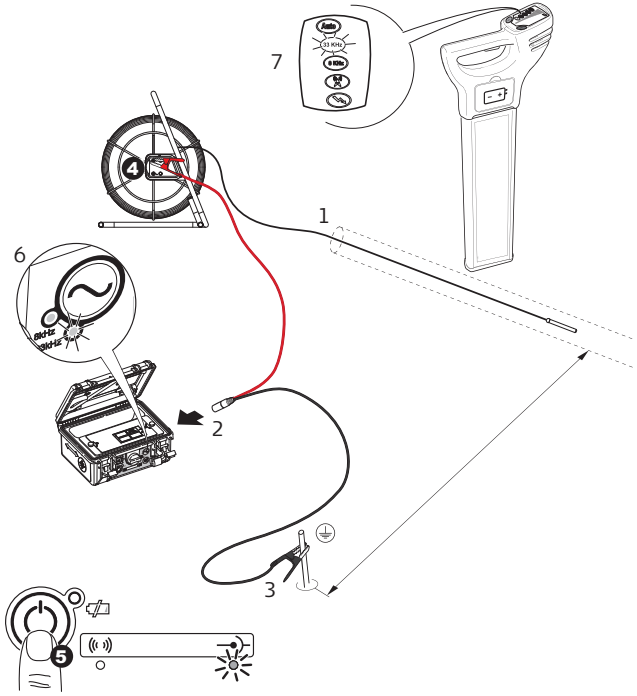
b) **Tige : mode de ligne**
Souple, avec une gaine en fibre de verre, incluant des fils de cuivre pour conduire le signal.

c) **Bornes de connexion**
Utilisées pour la connexion à l'émetteur.

d) **Châssis**
Enrouleur de la tige souple. Il peut aussi bien être utilisé à la verticale (cf. figure) qu'à l'horizontale.

4.3 Comment localiser un réseau au moyen de la tige conductrice

Utiliser la tige conductrice en mode de ligne



1. Insérez la tige dans le tuyau, la conduite ou la canalisation jusqu'à ce que la longueur désirée soit en place.
2. Branchez le câble de liaison à l'émetteur à la fiche de connexion
3. Connectez le câble noir à la tige de mise à la terre, puis enfichez-la dans le sol en vous assurant de l'absence de tout réseau en dessous
4. Branchez le câble rouge à la borne positive (+) de la tige conductrice.
5. Mettez l'émetteur sous tension, vérifiez que la LED de mode de connexion est bien allumée et que le niveau de charge de la batterie est suffisant. Changez les piles lorsque le témoin clignote.

6. Sélectionnez le niveau de puissance délivrée requis de même que la fréquence. Un bon niveau de signal de suivi est atteint lorsque la LED de puissance délivrée et le son audible indiquent le passage d'impulsions à un signal continu
7. Suivez la tige sur toute la longueur déployée en utilisant le localisateur réglé à la même fréquence.

☞

- Assurez-vous de l'absence de réseaux souterrains lorsque vous utilisez la tige de mise à la terre. Utilisez le localisateur à l'avance.
- La moitié de la tige conductrice au moins doit être déroulée lorsqu'elle est utilisée.

Utiliser la tige conductrice en mode de sonde

1. Insérez la tige dans le tuyau, la conduite ou la canalisation jusqu'à ce que la longueur désirée soit en place.
2. Branchez le câble de liaison à l'émetteur à la fiche de connexion. Reliez le câble rouge à la borne positive (+) de la tige conductrice, puis le câble noir à la borne négative (-).
3. Mettez l'émetteur sous tension et sélectionnez le niveau de puissance délivré requis de même que la fréquence. Un bon niveau de signal de suivi est atteint lorsque la LED de puissance délivrée et le son audible indiquent le passage d'impulsions à un signal continu. Le signal s'applique sur toute la longueur de la tige conductrice.
4. Suivez la tige sur toute la longueur déployée en utilisant le localisateur réglé à la même fréquence.

☞

La moitié de la tige conductrice au moins doit être déroulée lorsqu'elle est utilisée.

5 Comment utiliser la pince à signal

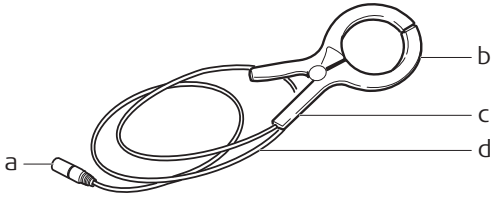
5.1 Informations générales

Description

La pince à signal constitue une technique sûre pour appliquer un signal à un réseau (un câble téléphonique par exemple). Elle est reliée à l'émetteur puis fixée sur le réseau. Le signal appliqué n'entraîne aucune interruption de service sur le réseau.

5.2 La pince à signal en bref

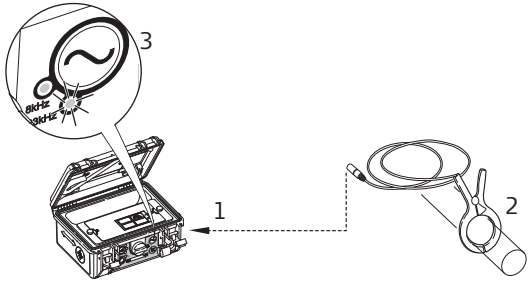
Composants principaux de la pince à signal



a) Fiche de raccordement à l'émetteur
b) Mâchoires
c) Poignée
d) Câble

5.3 Comment localiser un réseau en utilisant la pince à signal

Utiliser la pince à signal



1. Reliez la pince à signal à l'émetteur.
2. Ouvrez les mâchoires de la pince à signal et fixez-la sur le réseau à suivre.
3. Mettez l'émetteur sous tension et sélectionnez le niveau de puissance délivré, réglez la fréquence pour qu'elle corresponde à celle de la pince. Un bon niveau de signal de suivi est atteint lorsque la LED de puissance délivrée et le son audible sont continus.
4. Suivez le réseau sur toute sa longueur en utilisant le localisateur réglé à la même fréquence.

☞

- Assurez-vous que les mâchoires de la pince sont bien fixées.
- Assurez-vous que la fréquence du signal délivré par l'émetteur soit comparable à celle de la pince à signal. Vérifiez la fréquence nominale de la pince à signal sur sa plaque signalétique.

⚠ Danger

Un signal dangereux peut être présent au niveau de la fiche de raccordement de la pince à signal quand celle-ci est reliée à un réseau sous tension.
Mesure préventive:
La pince doit être reliée à l'émetteur avant d'être fixée à un réseau sous tension.

⚠ Danger

Un signal dangereux peut être présent sur le réseau, provoquant la blessure de personnes.
Mesure préventive:
Ne pas l'utiliser sur des réseaux électriques dépourvus d'isolation ou dont l'isolation est endommagée. Dans le doute, abstenez-vous de l'utiliser.

6 Comment utiliser le câble de liaison secteur

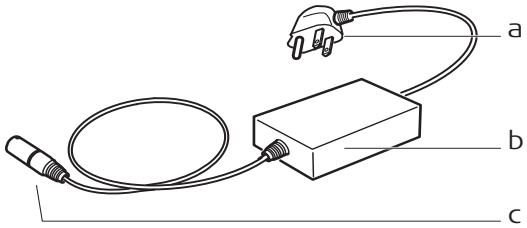
6.1 Informations générales

Description

Le câble de liaison secteur constitue une technique sûre de suivi d'un signal appliqué à un câble électrique sous tension. Il est connecté au réseau via une fiche de raccordement au secteur et fournit un signal que l'on peut suivre. Le signal appliqué n'entraîne aucune interruption de service et le risque de blessure grave est fortement réduit.

6.2 Le câble de liaison secteur en bref

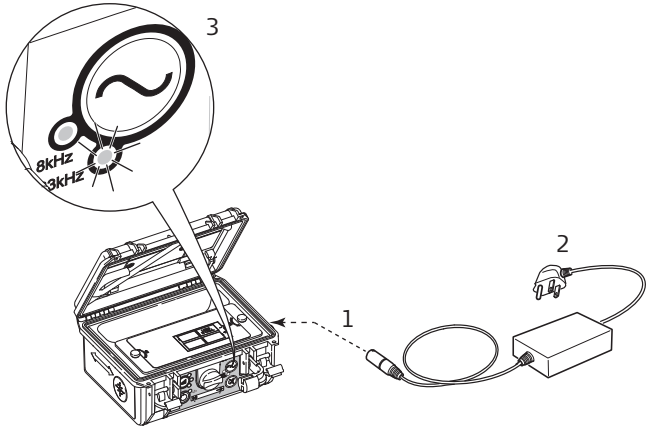
Composants principaux du câble de liaison secteur



a) Fiche de raccordement au secteur
b) Isolateur série
c) Fiche de raccordement à l'émetteur

6.3 Comment localiser un réseau en utilisant le câble de liaison secteur

Utiliser le câble de liaison secteur



1. Reliez le câble de liaison secteur à l'émetteur.
2. Reliez le câble de liaison secteur à une prise secteur sous tension. Assurez-vous que la prise est bien sous tension.
3. Mettez l'émetteur sous tension et sélectionnez le niveau de puissance délivré, réglez la fréquence pour qu'elle corresponde à celle du câble de liaison secteur. Un bon niveau de signal de suivi est atteint lorsque la LED de puissance délivrée et le son audible sont continus.
4. Suivez le réseau sur toute sa longueur en utilisant le localisateur réglé à la même fréquence.

☞

- L'alimentation secteur doit être sous tension pour que la technique puisse être mise en oeuvre.

- Assurez-vous que la fréquence du signal délivré par l'émetteur soit comparable à celle du câble de liaison secteur.
- Vérifiez la fréquence nominale du câble de liaison secteur sur sa plaque signalétique.

⚠ Danger

Un signal dangereux peut être présent au niveau de la fiche de raccordement au câble de liaison secteur lors du branchement à l'alimentation secteur.

Mesure préventive:

Le câble de liaison secteur doit être relié à l'émetteur avant d'être raccordé à l'alimentation secteur.

⚠ Danger

Un signal dangereux peut être présent sur le réseau ou au niveau de la prise secteur, causant la blessure de personnes.

Mesure préventive:

Ne pas l'utiliser sur des réseaux électriques dépourvus d'isolation ou dont l'isolation est endommagée. Dans le doute, abstenez-vous de l'utiliser.

7 Comment utiliser la sonde

7.1 Informations générales

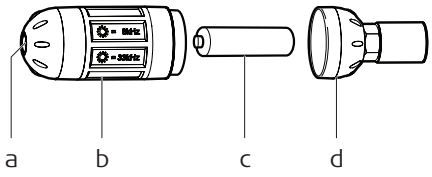
Description

La sonde est un émetteur de signaux bifréquence servant à suivre des canalisations, des égouts et d'autres réseaux non conducteurs. Elle peut être fixée à une large gamme d'équipements tels que des furets, des outils de forage et des caméras d'inspection. Elle est alimentée par une pile 1,5 V LR6 (AA) de sorte qu'aucune connexion à l'émetteur n'est requise, contrairement aux autres accessoires.
Le signal émis par la sonde est d'une forme très différente de celui émis par un réseau : la sonde émet un signal de crête autour d'elle, précédé et suivi par un signal fantôme. Le suivi de la sonde requiert donc de recourir à une méthode particulière.
Les localisateurs de la série i sont dotés d'un indicateur numérique d'intensité du signal (paramètre de l'utilisateur **SSI** réglé sur ON) qui facilite grandement le processus de localisation.

☞ L'indicateur numérique d'intensité du signal est présenté sur l'affichage de lecture du localisateur.

7.2 La sonde en bref

Composants principaux de la sonde

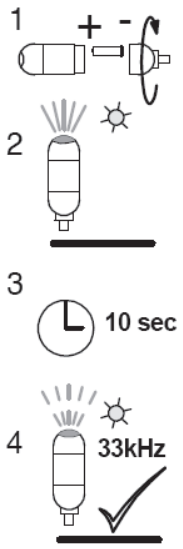


a) LED
b) Carter de la sonde
c) Pile LR6 (AA)
d) Extrémité arrière et point de connexion M10

Le filetage de la sonde est de type M10 mâle et est fourni avec des adaptateurs pour les furets continentaux et britanniques.

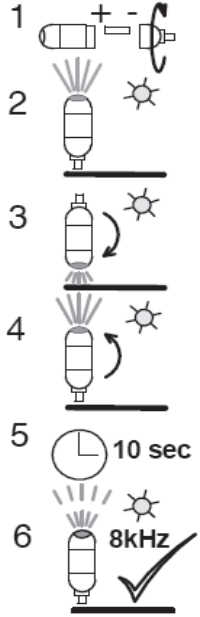
Changer la fréquence de sortie

Passer en mode 33 kHz :



1. Dévissez et retirez l'extrémité arrière.
   Insérez la pile, extrémité positive en premier lieu.
   Remettez l'extrémité arrière en place.
2. Tenez la sonde à la verticale.
   Confirmez que la LED verte est allumée en continu.
3. Attendez environ 10 secondes pour que la LED verte commence à clignoter.
4. La LED verte clignotant, la sonde est prête à être utilisée à 33 kHz.

Passer en mode 8 kHz :

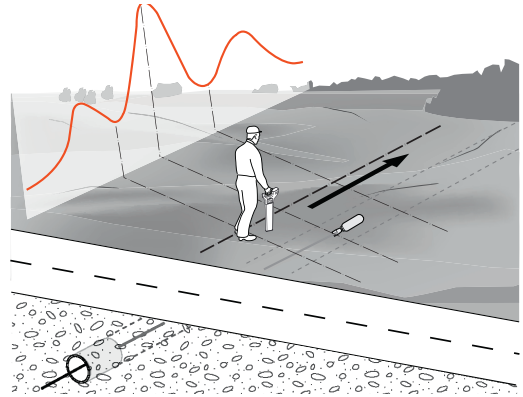


1. Dévissez et retirez l'extrémité arrière.
   Insérez la pile, extrémité positive en premier lieu.
   Remettez l'extrémité arrière en place.
2. Tenez la sonde à la verticale.
   Confirmez que la LED verte est allumée en continu.
3. Tournez la sonde de façon que la LED pointe vers le bas et attendez environ 1 seconde.
4. Tournez la sonde pour l'amener à la verticale.
   Confirmez que la LED de couleur ambrée est allumée en continu.
   Si la LED reste verte, reprenez depuis l'étape 1.
5. Attendez environ 10 secondes pour que la LED de couleur ambrée commence à clignoter.
6. La LED de couleur ambrée clignotant, la sonde est prête à être utilisée à 8 kHz.

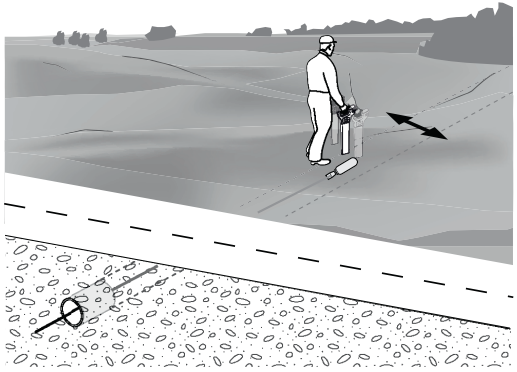
☞ Une fois que le bon fonctionnement de la sonde a été vérifié avec un localisateur réglé sur le même mode d'utilisation, elle peut être fixée à des furets ou à tout autre moyen permettant de la guider au sein du réseau à suivre.

7.3 Comment localiser un réseau en utilisant la sonde

Localiser la sonde



1. Avancez dans la direction du parcours présumé du réseau tout en observant l'affichage. L'intensité du signal présentée par l'indicateur passera par un maximum puis un minimum au passage du signal fantôme à l'arrière de la sonde, du signal de crête à l'aplomb de la sonde puis du signal fantôme à l'avant de la sonde. L'indicateur numérique d'intensité du signal affichera sa valeur maximale lorsqu'il détectera le signal de crête.



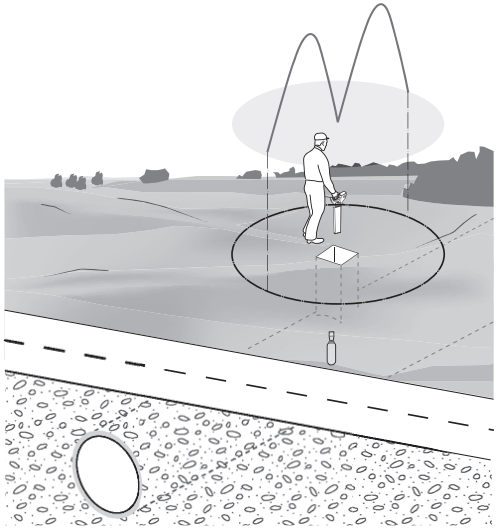
2. Revenez sur vos pas et repositionnez le localisateur à l'aplomb du signal de crête. Déplacez le localisateur vers la gauche et la droite jusqu'à l'obtention de la lecture numérique maximale. Cette lecture indiquera la localisation précise de la sonde.

3. **Indication de profondeur (550i & 650i)**
   Cette indication peut être utilisée avec un localisateur adapté. Le localisateur doit être positionné à l'aplomb de la sonde et bien en ligne avec elle (faites pivoter le localisateur sur son axe pour détecter la lecture la plus élevée). Pressez le bouton i et maintenez-le enfoncé durant 2 secondes. La profondeur de la sonde sera affichée dans la fenêtre de lecture de la profondeur et l'icône de mode de sonde sera visible sous l'affichage.

☞

- Pour plus de facilité et de commodité, un marquage au sol tous les 3 à 4 mètres est recommandé.
- Pour vous familiariser avec le matériel, exercez-vous à son maniement en surface

Suivre un égout "visitable"



☞ Si un égout “visitable” est suivi, une autre méthode consiste à placer la sonde verticalement, par exemple pour localiser précisément un regard enterré. Le localisateur capte alors un ensemble de signaux centrés sur un point zéro. Il s'agit d'une méthode précise mais il est essentiel de garantir la parfaite verticalité de la sonde.

8 Entretien et transport

8.1 Transport

Transport sur le terrain

En cas de transport de l'équipement sur le terrain, assurez-vous de transporter le produit dans le coffret original.

Transport dans un véhicule routier

Ne transportez jamais le produit dans un véhicule sans l'installer au préalable dans son coffret. Il pourrait sinon être endommagé par des chocs ou des vibrations. Rangez-le toujours dans son étui avant le transport et veillez à bien caler ce dernier.

Expédition

Utilisez l'emballage d'origine de Leica Geosystems, le coffret de transport et le carton d'expédition ou équivalent pour tout transport par train, avion ou bateau. Il sera ainsi protégé des chocs et des vibrations.

Expédition, transport de batteries

Lors du transport ou de l'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des législations nationale et internationale en vigueur. Avant un transport ou une expédition, contactez votre transporteur local.

8.2 Stockage

Produit

Respectez les valeurs limites de température de stockage de l'équipement, particulièrement en été s'il se trouve dans un véhicule. Reportez-vous au chapitre "10 Caractéristiques techniques" pour de plus amples informations sur les limites de température.

En cas de stockage prolongé de l'équipement, retirez les piles alcalines du produit pour éviter toute fuite.

8.3 Nettoyage et séchage

Produits humides	Séchez le produit, le coffret de transport, la mousse et les accessoires à une température maximale de 40°C / 104°F et nettoyez-les. Ne les remballez que s'ils sont complètement secs.
Câbles et connecteurs	Les connecteurs doivent être propres et secs. Soufflez sur les connecteurs pour déloger toute poussière pouvant s'y trouver.

9 Consignes de sécurité

9.1 Introduction générale

Description

Les instructions suivantes doivent permettre au responsable du produit et à son utilisateur effectif de prévoir et d'éviter les risques inhérents à l'utilisation du matériel.

Le responsable de l'équipement doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces instructions et s'y conforment.

9.2 Utilisation prévue

Utilisation permise

Les produits sont prévus pour une utilisation dans le cadre des applications suivantes :

- Détection et localisation de réseaux souterrains : câbles et conduites métalliques.
- Localisateur : détection et localisation d'un émetteur de sonde.
- Localisateur : détection et localisation d'une tige conductrice.
- Localisateur 550i, 650i : estimation de la profondeur d'un réseau souterrain, d'une sonde ou d'une tige conductrice.
- Localisateur avec Bluetooth : communication de données avec des appareils externes.

Utilisation à proscrire

- Utilisation du produit sans instruction préalable.
- Utilisation en dehors des limites et des emplois prévus.
- Désactivation des systèmes de sécurité.
- Suppression des messages d'avertissement de risque.
- Ouverture du produit à l'aide d'outils, par exemple un tournevis, interdite sauf mention expresse pour certaines fonctions.
- Modification ou conversion du produit.
- Utilisation du produit après son détournement.
- Utilisation de produits présentant des défauts ou des dommages évidents.
- Utilisation avec des accessoires d'autres fabricants sans autorisation expresse préalable de Leica Geosystems.
- Non-respect des consignes de sécurité sur le site de mesure (en cas de mesure en bord de route, par exemple).

⚠ Avertissement

Une utilisation non conforme peut entraîner des blessures, des dysfonctionnements et des dommages matériels. Il incombe au responsable de l'équipement d'informer l'utilisateur des risques encourus et des moyens de prévention à sa disposition. L'équipement ne doit pas être utilisé tant qu'une formation n'a pas été dispensée à l'opérateur.

9.3 Limites d'utilisation

Environnement

L'équipement est conçu pour fonctionner dans des environnements habitables en permanence et ne peut être utilisé dans des milieux agressifs ou susceptibles de provoquer des explosions.

⚠ Danger

Le responsable de l'équipement doit consulter les autorités locales et des experts en matière de sécurité avant tout travail dans des zones à risque, à proximité d'installations électriques ou dans tout autre cas similaire.

9.4 Responsabilités

Fabricant du produit

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, Royaume-Uni, ci-après dénommé Leica Geosystems, est responsable de la fourniture du produit, incluant les notices techniques et les accessoires d'origine, en parfait état de fonctionnement.

Fabricants d'accessoires de marques autres que Leica Geosystems

Les fabricants d'accessoires de marques autres que Leica Geosystems faisant partie de l'équipement sont responsables de l'élaboration, de la mise en place et de la diffusion des concepts de sécurité relatifs à leurs produits et sont également responsables de l'efficacité de ces concepts en combinaison avec le matériel Leica Geosystems.

Responsable du produit

Il incombe au responsable du produit:

- de comprendre les consignes de sécurité figurant sur le produit et les instructions du manuel de l'utilisateur
- de s'assurer de son utilisation en conformité avec les instructions fournies
- d'être familiarisé avec la réglementation localement en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents
- d'informer Leica Geosystems sans délai si le produit et l'application présentent des défauts de sécurité.

⚠ Avertissement

Le responsable du produit doit s'assurer que l'équipement est utilisé conformément aux instructions. Cette personne est également responsable de la formation du personnel utilisant le produit et de la sécurité de l'équipement utilisé.

9.5 Risques liés à l'utilisation

Avertissement

L'absence d'instruction ou une instruction incomplète peut donner lieu à une utilisation incorrecte ou non conforme de l'équipement dont peuvent résulter des accidents aux conséquences graves sur les plans humain, matériel, financier et écologique.
Mesure préventive:
Tous les utilisateurs doivent observer les consignes de sécurité définies par le fabricant ainsi que les instructions du responsable du produit.

Attention

Prenez garde aux mesures erronées si le matériel a subi une chute, une modification, s'il a été utilisé de manière non conforme, stocké durant une période prolongée ou transporté.
Mesure préventive:
Effectuez périodiquement des mesures d'essai et les tests mentionnés dans le manuel d'utilisation, en particulier si le produit a été soumis à une utilisation anormale de même qu'avant et après des mesures importantes.

Danger

En raison du risque d'électrocution, il est très dangereux d'utiliser le produit à proximité d'installations électriques telles que des câbles électriques ou des lignes de chemin de fer électrifiées.
Mesure préventive:
Tenez-vous à distance des installations électriques. S'il est indispensable de travailler dans cet environnement, prenez d'abord contact avec les autorités responsables de la sécurité des installations électriques et suivez leurs instructions.

Avertissement

Lors d'applications dynamiques, par exemple des implantations, il existe un risque d'accident si l'utilisateur ne prête pas une attention suffisante à son environnement (obstacles, fossés, circulation).
Mesure préventive:
Le responsable du produit doit signaler aux utilisateurs tous les dangers existants.

⚠ Attention

L'absence d'indication positive ne garantit pas qu'aucun réseau n'est enterré à cet endroit. Des réseaux n'émettant aucun signal détectable peuvent être présents.
Le localisateur ne peut détecter des réseaux non métalliques (conduites en matière plastique par exemple), généralement utilisés par les réseaux d'eau et de gaz, que si des accessoires appropriés sont utilisés.
Mesure préventive:
L'excavation doit toujours s'effectuer avec prudence.

⚠ Avertissement

Uniquement pour un localisateur capable de mesurer la profondeur :
La lecture de profondeur peut ne pas refléter la profondeur réelle si votre localisateur capte le signal induit dans le réseau par l'émetteur. Ce signal est rayonné à partir du centre du réseau.
Cet avertissement est plus important encore lorsque le signal est généré par une sonde installée dans une conduite de grand diamètre !
Mesure préventive:
Compensez toujours la lecture de profondeur par la taille du réseau.

⚠ Danger

Le localisateur peut ne pas détecter des réseaux électriques en mode d'alimentation si un paramètre d'alimentation incorrect est utilisé.
Mesure préventive:
Avant son utilisation, vérifiez que le localisateur est configuré pour être compatible avec la fréquence de l'alimentation secteur de votre pays. Les options possibles sont 50 et 60 Hz. Reportez-vous à l'"Annexe B Tension et fréquence des réseaux dans le monde" pour plus d'informations.
Contactez votre représentant local ou votre atelier de réparation agréé par Leica Geosystems si votre unité est incorrectement configurée pour votre zone d'intervention.

Uniquement avec l'émetteur :

⚠ Danger

Un signal dangereux peut être présent au niveau de la fiche de raccordement de la pince à signal quand celle-ci est reliée à un réseau sous tension.

Mesure préventive:

La pince doit être reliée à l'émetteur avant d'être fixée à un réseau sous tension.

⚠ Danger

Le branchement du câble de liaison à un réseau sous tension peut provoquer un choc électrique.

Mesure préventive:

Le câble de liaison à l'émetteur ne doit jamais être raccordé directement à un réseau électrique sous tension.

⚠ Danger

En cas d'utilisation d'une pince à signal, un signal dangereux peut être présent sur le réseau, causant la blessure de personnes.

Mesure préventive:

Ne pas l'utiliser sur des réseaux électriques dépourvus d'isolation ou dont l'isolation est endommagée. Dans le doute, abstenez-vous de l'utiliser.

⚠ Danger

En cas d'utilisation d'un câble de liaison secteur, un signal dangereux peut être présent sur le réseau ou au niveau de la prise secteur, causant la blessure de personnes.

Mesure préventive:

Ne pas l'utiliser sur des réseaux électriques dépourvus d'isolation ou dont l'isolation est endommagée. Dans le doute, abstenez-vous de l'utiliser.

⚠ Avertissement Des mesures de sécurité inadaptées sur un site de lever peuvent conduire à des situations dangereuses, par exemple sur un chantier de construction, dans des installations industrielles ou relativement à la circulation routière.
Mesure préventive:
Assurez-vous toujours que les mesures de sécurité adéquates ont été prises sur le site. Observez les règlements régissant la prévention des accidents de même que le code de la route.

⚠ Avertissement L'émetteur peut délivrer des tensions potentiellement mortelles.
Mesure préventive:
La prudence doit être de mise lors de la manipulation de branchements exposés ou non isolés, incluant
les câbles de connexion, la tige de mise à la terre et le branchement sur le réseau. Notifiez-en les tiers pouvant travailler sur le réseau ou à proximité de celui-ci.

⚠ Avertissement L'émetteur peut délivrer des tensions potentiellement mortelles.
Mesure préventive:
La prudence doit être de mise en cas d'utilisation du niveau de puissance maximum en sortie.

⚠ Avertissement Risque de choc électrique lors du retrait du pack de batteries de l'émetteur.
Mesure préventive:
Avant de retirer le pack de batteries, mettez l'émetteur hors tension et débranchez tout câble ou accessoire branché à la prise.

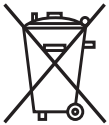
⚠ Attention Le pack de batteries de l'émetteur peut chauffer en cas d'utilisation prolongée.
Mesure préventive:
Laissez le pack refroidir avant de le retirer.

⚠ Avertissement

Si la mise au rebut de l'équipement ne s'effectue pas dans les règles, les conséquences suivantes peuvent s'ensuivre :

- La combustion d'éléments en polymère produit un dégagement de gaz toxiques nocifs pour la santé.
- Il existe un risque d'explosion de la pile si elle est endommagée ou exposée à de fortes températures ; elle peut alors provoquer des brûlures, des intoxications, une corrosion ou libérer des substances polluantes.
- En vous débarrassant du produit de manière irresponsable, vous pouvez permettre à des personnes non habilitées de s'en servir en infraction avec les règlements en vigueur ; elles courent ainsi, de même que des tiers, le risque de se blesser gravement et exposent l'environnement à un danger de libération de substances polluantes.
- Une mise au rebut non conforme d'huile de silicone peut provoquer une contamination de l'environnement.

Mesure préventive:



Le produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Débarrassez-vous du produit de manière appropriée et dans le respect des règles en vigueur dans votre pays. Veillez toujours à empêcher l'accès au produit à des personnes non habilitées.

Des informations relatives au traitement et à la gestion des déchets spécifiques au produit peuvent être téléchargées depuis le site Internet de Leica Geosystems à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/treatment ou obtenues auprès de votre représentant local Leica Geosystems.

⚠ Attention

Des influences mécaniques inopportunes peuvent provoquer un incendie lors du transport, de l'expédition ou de la mise au rebut de batteries.
Mesure préventive:
Avant d'expédier le produit ou de vous en débarrasser, déchargez les batteries en laissant le produit sous tension jusqu'à ce qu'elles soient vides.
Lors du transport ou de l'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des législations nationale et internationale en vigueur. Avant un transport ou une expédition, contactez votre transporteur local.

⚠ Avertissement

Des contraintes mécaniques fortes, des températures ambiantes élevées ou une immersion dans des liquides peuvent entraîner des fuites, un incendie ou l'explosion des batteries.
Mesure préventive:
Protégez les batteries des chocs et des températures ambiantes trop élevées. Ne laissez pas tomber les batteries et ne les plongez pas dans des liquides.

⚠ Avertissement

Des bornes de batteries court-circuitées peuvent surchauffer et entraîner des blessures ou des incendies, par exemple en cas de stockage ou de transport de batteries dans une poche, les bornes peuvent entrer en contact avec des bijoux, des clés, du papier métallisé ou d'autres métaux.
Mesure préventive:
Assurez-vous que les bornes des batteries n'entrent pas en contact avec des objets métalliques.

⚠ Avertissement

Seuls des ateliers de réparation agréés par Leica Geosystems sont habilités à réparer ces produits.

9.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Description

La compatibilité électromagnétique exprime la capacité de l'équipement à fonctionner normalement dans un environnement où rayonnement électromagnétique et décharges électrostatiques sont présents et sans perturber le fonctionnement d'autres équipements.

⚠ Avertissement

Un rayonnement électromagnétique peut perturber le fonctionnement d'autres équipements.

Bien que le produit satisfasse aux normes et règles strictes en vigueur en cette matière, Leica Geosystems ne peut totalement exclure la possibilité que d'autres équipements puissent être perturbés.

⚠ Attention

Des perturbations risquent d'être générées pour d'autres équipements si le matériel est utilisé en combinaison avec des accessoires d'autres fabricants, tels que des ordinateurs de terrain, des PC, des talkies-walkies, des câbles spéciaux ou des batteries externes.
Mesure préventive:
N'utilisez que l'équipement et les accessoires recommandés par Leica Geosystems. Une fois combinés au produit, ils répondent rigoureusement aux conditions mentionnées dans les directives et les normes. Conformez-vous aux informations communiquées par le fabricant relativement à la compatibilité électromagnétique lorsque vous utilisez des ordinateurs et des talkies-walkies.

⚠ Attention

Les perturbations dues au rayonnement électromagnétique peuvent entraîner des mesures erronées.
Bien que le produit satisfasse aux normes et règles strictes en vigueur en cette matière, Leica Geosystems ne peut totalement exclure la possibilité que l'équipement puisse être perturbé par des rayonnements électromagnétiques très intenses, par exemple à proximité d'émetteurs radio, de talkies-walkies ou de générateurs diesel.
Mesure préventive:
Contrôlez la vraisemblance des résultats obtenus dans ces conditions.

⚠ Avertissement

Si le produit est utilisé avec des câbles de connexion dont une seule extrémité est raccordée (des câbles d'alimentation extérieure, d'interface, etc.), le rayonnement électromagnétique peut dépasser les tolérances fixées et perturber le fonctionnement d'autres appareils.
Mesure préventive:
Lors de son utilisation, le produit doit être relié aux deux extrémités, par exemple produit à batterie externe et produit à ordinateur.

⚠ Avertissement

Les champs électromagnétiques peuvent causer des perturbations affectant d'autres appareils, du matériel médical, tel que des appareils auditifs ou des stimulateurs cardiaques, ou des avions. Les hommes et les animaux sont également soumis à leur influence.

Mesure préventive:

Bien que le produit, en combinaison avec des radios ou des téléphones cellulaires numériques recommandés par Leica Geosystems, satisfasse aux normes et règles strictes en vigueur en cette matière, Leica Geosystems ne peut totalement exclure la possibilité que d'autres équipements puissent être perturbés ou que les hommes et les animaux subissent l'effet de ce rayonnement.

- N'utilisez pas le matériel avec des périphériques radio ou des téléphones portables numériques à proximité d'une station-service, d'une usine de produits chimiques ou de tout autre zone présentant un risque d'explosion.
- N'utilisez pas le matériel avec des périphériques radio ou des téléphones portables numériques à proximité de matériel médical.
- N'utilisez pas le matériel avec des périphériques radio ou des téléphones portables numériques à bord d'un avion.
- N'utilisez pas le matériel avec des périphériques radio ou des téléphones portables numériques très près de votre corps durant une période prolongée.

9.7 Déclaration FCC (propre aux Etats-Unis)

Avertissement

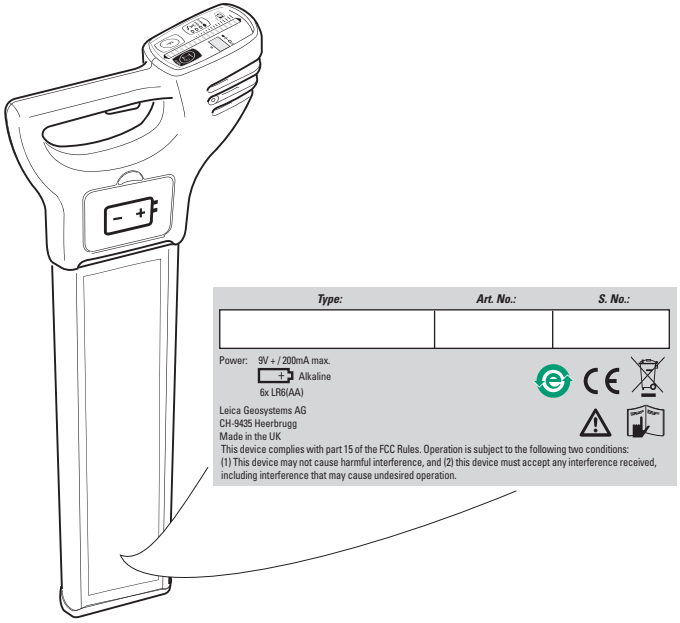
Cet équipement a été testé et a respecté les limites imparties à un appareil numérique de classe B, conformément au paragraphe 15 des Règles FCC.
Ces limites sont prévues pour assurer une protection suffisante contre les perturbations dans une installation fixe.
Cet équipement génère, utilise et est en mesure de rayonner de l'énergie radiofréquence ; s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des perturbations sérieuses aux communications radio. Il n'existe cependant aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.
Si cet équipement devait causer de sérieuses perturbations à la réception des émissions de radio et de télévision, ce qui peut être établi en mettant l'équipement sous puis hors tension, nous conseillons à l'utilisateur de tenter de remédier aux interférences en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne réceptrice ou la changer de place.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le capteur.
- Connecter l'équipement à une sortie sur un circuit différent de celui auquel le capteur est branché.
- Demander conseil à votre revendeur ou à un technicien radio/TV expérimenté.

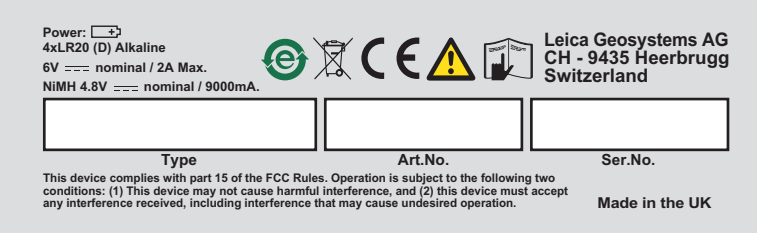
Avertissement

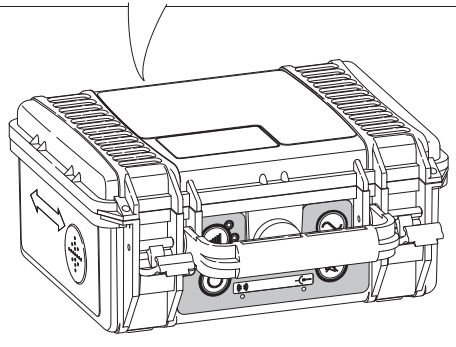
Les modifications dont la conformité n'a pas expressément été approuvée par Leica Geosystems peuvent faire perdre à leur auteur son droit à utiliser le système.

Etiquetage du localisateur



Etiquetage de l'émetteur





10 Caractéristiques techniques

10.1 Caractéristiques techniques du localisateur de la série i

Plage de détection usuelle

Mode	Distance le long du conducteur
Mode power	longueur du conducteur
Mode radio	longueur du conducteur
Mode de tige conductrice	longueur de tige (souple) déroulée

Plage d'utilisation en profondeur

Mode	Plage
Mode power	jusqu'à 3 m (10 ft)
Mode radio	jusqu'à 2 m (7 ft)
Mode d'émetteur	jusqu'à 3 m (10 ft)

Précision usuelle en profondeur

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	10% de la profondeur en mode ligne ou sonde
N/A	Plage de profondeur de 0,3 à 3,0 m (1 - 10 ft)

Fréquences d'utilisation

Mode	Fréquence
Mode power	50 Hz ou 60 Hz
Mode radio	de 15 kHz à 60 kHz
Mode 8 kHz	8,192 (8) kHz
Mode 33 kHz	32,768 (33) kHz
Mode auto	mode power et mode radio

Bluetooth (en cas d'intégration)

Classe 2, plage nominale de 30 m

Capacité mémoire (600i & 650i uniquement)

32 Mo

Panneau d'affichage

- Bargraphe à 48 segments
- 5 indicateurs de mode
- Indicateur d'état de la batterie
- Indicateur de profondeur de ligne
- Indicateur de profondeur de sonde
- Indicateur Bluetooth
- Rétroéclairage intégré
- Indicateur d'entretien annuel
- 3 affichages alphanumériques 5x7 (matrices de points)

Clavier

2 boutons poussoirs à membrane

Haut-parleurs

- **Doubles haut-parleurs :**

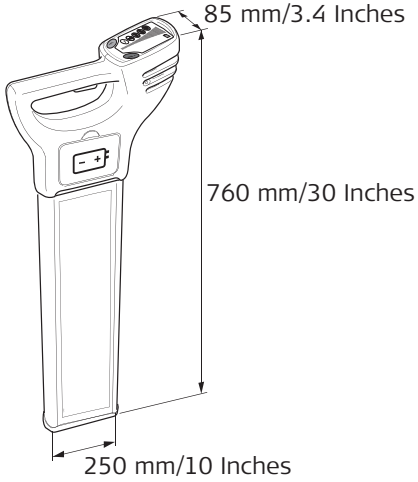
Volume audio :	85 dBA @ 30 cm
Son :	Mode power, radio et auto : son continu (hauteur différente pour chacun des tons). Mode 8 kHz et 33 kHz : impulsions sonores (hauteur différente pour chacun des tons). Les cinq tons sont tous différents.

- **Prises pour casque pneumatique intégrées**

Batterie interne

Type :	6 x LR6 (AA) piles alcalines
Durée d'utilisation usuelle :	40 heures d'utilisation intermittente à 20°C / 68°F ; en mode 8 kHz ou 33 kHz

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : (avec batteries)	2,7 kg / 6 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection	Contre l'eau, la poussière et le sable	IP54 (CEI 60529) Insensible à la poussière
Humidité		95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- FCC partie 15 (applicable aux Etats-Unis)
- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que l'DIGICAT 500i/550i/600i/650i est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.
- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

Bande de fréquence De 50 Hz à 60 kHz

Puissance (en sortie) Réception seule

10.2 Caractéristiques techniques de l'émetteur

Plage de détection usuelle

Mode	Puissance en sortie
Mode d'induction	Jusqu'à 1W au max.
Mode de connexion	Jusqu'à 1W au max. en cas de connexion à un réseau enterré avec une impédance de 100 Ω.

Fréquences d'émission utilisées

- 8,192 (8) kHz ou
- 32,768 (33) kHz

Panneau d'affichage

- 2 indicateurs LED de mode
- 4 indicateurs LED de fréquence
- Indicateur LED d'état de la batterie
- 3 indicateurs LED de puissance (en sortie)

Clavier

4 boutons poussoirs à membrane

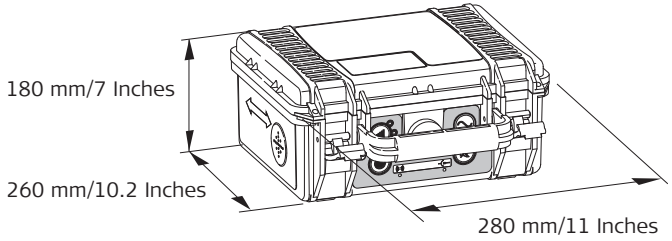
Haut-parleurs intégraux

Volume audio :	85 dBA @ 30 cm
Son :	Mode 8 kHz : son grave Mode 33 kHz : son aigu Mode d'induction : impulsion sonore Mode de connexion : impulsion sonore (courant de sortie faible ou inexistant), son continu (bonne connexion)

Batterie interne

Type :	4 piles alcalines (D - CEI LR20) fournies
Durée d'utilisation usuelle :	30 heures d'utilisation intermittente à 20 °C / 68 °F

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : (avec batteries) 2,4 kg / 5,3 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection contre l'eau, la poussière et le sable	Couvercle ouvert	IP54 (CEI 60529) Insensible à la poussière
	Couvercle fermé et verrouillé	IP65 (CEI 60529) Etanche à la poussière et aux projections d'eau.
Humidité		95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- FCC partie 15 (applicable aux Etats-Unis)
- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que l'DIGITEX est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.



Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

10.3 Caractéristiques techniques de la tige conductrice

Plage de détection usuelle

Dans les deux modes, ligne et sonde : habituellement 3,0 m / 10 ft

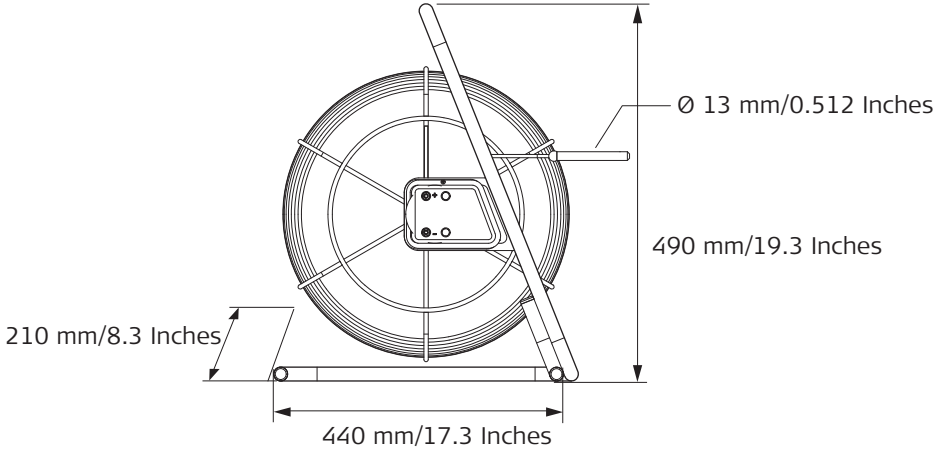
Distance de suivi

30 m (99 ft) ; 50 m (165 ft) ; 80 m (263 ft), au maximum.
Fonction de la longueur réelle

Fréquences d'émission utilisées

- 8,192 (8) kHz ou
- 32,768 (33) kHz

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : 7,3 kg / 16,1 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection contre l'eau, la poussière et le sable	Châssis	IP54 (CEI 60529) Insensible à la poussière
	Tige	Totalement submersible
Humidité		95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que la tige conductrice est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

10.4 Caractéristiques techniques de la sonde

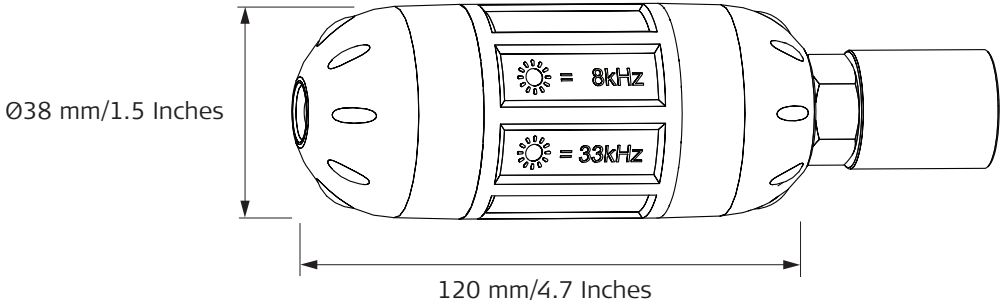
Fréquences d'émission utilisées

- 8,192 (8) kHz ou
- 32,768 (33) kHz

Batterie interne

Type :	1 x LR6 (AA) pile alcaline
Durée d'utilisation usuelle :	40 heures d'utilisation intermittente à 20°C / 68°F ; en mode 8 kHz ou 33 kHz

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : (avec batteries)	0,18 kg / 0,4 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection	Contre l'eau, la poussière et le sable	Totalement submersible
Humidité		95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que la DIGIMOUSE est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.



Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

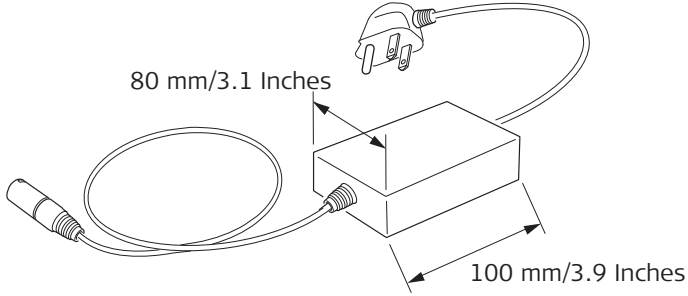
- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

10.5 Caractéristiques techniques du câble de liaison secteur

Fréquences d'émission utilisées

- 32,768 (33) kHz

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : 0,15 kg / 0,3 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection	Contre l'eau, la poussière et le sable	IP54 (CEI 60529) Insensible à la poussière

Type	Description
Humidité	95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que le câble de liaison secteur est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.



Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

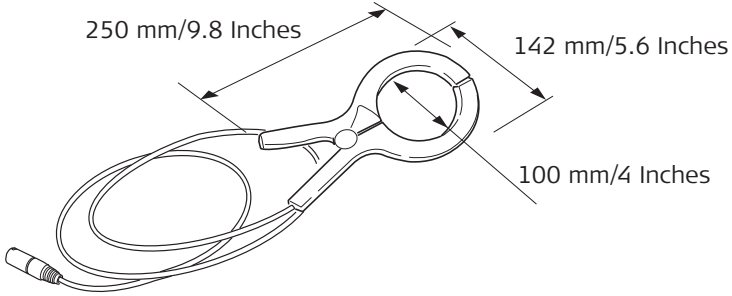
- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

10.6 Caractéristiques techniques de la pince à signal

Fréquences d'émission utilisées

32,768 (33) kHz
en cas d'utilisation avec un émetteur de signaux réglé en mode 33 kHz.

Dimensions de l'instrument



Poids

Instrument : 0,354 kg / 0,76 lbs

Spécifications environnementales

Type		Description
Température	Utilisation	de -20°C à +50°C de -4°F à +122°F
	Stockage	de -40°C à +70°C de -40°F à +158°F
Protection	Contre l'eau, la poussière et le sable	IP54 (CEI 60529) Insensible à la poussière

Type	Description
Humidité	95% d'humidité relative sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique du produit.

Conformité avec la réglementation nationale

- Par la présente, Leica Geosystems AG déclare que la pince à signal est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE. La déclaration de conformité peut être consultée à l'adresse http://www.leica-geosystems.com/ce.



Equipement de classe 1 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

- La conformité pour des pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15 ni par la directive européenne 1999/5/CE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

11 Garantie internationale limitée

Garantie internationale limitée

Ce produit est régi par les clauses de la Garantie internationale limitée que vous pouvez télécharger depuis le site Internet de Leica Geosystems, http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty, ou demander auprès du distributeur local de produits Leica Geosystems. La présente garantie est exclusive et remplace toutes garanties, dispositions expresses ou tacites de fait ou par application de loi, instructions légales ou autre, y compris les garanties, la valeur commerciale, l'adéquation du produit à un usage spécifique, les attestations de qualité et de non-violation, toutes expressément exclues par la présente.

Annexe A Contrôles fonctionnels

A.1 Contrôle fonctionnel du localisateur

Contrôle des fonctions

Avant d'effectuer des tests, il est important de vérifier l'état de l'unité, de ses batteries et de la fonctionnalité de base.
La liste suivante est utilisée pour réaliser ces opérations.

1. Inspection

- **Boîtier** Le boîtier ne doit pas être endommagé.
- **Etiquettes** Les étiquettes du carter doivent être lisibles et en bon état. L'étiquette de l'affichage doit être sans dommages et non déchirée.
- **Capot du logement de la batterie** Le capot doit être verrouillé en position.
- **Support de batterie** Tous les contacts de batterie et ressorts du support doivent être sans corrosion et le support en bon état.
- **Contacts batterie** Les contacts de la batterie doivent être exempts de toute corrosion.

Une fois l'état général du localisateur établi, le test audio / visuel peut être réalisé.

2. Test d'affichage audio / visuel

Lorsque le déclencheur est pressé, le localisateur doit tester l'affichage et les haut-parleurs en faisant s'allumer chacun des segments du bargraphe, les indicateurs de mode et de fonction, l'affichage de profondeur et le témoin de l'indicateur de batterie devant rester allumés pendant toute la durée du test de l'affichage. Tous les affichages LCD doivent être en état de marche et un son audible doit être entendu.

3. Batterie / Autotest fonctionnel

S'il n'y a pas de réponse après l'activation du déclencheur ou si le témoin d'état de batterie s'allume (ou clignote) après le test audio / visuel, les batteries devront être remplacées. Utilisez des piles alcalines. Remplacez toujours le jeu de piles complet.

Contrôle de la performance

Le but de la procédure suivante est de vérifier la performance du localisateur. Il est important que le test soit conduit loin de toute zone d'interférence électromagnétique et de tout réseau souterrain émettant des signaux forts.

1. Mettez le localisateur sous tension.
2. En mode power, maintenez le bouton i enfoncé jusqu'à l'affichage des paramètres.
3. Utilisez le bouton de fonction pour faire défiler les paramètres jusqu'à l'affichage de **EST**.
4. Pressez le bouton i pour lancer le test.
5. Notez l'affichage en sortie :
   PAS signifie que l'unité respecte les tolérances fixées.
   ERR signifie que l'unité ne respecte pas les tolérances prescrites et qu'une maintenance est requise.



- Répétez le test à un endroit différent si l'unité a affiché **ERR**.
- Le localisateur répète automatiquement le test de fonction en cas d'échec.
- Un échec répété indique une unité défectueuse qui doit donc subir une maintenance.

Contrôle de l'indication de profondeur (550i & 650i)

Ce test peut être réalisé si la profondeur d'un réseau est connue dans la zone de test.

1. Mettez le localisateur sous tension et assurez-vous qu'il est bien en mode 33 kHz.
2. Positionnez le localisateur à l'aplomb du réseau, perpendiculairement à celui-ci.
3. Pressez et relâchez le bouton i pour lancer la mesure de profondeur.
4. Enregistrez la profondeur.
5. Si la lecture de profondeur s'écarte de la valeur normale ou si un code d'erreur est affiché, le localisateur doit subir une maintenance.



Si l'un de ces tests ne fournit aucune réponse ou si la réponse fournie diffère significativement de la normale, le localisateur doit subir une maintenance.

Liste de contrôle du test fonctionnel

Liste de contrôle du test fonctionnel					
Unité : Localisateur...	**Numéro de série :**			**Commentaires :**	
Test	Opérationnel			Analyse de défaillance	Remarques
	Oui	Non	N/A		
1. Boîtier				Retour pour réparation / remplacement	Le boîtier doit être exempt de tout dommage.

Liste de contrôle du test fonctionnel					
2. Etiquettes				Retour pour réparation / remplacement	Les étiquettes du carter doivent être lisibles et en bon état. L'étiquette de l'affichage doit être sans dommages et non déchirée.
3. Capot du logement de la batterie				Retour pour réparation / remplacement	Les capots doivent être exempts de toute corrosion.
4. Support de batterie				Remplacement	Le support doit être exempt de toute corrosion.
5. Contacts batterie				Retour pour réparation	Les contacts doivent être exempts de toute corrosion.
6. Test d'affichage audio / visuel				Retour pour réparation	L'affichage LCD est éclairé et un son audible doit être entendu.
7. Batteries				Remplacement	Remplacez les piles alcalines si le pack est déchargé (pas de réponse) ou si l'indicateur de batterie est allumé ou clignote après le test d'affichage. **Le pack complet est à remplacer !**
8. Mode power				Retour pour réparation	Amplitude de réponse et valeur de crête similaires à celles de l'unité test.

Liste de contrôle du test fonctionnel					
9. Mode radio				Retour pour réparation	Amplitude de réponse et valeur de crête similaires à celles de l'unité test.
10. 8 kHz				Retour pour réparation	Amplitude de réponse et valeur de crête similaires à celles de l'unité test.
11. 33 kHz				Retour pour réparation	Amplitude de réponse et valeur de crête similaires à celles de l'unité test.
12. Mode de profondeur (550i & 650i) 8 kHz et 33 kHZ				Retour pour réparation	Donne le même résultat que l'unité test (précision 10%).
Testé par :					**Date :**

A.2 Contrôle fonctionnel de l'émetteur

Contrôle des fonctions

Le but de la procédure suivante est de vérifier la performance de l'émetteur de signaux.

Avant d'effectuer des tests, il est important de vérifier l'état de l'unité, de ses batteries et de la fonctionnalité de base.

Pour effectuer ce test, les éléments suivants sont nécessaires :
- le câble de liaison à l'émetteur
- un pack de batteries totalement chargé.

1. Inspection

- **Boîtier** Le boîtier ne doit pas être endommagé.
- **Câbles** L'isolation des câbles et les protections des pinces doivent être exemptes de tout dommage.
  Les bornes doivent être exemptes de toute corrosion.
- **Etiquettes** Les étiquettes du carter doivent être lisibles et en bon état.
  L'étiquette de l'affichage doit être sans dommages et non déchirée.
- **Capot du logement de la batterie** Le capot doit être verrouillé en position.
- **Support de batterie** Tous les contacts de batterie et ressorts du support doivent être sans corrosion et le support en bon état.
- **Contacts batterie** Les contacts de la batterie doivent être exempts de toute corrosion.

Une fois l'état général de l'émetteur établi, le test audio / visuel peut être réalisé.

2. Test d'affichage audio / visuel

Mettez l'émetteur sous tension. Toutes les LED s'allument et les haut-parleurs émettent un son audible. Toutes les LED doivent être opérationnelles et un signal doit être entendu.

3. Contrôle de la batterie

L'indicateur de la batterie clignote pour signaler son faible niveau de charge. Remplacez les piles par un jeu complet de quatre nouvelles piles alcalines de type LR20 (D) ou retirez et rechargez le pack complet de batteries si elles sont rechargeables.

Contrôle de la performance

Le but de la procédure suivante est de vérifier la performance de l'émetteur. Il est important que le test soit conduit loin de toute zone où d'interférence électromagnétique.

1. Branchez le câble de liaison à l'émetteur à la fiche de connexion.
2. Reliez les pinces des câbles noir et rouge l'une à l'autre en vous assurant d'un bon contact de métal à métal.
3. Maintenez le bouton de contrôle de la fréquence enfoncé et mettez l'émetteur sous tension. Remarquez que vous devez maintenir le bouton de contrôle de la fréquence enfoncé jusqu'à ce que l'autotest étendu ait commencé.
4. Observez l'affichage en sortie :

Test du mode d'induction	Affichage de mode :	LED induction allumée.
	Affichage de fréquence :	LED fréquence allumée indiquant la fréquence testée.
	Affichage de mode :	LED induction éteinte.
Test du mode de connexion	Affichage de mode	LED connexion allumée.
	Affichage de fréquence :	LED fréquence allumée indiquant la fréquence testée.
	Affichage de mode	LED connexion éteinte.

5. L'émetteur affiche le verdict.

Réussite	Indicateur de la batterie :	LED clignotante.
	Sortie audible:	Impulsion sonore aiguë - grave émise trois fois.
Echec	Indicateur de la batterie :	LED clignotante.

Sortie audible:	Son grave émis.
Affichage de mode :	LED induction ou connexion allumée pour indiquer l'échec. du mode
Affichage de fréquence :	LED fréquence allumée pour indiquer l'échec de la fréquence.



- **Si l'unité est en échec, vérifiez que le câble de liaison à l'émetteur est bien branché et que les pinces sont correctement fixées.**
- **Un échec répété indique une unité défectueuse qui doit donc subir une maintenance.**



Si l'un de ces tests ne fournit aucune réponse ou si la réponse fournie diffère significativement de la normale, l'émetteur doit subir une maintenance.

⚠ Avertissement

L'émetteur peut délivrer des tensions potentiellement mortelles.
Mesure préventive:
La prudence doit être de mise lors de la manipulation de connexions exposées ou non isolées incluant
les câbles de connexion, la tige de mise à la terre et le branchement sur le réseau.
Notifiez-en les tiers pouvant travailler sur le réseau ou à proximité de celui-ci.

Liste de contrôle du test fonctionnel

Liste de contrôle du test fonctionnel					
Unité : Emetteur...	**Numéro de série :**			**Commentaires :**	
Test	Opérationnel			Analyse de défaillance	Remarques
	Oui	Non	N/A		
1. Boîtier				Retour pour réparation / remplacement	Le boîtier doit être exempt de tout dommage.
2. Etiquettes				Retour pour réparation / remplacement	Les étiquettes du carter doivent être lisibles et en bon état. L'étiquette de l'affi-chage doit être sans dommages et non déchirée.
3. Capots du loge-ment de la batterie et des accessoires				Retour pour réparation / remplacement	Les capots doivent être verrouillés en position.
4. Contacts batterie				Retour pour réparation	Les contacts doivent être exempts de toute corrosion.
5. Test d'affichage audio / visuel				Retour pour réparation	Toutes les LED doivent être allumées et un signal doit être entendu.

Liste de contrôle du test fonctionnel					
6. Batteries				Remplacement	Remplacez les piles alcalines si le pack est déchargé (pas de réponse) ou si l'indicateur de batterie est allumé ou clignote après le test d'affi-chage. **Le pack complet est à remplacer !**
7. Mode d'induction				Retour pour réparation / remplacement	Signal faible ou absence de signal en sortie.
8. Mode de connexion : aucun changement dans l'indication audio				Retour pour réparation / remplacement	Câble défectueux.
9. Mode de connexion : aucun changement dans l'indication audio				Retour pour réparation / remplacement	Aucun signal émis.
Testé par :					**Date :**

A.3 Contrôle fonctionnel de la tige conductrice

Contrôle des fonctions

Le but de la procédure suivante est de vérifier la performance de la tige conductrice.

Pour effectuer ce test, les éléments suivants sont nécessaires :
- un émetteur pour générer le signal requis pour les tests en mode de sonde et de ligne
- le câble de liaison à la tige conductrice.

Branchez le câble de liaison à l'émetteur à la fiche de connexion. Reliez le câble rouge à la borne positive (+) de la tige conductrice, puis le câble noir à la borne négative (-).
Mettez l'émetteur sous tension et réglez la puissance délivrée par l'émetteur au minimum, la sortie audible devant être constante. Déconnectez le câble noir de la borne négative (-), le signal audio doit être à impulsions.



Si l'un de ces tests ne fournit aucune réponse ou si la réponse fournie diffère significativement de la normale, la tige conductrice doit subir une maintenance.

Liste de contrôle du test fonctionnel

Liste de contrôle du test fonctionnel					
Unité : Tige conductrice...	**Numéro de série :**			**Commentaires :**	
Test	Opérationnel			Analyse de défaillance	Remarques
	Oui	Non	N/A		
1. Mode de sonde : la sortie audio de l'émetteur n'est pas continue				Réparation ou remplacement du câble de liaison	Câble défectueux.
2. Mode de sonde : le localisateur ne détecte pas de signal				Retour pour réparation / remplacement	L'un des deux fils internes ou les deux sont débranchés ou en court circuit.
3. Mode de ligne : le localisateur ne détecte aucun signal				Retour pour réparation / remplacement	L'un des deux fils internes ou les deux sont débranchés ou en court circuit.
Testé par :					**Date :**

A.4 Contrôle fonctionnel de la sonde

Contrôle des fonctions

L'objet de la procédure suivante est de permettre à l'utilisateur de vérifier la performance de la sonde.
Pour effectuer ce test, les éléments suivants sont nécessaires :

- un localisateur pour détecter le signal
- une zone de travail exempte de tout réseau, comme sur la figure.

1. Inspection

- **Boîtier** Le boîtier doit être exempt de dommages, la bague d'étanchéité et le filetage devant être en parfait état

Une fois que l'état général de la sonde a été établi, l'auto-test peut être utilisé pour contrôler la fonction de base de l'unité et l'état des piles.

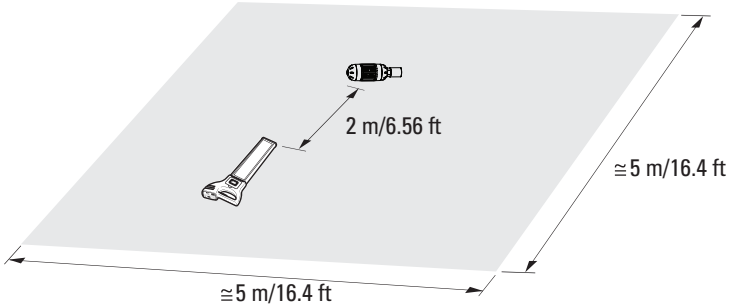
2. Test des LED

Mettez la sonde sous tension, l'affichage à LED s'allumera alors.

3. Contrôle de la batterie

Une LED faible et l'absence de plage de détection indiquent une batterie déchargée. Utilisez des piles alcalines.

1. Mettez la sonde sous tension et activez le mode 33kHz.
2. Réglez le localisateur en mode 33 kHz et visez la sonde (cf. représentation).
3. A 2 m (6,56 ft), le localisateur doit être au maximum.
4. Répétez l'opération à 8kHz avec la sonde et le localisateur.



Si l'un de ces tests ne fournit aucune réponse ou si la réponse fournie diffère significativement de la normale, la sonde doit subir une maintenance.

Liste de contrôle du test fonctionnel

Liste de contrôle du test fonctionnel					
Unité : Sonde...	**Numéro de série :**			**Commentaires :**	
Test	Opérationnel			Analyse de défaillance	Remarques
	Oui	Non	N/A		
1. Boîtier				Défectueux	Le boîtier doit être exempt de tout dommage.
2. Filetage et bague				Défectueux	Le filetage doit être en parfait état et la bague en position.
3. Contacts batterie				Défectueux	Les contacts doivent être exempts de toute corrosion.
4. Mode 33 kHz				Défectueux	La LED doit émettre une lumière vive et elle doit clignoter rapidement. Le localisateur doit présenter un affichage maximal à 2 mètres.
5. Mode 8 kHz				Défectueux	La LED doit émettre une lumière vive et elle doit clignoter lentement. Le localisateur doit présenter un affichage maximal à 2 mètres.

Liste de contrôle du test fonctionnel	
Testé par :	**Date :**

Annexe B Tension et fréquence des réseaux dans le monde

Amérique du Nord	
Canada	120 V / 60 Hz
Etats-Unis	120 V / 60 Hz
Mexique	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Amérique centrale	
Bahamas	115 V / 60 Hz
Barbade	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermudes	115 V / 60 Hz
Costa Rica	120 V / 60 Hz
Cuba	115-120 V / 60 Hz
République Dominicaine	110-220 V / 60 Hz
Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haïti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaïque	220 V / 50 Hz
Antilles néerlandaises	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Porto Rico	120 V / 60 Hz
Trinité & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Iles Vierges	120 V / 60 Hz

Amérique du Sud	
Argentine	230 V / 50 Hz
Bolivie	110 V / 50 Hz
Brésil	110-127-220 V / 60 Hz
Chili	220 V / 50 Hz
Colombie	110-220 V / 60 Hz
Equateur	110-220 V / 60 Hz
Guyane française	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Pérou	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australie, Océanie	
Australie	240 V / 50 Hz
Iles Fidji	240 V / 50 Hz
Nouvelle-Zélande	230 V / 50 Hz
Iles Salomon	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europe

Albanie	230 V / 50 Hz
Autriche	230 V / 50 Hz
Belgique	230 V / 50 Hz
Biélorussie	230 V / 50 Hz
Bulgarie	230 V / 50 Hz
Croatie	230 V / 50 Hz
République tchèque	230 V / 50 Hz
Danemark	230 V / 50 Hz
Estonie	230 V / 50 Hz
Finlande	230 V / 50 Hz
France	230 V / 50 Hz
Allemagne	230 V / 50 Hz
Grèce	230 V / 50 Hz
Hongrie	230 V / 50 Hz
Islande	230 V / 50 Hz
Irlande	230 V / 50 Hz
Italie	230 V / 50 Hz
Lettonie	230 V / 50 Hz
Lituanie	230 V / 50 Hz
Luxembourg	230 V / 50 Hz
Moldavie	230 V / 50 Hz
Pays-Bas	230 V / 50 Hz
Norvège	230 V / 50 Hz
Pologne	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Roumanie	230 V / 50 Hz
Russie	230 V / 50 Hz
Slovaquie	230 V / 50 Hz
Slovénie	230 V / 50 Hz
Espagne	230 V / 50 Hz
Suède	230 V / 50 Hz
Suisse	230 V / 50 Hz
Ukraine	230 V / 50 Hz
Royaume-Uni	230 V / 50 Hz
Ex-Yougoslavie	230 V / 50 Hz

Afrique

Algérie	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Bénin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Cameroun	127-220 V / 50 Hz
République centrafricaine	220 V / 50 Hz
Tchad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypte	220 V / 50 Hz
Ethiopie	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambie	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Côte d'Ivoire	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libye	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritanie	220 V / 50 Hz
Ile Maurice	230 V / 50 Hz
Maroc	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibie	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Sénégal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalie	220 V / 50 Hz
Afrique du Sud	220-240 V / 50 Hz
Soudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzanie	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisie	127-220 V / 50 Hz
Ouganda	240 V / 50 Hz
République démocratique du Congo	220 V / 50 Hz
Zambie	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asie

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Arménie	220 V / 50 Hz
Azerbaïdjan	220 V / 50 Hz
Bahreïn	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunéi	240 V / 50 Hz
Cambodge	220 V / 50 Hz
Chine	220 V / 50 Hz
Chypre	240 V / 50 Hz
Géorgie	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
Inde	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonésie	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israël	230 V / 50 Hz
Japon	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordanie	220 V / 50 Hz
Kazakhstan	220 V / 50 Hz
Kirghizstan	220 V / 50 Hz
Corée du Nord	220 V / 50 Hz
Corée du Sud	110-220 V / 60 Hz
Koweït	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Liban	110-220 V / 50 Hz
Malaisie	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Philippines	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Arabie Saoudite	127-220 V / 50 Hz
Singapour	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syrie	220 V / 50 Hz
Taïwan	110-220 V / 60 Hz
Tadjikistan	220 V / 50 Hz
Thaïlande	220 V / 50 Hz
Turquie	220 V / 50 Hz
Turkménistan	220 V / 50 Hz
Emirats arabes unis	220 V / 50 Hz
Ouzbékistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yémen	220 V / 50 Hz

Index

C
Caractéristiques techniques 76

E
Emetteur
Contrôle fonctionnel 98

L
Localisateur
Contrôle fonctionnel 93

P
Plage d'utilisation en profondeur 76
Plage de détection usuelle
Distance le long du conducteur 76
Précision usuelle en profondeur 76

S
Sonde
Contrôle fonctionnel 106

T
Température
Câble de liaison secteur
Stockage 88
Utilisation 88
Emetteur
Stockage 82
Utilisation 82
Localisateur
Stockage 80
Utilisation 80
Pince à signal
Stockage 90
Utilisation 90
Sonde
Stockage 87
Utilisation 87
Tige conductrice
Stockage 85
Utilisation 85
Tige conductrice
Contrôle fonctionnel 104

Total Quality Management: Notre engagement pour la satisfaction totale des clients.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, a été certifié comme étant doté d'un système de qualité satisfaisant aux exigences des Normes Internationales relatives à la Gestion de la Qualité et aux Systèmes de Qualité (norme ISO 9001) et aux Systèmes de Gestion de l'Environnement (norme ISO 14001).

Vous pouvez obtenir de plus amples informations concernant notre programme TQM auprès du représentant Leica Geosystems le plus proche.

780598-2.0.0fr
Traduction de la version originale (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Instrukcja obsługi

Wersja 2.0
Polska

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Wprowadzenie

Zakup

Gratulujemy Państwu zakupu urządzenia Digisystem.



Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki istotne dla bezpiecznego użytkowania jak również opis ustawiania i obsługi urządzenia. Dalsze informacje uzyskasz w rozdziale "9 Bezpieczeństwo obsługi".
Przed włączeniem instrumentu przeczytaj uważnie instrukcję obsługi.

Identyfikacja Produktu

Informacje o typie i numerze seryjnym instrumentu znajdują się na etykiecie.
Wpisz model i numer seryjny do instrukcji obsługi i zawsze podawaj te informacje podczas kontaktu z Leica Geosystems lub autoryzowanym warsztatem serwisowym.

Typ: _____

Nr seryjny: _____

Symbole

Symbole użyte w niniejszej instrukcji mają następujące znaczenie:

Typ	Opis
⚠ **Niebezpieczeństwo**	Wskazanie sytuacji bezpośredniego zagrożenia, które może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
⚠ **Ostrzeżenie**	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
⚠ **Uwaga**	Wskazanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznej, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.
☞	Ważne wskazówki, które należy zastosować w praktyce, zapewniające wydajne i technicznie prawidłowe użytkowanie urządzenia.

Użyteczność niniejszej instrukcji obsługi

Insrukcja ta opisuje wszystkie instrumenty serii Digisystem, należące do grupy lokalizatorów i-Series, nadajników t-Series i akcesoriów. Różnice między poszczególnymi instrumentami i modelami zostały zaznaczone i opisane.

Spis treści

W Podręczniku

Rozdział			Strona
1	**Informacje ogólne**		**7**
	1.1	Jak używać niniejszego podręcznika?	7
	1.2	Informacje ogólne na temat serii "i"	8
	1.3	Instrumenty i akcesoria z serii "i"	10
2	**Korzystanie z wykrywacza**		**11**
	2.1	Informacje ogólne	11
	2.2	Opis wykrywacza	12
	2.3	Konfiguracja wykrywacza i informacje	15
	2.4	Strefa wykrywania	17
	2.5	Wykrywanie przewodów podziemnych	19
	2.6	Bezprzewodowa transmisja danych, dotyczy niektórych instrumentów	30
	2.7	Pamięć i komunikacja (600i & 650i)	33
3	**Korzystanie z generatora sygnału**		**34**
	3.1	Informacje ogólne	34
	3.2	Budowa generatora sygnału	36
	3.3	Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą generatora sygnału	39
4	**Korzystanie z przewodu lokalizującego**		**43**
	4.1	Informacje ogólne	43
	4.2	Informacje ogólne o przewodzie lokalizującym	43
	4.3	Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą przewodu lokalizującego	44

5	**Korzystanie z Klemy**		**46**
	5.1	Informacje ogólne	46
	5.2	Opis klemy	46
	5.3	Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą klemy	47
6	**Korzystanie z zestawu połączeniowego**		**49**
	6.1	Informacje ogólne	49
	6.2	Opis zestawu połączeniowego	49
	6.3	Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą zestawu połączeniowego	50
7	**Korzystanie z sondy**		**52**
	7.1	Informacje ogólne	52
	7.2	Sonda	52
	7.3	Wykrywanie przewodów podziemnych za sondy	55
8	**Przechowywanie i transport**		**57**
	8.1	Transport	57
	8.2	Przechowywanie	57
	8.3	Czyszczenie i suszenie	58
9	**Bezpieczeństwo obsługi**		**59**
	9.1	Wprowadzenie	59
	9.2	Dopuszczalne zastosowania	59
	9.3	Ograniczenia w użyciu	60
	9.4	Zakres odpowiedzialności	61
	9.5	Sytuacje niebezpieczne	62
	9.6	Kompatybilność elektromagnetyczna	68
	9.7	Wymagania FCC, obowiązujące w USA	70

10	**Dane techniczne**		**73**
	10.1	Dane techniczne wykrywacza z serii "i"	73
	10.2	Dane techniczne generatora sygnału	78
	10.3	Dane techniczne przewodu lokalizującego	81
	10.4	Dane techniczne sondy	83
	10.5	Dane techniczne zestawu połączeniowego	85
	10.6	Dane techniczne Klemy	87
11	**Gwarancja Międzynarodowa**		**89**
Załącznik A	**Kontrola funkcji**		**90**
	A.1	Kontrola wykrywacza	90
	A.2	Kontrola generatora sygnału	95
	A.3	Kontrola przewodu lokalizującego	101
	A.4	Kontrola sondy	103
Załącznik B	**Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie**		**107**
Skorowidz			**112**

1 Informacje ogólne

1.1 Jak używać niniejszego podręcznika?

☞	Zaleca się instalowanie urządzenia po wcześniejszym zapoznaniu się z treścią instrukcji.
Konwencja nazewnicza	Instrumenty **DIGICAT 500i, 550i, 600i**, **650i** w niniejszej instrukcji nazywane są wykrywaczami. Wszelkie różnice między poszczególnymi modelami zostały odpowiednio zaznaczone i opisane. Instrument **DIGITEX** w niniejszej instrukcji jest nazywany generatorem sygnału. Instrument **DIGITRACE** w niniejszej instrukcji jest nazywany przewodem lokalizującym.
Skorowidz	Skorowidz znajduje się na końcu niniejszego podręcznika.
Oznakowanie urządzenia	Na wykrywaczu i generatorze sygnału znajduje się tabliczka zawierająca ważne informacje przedstawione za pomocą rysunków. Niektóre z nich znajdują się również w treści instrukcji. Pozwoli to ujednolicić przekaz oraz utrwalić ważne kwestie.

1.2 Informacje ogólne na temat serii "i"

Opis

Wykrywacze są wykorzystywane do wykrywania podziemnych przewodów emitujących sygnał elektromagnetyczny, który jest wytwarzany przez prąd elektryczny przepływający przez przewód.

Generatory sygnału są wykorzystywane do wzbudzenia sygnału w przewodach, które mogą nie emitować sygnałów elektromagnetycznych, lub ze szczególnych powodów nie mogą zostać wykryte.
Generator sygnału jest wymagany do przeprowadzenia pomiaru głębokości położenia kabla.

Wykrywacze i generatory sygnału opisane w niniejszej instrukcji znacząco usprawnią proces wykrywania podziemnych sieci uzbrojenia terenu oraz pomogą zmniejszyć niebezpieczeństwo i koszty związane z uszkodzeniami przewodów podziemnych. Wykrywanie sygnałów elektromagnetycznych zależy od przewodności poszukiwanych przewodów (przewody metalowe) oraz emitowanego sygnału wywołanego przez przepływający przez te przewody prąd elektryczny.

Warto pamiętać, że wykrywacz bez dodatkowego oprzyrządowania nie wykryje wszystkich przewodów dlatego wykopy powinny być prowadzone z należytą ostrożnością. Należy przyjąć bezpieczny system pracy, który obejmuje planowanie prac z wyprzedzeniem, wykorzystanie map ewidencyjnych, wykorzystanie wykrywaczy i generatorów sygnałów oraz przyjęcie bezpiecznych praktyk związanych z wykopami.

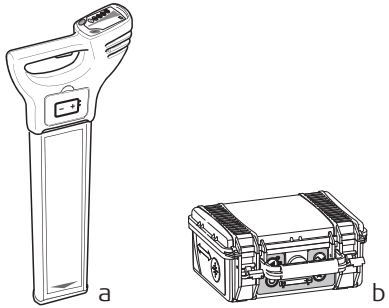
⚠ Uwaga	Brak pozytywnego wskazania przewodu przez wykrywacz nie oznacza pełnej gwarancji fizycznego braku przewodu. W terenie mogą znajdować się instalacje podziemne nie dające żadnego sygnału. Wykrywacz może zlokalizować przewody niemetaliczne, takie jak plastikowe rury zazwyczaj używane do przesyłania wody i gazu, za pomocą odpowiednich akcesoriów. **Środki ostrożności:** Wykopy prowadzić zawsze z zachowaniem ostrożności.
Akcesoria	Zaprojektowane do zwiększenia wykrywalności kabli nie przewodzących sygnałów elektromagnetycznych, lub z bardzo małym ich natężeniem. Zazwyczaj są wykorzystywane w połączeniu z wykrywaczem i generatorem sygnału.
Kontrola funkcjonowania	Funkcja przeznaczona do sprawdzenia czy instrument działa poprawnie w okresach między kolejnymi wizytami w serwisie. Skorzystaj z rozdziału "Załącznik A Kontrola funkcji", aby zdobyć więcej informacji.

1.3 Instrumenty i akcesoria z serii "i"

Informacje ogólne

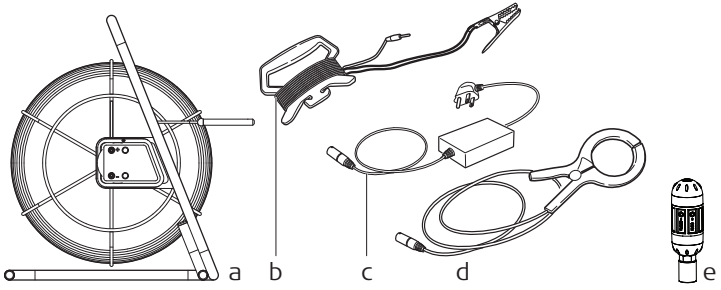
Seria "i" to zbiór instrumentów przeznaczonych do wykrywania przewodów podziemnych zarówno metalowych jaki i niemetalowych.

Przegląd instrumentów z serii "i"



a) Wykrywacz
b) Generator sygnału

Przegląd akcesoriów dla instrumentów z serii "i"



a) Przewód lokalizujący (do wykrywania przewodów niemetalowych)
b) Kabel przedłużający
c) Zestaw połączeniowy
d) Klema
e) Sonda

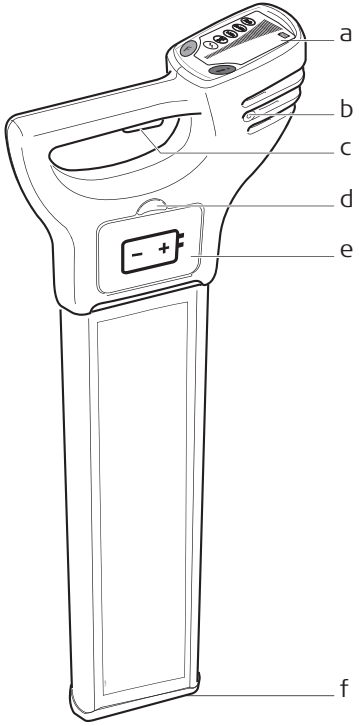
2 Korzystanie z wykrywacza

2.1 Informacje ogólne

Tryby pracy	• Tryby pasywne (Power i Radiowy) • Tryby aktywne (8 kHz i 33 kHz) • Tryb automatyczny (Zmodyfikowany Power oraz tryby radiowe)
Sygnały elektro agnetyczne	Sygnał elektromagnetyczny jest emitowany przez podziemną sieć uzbrojenia terenu jeśli przepływa przez nią prąd elektryczny. Wykrywacz przetwarza te sygnały i sygnalizuje ich obecność na wyświetlaczu.
Wykrywanie pasywne	Niektóre sygnały występują w podziemnych sieciach uzbrojenia terenu dzięki czemu mogą one bez trudu zostać wykryte przez wykrywacz. Mówimy wówczas o wykrywaniu pasywnym. Sygnały te są generowane przez sieci przesyłu energii elektrycznej i nadajniki radiowe.
Wykrywanie aktywne	Niektóre przewody metalowe nie emitują sygnałów elektromagnetycznych. Uzbrojenie takie można wykrywać indukcyjnie za pomocą generatora sygnału.
Wskazanie głębokości (Tylko 550i i 650i)	Pomiar głębokości jest możliwy tylko z wykrywaczami 550i & 650i współpracującymi z generatorem sygnału lub sondą. Głębokość jest mierzona do środka przewodu lub sondy.
Komunikacja bezprzewodowa (Bluetooth)	Dane mogą zostać bezprzewodowo przesłane z wykrywacza wyposażonego w technologię Bluetooth do urządzeń, które mogą takie dane odbierać.
Strefa wykrywania	Wykrywacz generuje sygnał alarmowy wskazujący na bliskość lokalizowanego przewodu emitującego sygnał w podczas pracy trybie Power, 8 kHz lub 33 kHz.
Maksymalny odczyt	Pomaga dokładnie zlokalizować przewód wyświetlając najwyższy odczyt sygnału przez krótki okres czasu.

2.2 Opis wykrywacza

Główne części wykrywacza



a) **Panel wyświetlacza**
Zawiera przyciski umożliwiające sterowanie instrumentem.

b) **Głośniki** (zamontowane we wnętrzu po lewej i prawej stronie)
Aktywne podczas pracy w trybie Power, a także gdy sygnał zostanie wykryty.

c) **Przycisk włączania/wyłączania**
Naciśnij i przytrzymaj przycisk, aby uruchomić wykrywacz. Puść przycisk, aby wyłączyć wykrywacz.

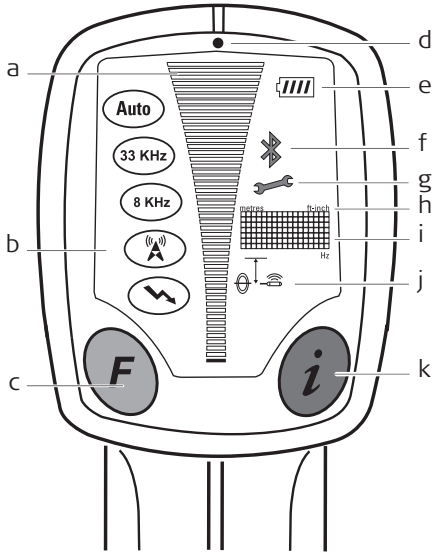
d) **Zatrzask pokrywy baterii**
Naciśnięcie żółtego przycisku spowoduje odblokowanie pokrywy umożliwiając dostęp do komory baterii.

e) **Komora baterii**
Urządzenie działa z sześcioma bateriami typu LR6 (AA). Wymieniaj wszystkie baterie jednocześnie, zgodnie ze wskazaniami.

f) Stopka

☞ Stopka powinna zostać wymieniona gdy zostanie strata. Skontaktuj się z przedstawicielem Leica Geosystems lub autoryzowanym warsztatem serwisowym.

Panel wyświetlacza



a) **Wskaźnik siły sygnału**
Wyświetla siłę sygnału odbieranego przez wykrywacz.

b) **Wskaźniki trybu pracy**
Informują o wybranym trybie pracy: Power, Radiowy, 8 kHz, 33 kHz, Automatyczny (jak na rysunku - od dołu do góry).

c) **Przycisk Funkcji**
Służy do wyboru trybu pracy

d) **Czujnik światła**
Automatycznie włącza/wyłącza podświetlenie ekranu pod wpływem warunków oświetleniowych.

e) **Wskaźnik poziomu naładowania baterii**
Wskazuje stan baterii. Ilość kresek maleje wraz ze spadkiem energii w baterii. Wymień baterie, gdy wskaźnik poziomu naładowania baterii jest pusty.

f) Wskaźnik statusu**Bluetooth**
Symbol świeci się stale: Bluetooth włączony
Symbol miga: Bluetooth jest sparowany
Brak symbolu**:** Bluetooth wyłączony

g) **Klucz**
Wskazuje kiedy wykrywacz powinien zostać przekazany do serwisu w celu dokonania okresowego przeglądu lub awarii urządzenia.

h) **Jednostki pomiaru** (Pomiar głębokości, tylko model 550i i 650i)
Głębokość jest wyświetlana w metrach, stopach i calach.

i) **Wyświetlacz alfanumeryczny**
Alfanumeryczny wyświetlacz wskazujący stan wykrywacza i odczyt głębokości.

j) **Wskaźnik głębokości**
Wskazuje głębokość przewodu podziemnego lub sondy (tylko modele 550i i 650i). Ikona głębokości znajdująca się na ekranie wykrywacza informuje o obecności w strefie wykrywania.

k) **Przycisk i**
Używany do zmiany ustawień i umożliwienia odczytu głębokości podczas pracy z modelami 550i i 650i.

2.3 Konfiguracja wykrywacza i informacje

Ustawienia wykrywacza

Wykrywacze z serii "i" posiadają szereg ustawień, które użytkownik może dostosować do sowich preferencji. Wyświetlacz wykrywacza wyświetla między innymi następujące informacje.

Ustawienie	Opis
EST	Wykonuje kontrolę funkcji sprzętu i oprogramowania wykrywacza, jeśli kontrola zakończy się pomyślnie na wyświetlaczu zostanie wyświetlony napis **PAS** w przeciwnym razie wyświetlony zostanie napis **ERR**.
H.Z	Włącza lub wyłącza strefę wykrywania.
VOL	Kontrola mocy głośników (0 - 10).
HLD	Ustawienie czasu wyświetlania dla maksymalnego odczytu (0 - 5 sekund).
SSI	Wyświetla cyfrowe wskazanie siły sygnału.
CST	Kontrola kontrastu wyświetlacza (0 - 15).
M/I	Wyświetla jednostki w jakich wykonywany jest pomiar.
CAL	Wyświetla datę kolejnego przeglądu serwisowego w formacie DD/MM/RR.
CON	Wyświetla nazwę dostawcy lub firmy.
TEL	Wyświetla numer telefonu dostawcy/firmy.
I.D	Wyświetla nazwę operatora.
PWR	Wyświetla regionalne ustawienia trybu Power. Skorzystaj z rozdziału "Załącznik B Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie", aby zdobyć więcej informacji.
SR#	Wyświetla numer seryjny instrumentu.
VER	Wyświetla wersję oprogramowania
CLK (600i & 650i)	Wyświetla datę przechowywaną w pamięci. Format DD/MM/RR/HH/MM/SS.

Dostęp i konfiguracja funkcji

1. Włącz wykrywacz.
2. Upewnij się, że wykrywacz pracuje w trybie Power.
   Jeśli jest to konieczne, naciśnij przycisk Funkcji aby wybarć tryb pracy.
3. Wciśnij i przytrzymaj klawisz "i" dopóki nie pokażą się ustawienia użytkownika.
4. Naciskaj przycisk Funkcji, aż dotrzesz do żądanej funkcji.
5. Naciśnij przycisk "i", aby wybrać ustawienia.
6. Naciśnij przycisk Funkcji, aby aktywować/skonfigurować funkcje.
7. Naciśnij przycisk "i", aby zapisać ustawienia i wyjść.

⚠ Niebezpieczeństwo

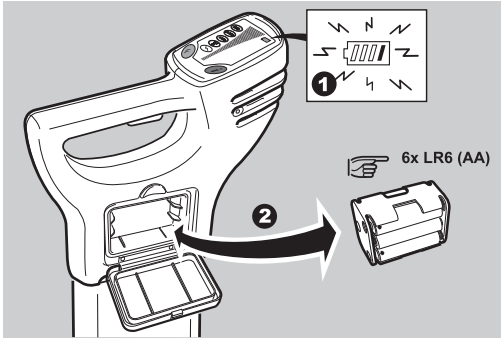
Wykrywacz może nie wykryć przewodów elektrycznych gdy pracuje w trybie Power jeśli wybrano nieprawidłowy tryb.

Środki ostrożności:

Przed użyciem upewnij się, że wykrywacz został konfigurowany do pracy z częstotliwością prądu elektrycznego w Twoim kraju. Opcjonalne częstotliwości to 50 i 60 Hz. Skorzystaj z rozdziału "Załącznik B Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie", aby zdobyć więcej informacji.

Skontaktuj się z dealerem lub autoryzowanym warsztatem serwisowym Leica Geosystems jeśli Twój wykrywacz jest niewłaściwie skonfigurowany.

Wymiana baterii



1. Wymień baterie, gdy wskaźnik poziomu naładowania baterii jest pusty.
2. Wcisnąć przycisk blokady pokrywy baterii. Wyjmij komorę baterii z wykrywacza.
3. Wymień wszystkie baterie na nowe alkaiczne LR20 (D), lub wyjmij i naładuj zestaw akumulatorów.

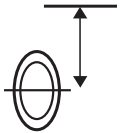
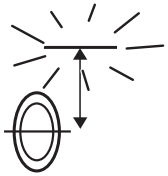
2.4 Strefa wykrywania

Opis

Wykrywacz generuje sygnał alarmowy wskazujący na bliskość lokalizowanego przewodu emitującego sygnał podczas pracy w następujących trybach:

- Power
- 8 kHz
- 33 kHz
- Tryb automatyczny (tylko tryb Power)

Wskazania na wyświetlaczu dla strefy wykrywania

Wskazania stanu	Opis
	Strefa wykrywania jest włączona.
	Strefa wykrywania jest włączona, alarm.
	Strefa wykrywania jest wyłączona.

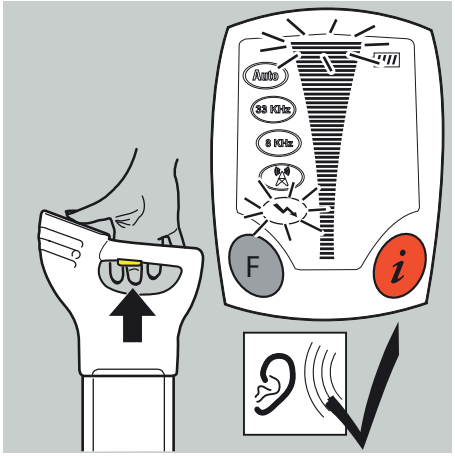
⚠ Uwaga

Brak pozytywnego wskazania przewodu przez wykrywacz nie oznacza pełnej gwarancji fizycznego braku przewodu. W terenie mogą znajdować się instalacje podziemne nie dające żadnego sygnału.
Wykrywacz może zlokalizować przewody niemetaliczne, takie jak plastikowe rury zazwyczaj używane do przesyłania wody i gazu, za pomocą odpowiednich akcesoriów.
Środki ostrożności:
Wykopy prowadzić zawsze z zachowaniem ostrożności.

2.5 Wykrywanie przewodów podziemnych

Uruchom test instrumentu

Poniższa sekwencja testowa zostanie wykonana zawsze po włączeniu wykrywacza.

Uruchomiony test	Sygnalizacja wykonania testu	Informacje na etykiecie
Emisja sygnału dźwiękowego	Dźwięk włączony w trakcie wykonywania testu.	
Wskaźnik siły sygnału	Siła sygnału jest wyświetlana narastająco	
Wskaźnik trybu pracy	Krótko podświetlony	
Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Dźwięk włączony w trakcie wykonywania testu.	
Bluetooth i klucz	Krótko podświetlony	
Instrument pomiarowy, odczyt z wyświetlacza, wskaźnik trybu głębokości	Krótko podświetlony W wykrywaczach serii 600i i 650i pojawia się oznaczenie MEM	

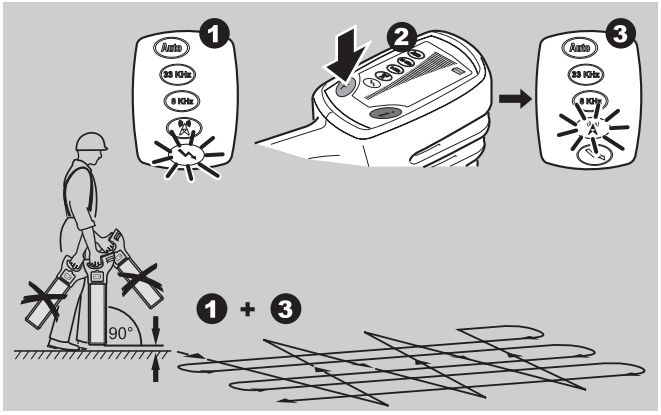
Następnie instrument przejdzie do pracy w trybie Power z maksymalną czułością.

Proces lokalizacji przewodów

Proces lokalizacji przebiegu przewodów można podzielić na trzy sposoby:

- Wykrywanie ciągłe/wahadłowe
- Dokładne lokalizowanie przewodu
- Kierunek przebiegu przewodu

Wykrywanie ciągłe/wahadłowe



Urządzenie przejdzie automatycznie w tryb Power oraz ustawiona zostanie maksymalna czułość pracy.

Tryb automatyczny łączy korzyści z równoczesnego wykrywania w trybie Power i Radiowym, pozwala potwierdzić obecność sieci podziemnego uzbrojenia terenu w początkowej fazie jego badania. Lepsza lokalizacja sieci uzbrojenia terenu zostanie wykonana podczas pracy z jednym trybem wykrywania.

Określ obszar, na którym mają zostać przeprowadzone wykopy.

1. Podczas pracy w trybie Power przejdź zygzakiem przez zdefiniowany obszar od lewej do prawej trzymając wykrywacz w pionie, nie kołysząc urządzeniem podczas wykrywania. Obróć się o 90 stopni i powtórz procedurę wykrywania.

   Upewnij się, że wykrywacz trzymany jest w pionie i nisko nad gruntem.

2. Wykrywanie kontynuować do momentu zlokalizowania sygnału, lub do osiągnięcia zadowalającego wyniku badania danego obszaru.

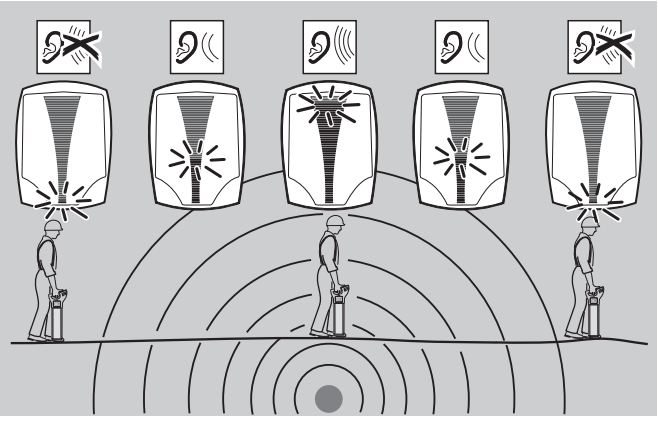
   ☞ W przypadku gdy zostanie wykryty przewód będzie słyszalny sygnał dźwiękowy, a natężenie sygnału na wyświetlaczu będzie zmieniać się podczas przechodzenia nad przewodem.

3. Powtórz proces wykrywania w trybie radiowym.

   ☞ Przeszukiwanie terenu musi zostać przeprowadzone przynajmniej w trybach Power i Radiowym, gdyż nie wszystkie przewody (m.in. niektóre przewody elektryczne) wysyłają możliwy do wykrycia sygnał. Przewody te mogą zostać wykryte w trybie Radiowym lub w trybach aktywnych.

   ☞ Opcja „strefa wykrywania” może być wykorzystywana podczas pracy w trybach Power, 8 kHz, 33 kHz oraz trybach automatycznych. Powoduje, że wykrywacz generuje sygnał alarmowy wskazujący na bliskość lokalizowanego przewodu.

Dokładne lokalizowanie przewodu



Wróć do miejsca, gdzie siła odbieranego sygnału była najwyższa. Przewód znajduje się bezpośrednio pod wykrywaczem, gdy sygnał wskazywany na wyświetlaczu jest najsilniejszy. Głośność sygnału dźwiękowego zostanie automatycznie dostosowana do siły sygnału wskazywanej na wyświetlaczu w celu ułatwienia dokładnego zlokalizowania przewodu.

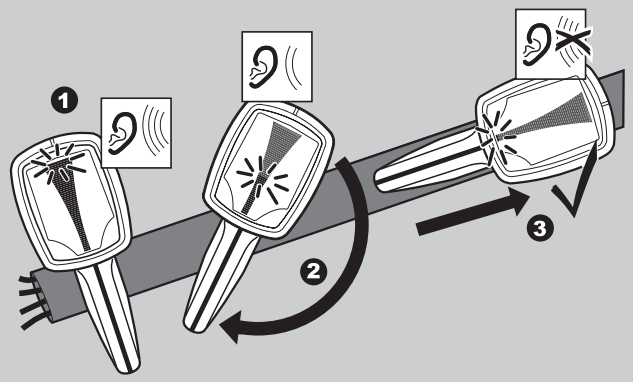
☞

- Oznacz przewód za pomocą farby, paika lub flagi. Nigdy nie wbijaj palików dokładnie nad przewodem.
- Wskaźnik siły sygnału nie informuje o rozmiarach, głębokości lub typie przewodu.

Maksymalny odczyt

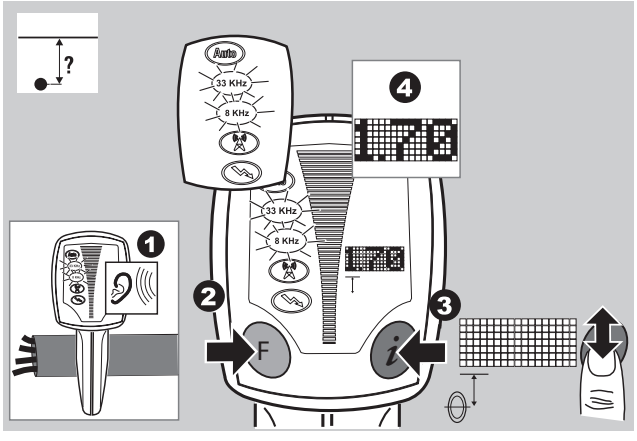
Po włączeniu opcji wskazywania maksymalnego odczytu zostanie wyświetlony najwyższy odczyt sygnału uzyskany podczas wykrywania przewodu. Maksymalny odczyt może być wyświetlany w czasie od 0 do 5 sekund.

Wykrywanie kierunku przebiegu przewodu



1. Umieść wykrywacz dokładnie nad przewodem.
2. Obróć wykrywacz wokół jego osi
3. Korpus wykrywacza będzie znajdować się w osi przewodu, gdy wskaźnik siły sygnału wskaże minimum.

Wskazanie głębokości (Tylko 550i i 650i)

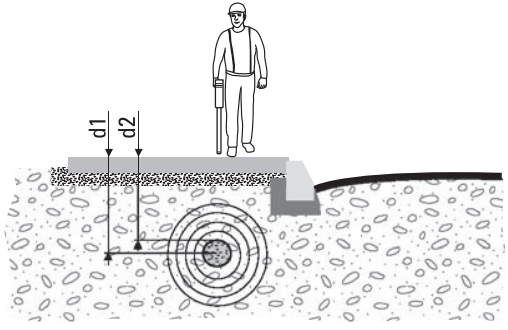


1. Wzbudzenie sygnału w przewodzie.
   Skorzystaj z rozdziału "3 Korzystanie z generatora sygnału", aby zdobyć więcej informacji.
2. Wybierz tryb 33 kHz lub 8 kHz aby dostosować częstotliwość pracy wykrywacza do częstotliwości generatora sygnału.
   Umieść wykrywacz bezpośrednio nad, i pod kątem 90 stopni do przewodu.
3. Naciśnij i puść przycisk "i".
4. Na wyświetlaczu zostanie wskazana głębokość przewodu, zostanie wyświetlona ikona trybu liniowego.

☞

- Włączenie wskazania głębokości sondy spowoduje błędny odczyt głębokości.
- Oznacz przewód za pomocą farby, paika lub flagi. Nigdy nie wbijaj palików dokładnie nad przewodem.
- Na obszarze wykopów mogą znajdować się inny przewody, oprócz przewodów których głębokość może zostać pomierzona.
- Odczyt będzie bardziej dokładny jeśli zostanie wykonany bezpośrednio nad przewodem, w miejscu gdzie przewód nie zgina się, nie krzyżuje z innymi przewodami i nie odchodzą od niego przewody w innych kierunkach.
- Dodatkowy odczyt głębokości powienien zostać dokonany na wysokości około 100mm. Odczyt powinien uzwzględnić wysokość o jaką został podniesiony lokalizator.

Wskazywana i aktualna głębokość:



d1 Głębokość przedstawiona przez DIGICAT = głębokość do osi przewodu.
d2 Aktualna głębokość położeniu przewodu.

Zwróć uwagę na różnicę między odczytem d1 a d2!

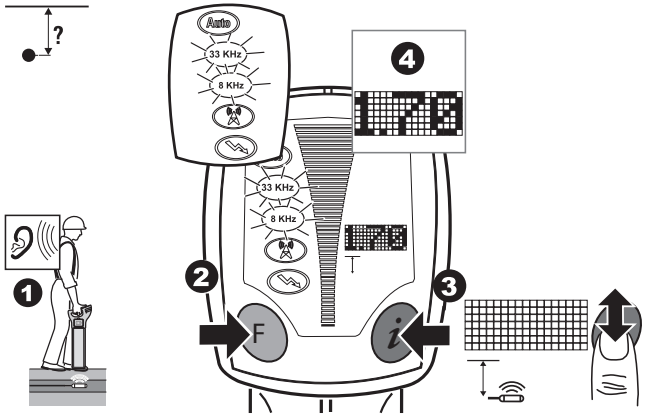
⚠ Ostrzeżenie

Odczyt głębokości może nie odzwierciedlać rzeczywistej głębokości przewodu jeśli wykrywacz odbiera sygnał wzbudzony w przewodzie przez generator. Sygnał ten pochodzi od osi przewodu. Jest to dużo ważniejsze, gdy sygnał jest odbierany przez sondę, znajdującą się w przewodzie o dużej średnicy!

Środki ostrożności:

Odczyt głębokości należy zawsze skorygować o średnicę wykrywanego przewodu.

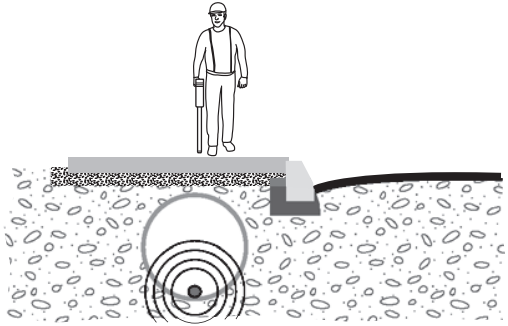
Pomiar głębokości sondy (tylko model 550i, 650i)



1. Włącz sondę i ustaw żądaną częstotliwość Skorzystaj z rozdziału "7 Korzystanie z sondy", aby zdobyć więcej informacji.
2. Wybierz tryb 33 kHz lub 8 kHz aby dostosować częstotliwość pracy wykrywacza do częstotliwości pracy sondy. Umieść wykrywacz bezpośrednio nad, i w osi sondy. Skorzystaj z rozdziału "7 Korzystanie z sondy", aby zdobyć więcej informacji.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk "i" przez 2 sekundy, aż przerywane linie zostaną zamazane.
4. Na wyświetlaczu zostanie wskazana głębokość sondy, zostanie podświetlona ikona sondy.

- Włączenie głębokości liniowej spowoduje błędny odczyt głębokości.
- Oznacz przewód za pomocą farby, paika lub flagi. Nigdy nie wbijaj palików dokładnie nad przewodem.
- Na obszarze wykopów mogą znajdować się inny przewody, oprócz przewodów których głębokość może zostać pomierzona.
- Dodatkowy odczyt głębokości powienien zostać dokonany na wysokości około 100mm. Odczyt powinien uzwzględnić wysokość o jaką został podniesiony lokalizator.

Wskazywana głębokość i średnica:

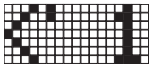
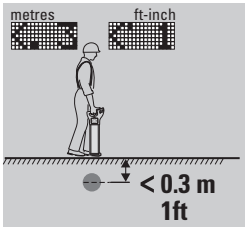
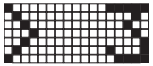
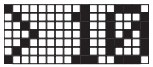
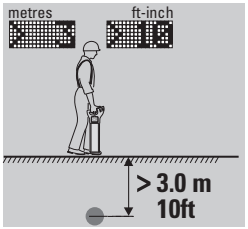
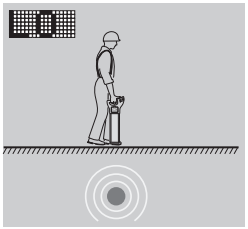


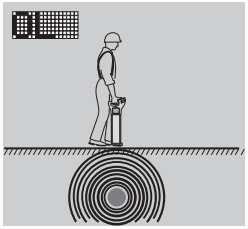
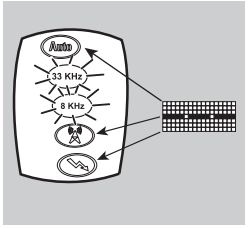
Zachowaj szczególną ostrożność, gdy sonda znajduje się w przewodzie o dużej średnicy.

⚠ Ostrzeżenie

Wskazywana głębokość może nie być rzeczywistą głębokością przewodu, szczególnie wtedy gdy sonda znajduje się w przewodzie o dużej średnicy.
Środki ostrożności:
Odczyt głębokości należy zawsze skorygować o średnicę wykrywanego przewodu.

Kody informacyjne związane z pomiarem głębokości

Kod informacyjny	Opis	Informacja na tabliczce instrumentu
 metry  stopy - cale	Przewód położony jest zbyt płytko by poprawnie wykazać głębokość jego przebiegu.	
 metry  stopy - cale	Przewód znajduje się zbyt głęboko.	
	Sygnał odbierany przez wykrywacz jest zbyt słaby, aby prawidłowo określić głębokość.	

Kod informacyjny	Opis	Informacja na tabliczce instrumentu
	Sygnał odbierany przez wykrywacz jest zbyt silny, aby dokonać popranego odczytu.	
	Funkcja pomiaru głębokości jest niedostępna. Wykrywacz pracuje w nieprawidłowym trybie, aby dokonać pomiaru głębokości.	

2.6 Bezprzewodowa transmisja danych, dotyczy niektórych instrumentów

Bluetooth

Status Bluetooth pokazany jest na wyświetlaczu loklalizatora, symbol Bluetooth będzie podświetlony we wszystkich urządzeniach z łącznością Bluetooth. Dane mogą zostać bezprzewodowo przesłane z wykrywacza do odpowiedniego rejestratora danych, umożliwiając operatorowi uzyskanie informacji o stanie wykrywacza i głębokości wykrywanych przewodów. Gdy wykrywacz połączy się z odpowiednim rejestratorem danych, symbol Bluetooth będzie migać, a wykrywacz będzie przesyłał daje okresowo.

Ważne informacje dotyczące połączenia:

- Podczas przesyłania danych wykrywacz musi być ciągle włączony.
- Postępuj zgodnie z informacjami o połączeniu znajdującymi się na rejestratorze danych. Skorzystaj ze wskazówek producenta.

Informacje o połączeniu

Nazwa wykrywacza:	‘Numer modelu’ - ‘Numer seryjny’ na przykład: 550-000001
Kod poprawności:	12345



- Symbol Bluetooth będzie stale migać gdy połączenie zakończy się sukcesem.
- Gdy zostanie wykonany odczyt głębokości, wykrywacz wyświetli komunikat **LOG**. Aby przesłać informacje do rejestratora danych naciśnij przycisk "i" gdy wyświetlony jest komunikat **LOG**.
- Przesyłanie danych zostanie zatrzymane, gdy wykrywacz oblicza głębokość.
- Gdy komunikacja bezprzewodowa nie działa, wtedy komunikat LOG nie będzie wyświetlony, a instrument będzie funkcjonował jak wykrywacz.
- Wykrywacz wyśle tekst w formacie ASCII.
  Skorzystaj z rozdziału "Opis formatu ASCII", aby zdobyć więcej informacji.

Opis formatu ASCII

Układ pliku ASCII:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Wyjście danych	Zasięg	Przykładowa wartość	Opis
DV	000 do 999	550	Identyfikator modelu
SN	000000 do 999999	123456	Numer seryjny
SV	0.00 do 9.99	3.01	Wersja oprogramowania
TM	00:00 do 23:59	08:30	Czas: hh:mm (domyślnie = 00:00; bez radiowego kontrolera czasu)
DT	00/00/00 do 31/12/99	01/12/10	Data: dd/mm/rr (domyślnie = 00/00/00; bez radiowego kontrolera czasu)
CM	00 do 15	12	Ilość miesięcy do następnej kalibracji (od 00 do 15)
ST	0 lub 1	0	Samoczynny test: 0 = wynik pozytywny, 1 = wynik negatywny
BT	0 do 9	7	Poziom baterii: 0 = wyczerpane, 9 = pełne
MD	0 do 4	3	Tryb: 0 = Power, 1 = Radiowy, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Automatyczny
SS	01 do 48	16	Moc sygnału: 01 do 48

Wyjście danych	Zasięg	Przykładowa wartość	Opis
UM	M lub I	M	Jednostki pomiaru: M lub I (metryczne lub w calach)
DP	0.30 do 3.00 lub ---	125	Wyświetlona wartość głębokości zależy do wybranych jednostek pomiaru - UM.

2.7 Pamięć i komunikacja **(600i & 650i)**

Rekordy Danych

Modele 600i oraz 650i zapisują wskazania tak długo, jak długo są używane. Wykrywacz rozpoczyna zapis po zakończeniu procedury startowej i zapisuje dane z częstotliwością 1Hz. Zapis (w formi pliku LOG) może być zapisany w pamięci a następnie przesłany do komputera przy pomocy Bluetooth do daleszej analizy.



Wykrywacz może zapisać 999 pomiarów (około 80 godzin pomiaru). Kiedy kończy się dostępna pamięć naspisywane są najstarsze logi.



Od autoryzowanego dostawcy kupić można "zestaw komunikacyjny", pozwalający na odbiór danych z lokalizatora.
Zaleca się instalację i używanie adaptera Bluetooth oraz oprogramowania Logicat zawartego w zestawie komunikacyjnym.

Jeśli wykrywacz sparowany jest np z urządzeniem GPS, w czasie pracy transmituje dane w formacie opisanym w rozdziale: "2.6 Bezprzewodowa transmisja danych, dotyczy niektórych instrumentów".

3 Korzystanie z generatora sygnału

3.1 Informacje ogólne

Wykrywanie sygnału

Generator wzbudza sygnał w postaci prądu elektrycznego na metalowym przewodzie, co umożliwia wykrycie i identyfikację przewodu przez wykrywacz pracujący na identycznej częstotliwości.

Tryby pracy

Istnieją trzy tryby pracy:

- Tryb 8 kHz do pracy w terenie z dużą ilością stosunkowo gęsto ułożonych przewodów
- Tryb 33 kHz do pracy w normalnym terenie
- Tryb mieszany 8 kHz oraz 33 kHz jest dostępny w trybie galwanicznym, umożliwia szybki przewodu i wygodną pracę na terenie z gęsto ułożonymi przewodami. Wykrywacz może pracować w obydwu trybach.

Opis

Aktywne wykrywanie to termin, który często jest używany gdy generator sygnału do wzbudzenia sygnału na przewodzie, co umożliwi wykrycie jego przebiegu. Użycie generatora sygnału znacząco usprawni wykrywanie przewodów, które mogą nie wysyłać żadnych sygnałów.

Sygnał wytwarzany przez generator może zostać wzbudzony w przewodzie na dwa sposoby:

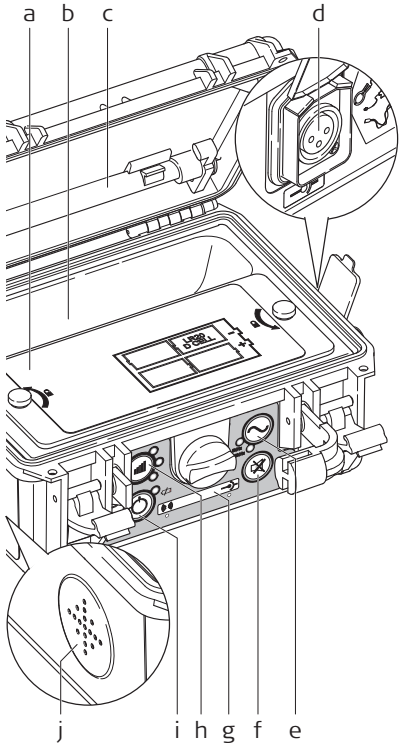
- **Tryb indukcyjny** (8 kHz lub 33 kHz):
  Indukcja to łatwy sposób na wzbudzenie sygnału w przewodzie bez fizycznego podłączania generatora do przewodu. Generator sygnału wykorzystuje antenę wewnętrzną do transmisji sygnału, należy mieć na uwadze, że sygnał zostanie wzbudzony w wielu przewodach znajdujących się w pobliżu generatora sygnału.
- **Tryb galwaniczny** (8 kHz lub 33 kHz lub tryb mieszany 8 kHz oraz 33 kHz):
  Jest to najefektywniejszy sposób wzbudzania sygnału w przewodach, tryb ten powinien być wykorzystywany wszędzie tam, gdzie jest to możliwe. Zestaw kabli generatora sygnału lub inne dostępne akcesoria są podłączane do przewodu, który będzie wykrywany i identyfikowany.



- Prawdopodobieństwo przejścia sygnału podczas pracy w trybie 8 kHz na inne przewody jest mniejsze, dzięki czemu wykrywanie na obszarach z gęsto ułożonymi przewodami jest łatwiejsze.
- Tryb 33 kHz jest odpowiedni do pracy w normalnym terenie.
- Tryb mieszany 8 oraz 33 kHz (tylko w trybie galwanicznym) jest użyteczny na obszarach z gęsto ułożonymi przewodami, gdzie zarówno tryby 8 lub 33 kHz mogą zapewnić lepsze wyniki wykrywania. Najlepsze wyniki wykrywania można osiągnąć przełączając tryby (częstotliwości pracy) na wykrywaczu.

3.2 Budowa generatora sygnału

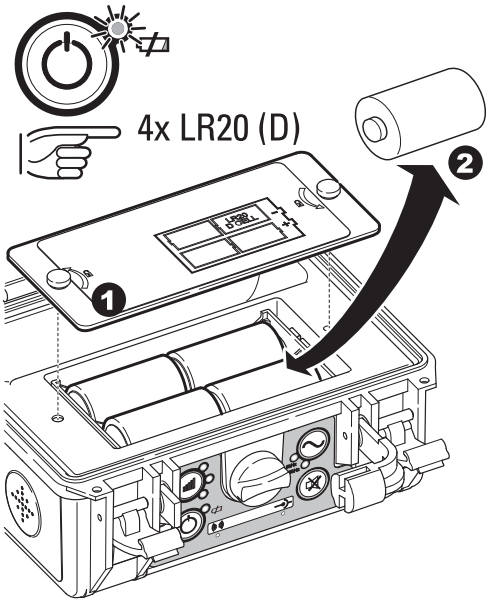
Elementy budowy generatora sygnału



a) Pokrywa baterii
b) Schowek na Akcesoria
c) Bolec uziemiający
d) Gniazdo połączeniowe
Używane do podłączania akcesoriów bezpośrednio metalowych sieci uzbrojenia terenu. (Standardowo: zacisk szczękowy i zestaw kabli.)
e) Panel kontrolny częstotliwości i mocy.
Używany do ustawienia odpowiedniej mocy i częstotliwości. Diody LED wskazują wybraną wartość.
f) Przycisk wyciszenia
Naciśnięcie spowoduje wyciszenie głośnika
g) Ekran trybu pracy
Pokazuje, który tryb pracy został wybrany - indukcyjny lub galwaniczny.
h) Kontrola i wskazanie mocy wyjściowej
Wciśnij by wybrać moc generatora.
Poziom 1, minimalna moc wyjściowa - świeci się dioda najniższa.
Poziom 4, maksymalna moc wyjściowa - świecą się wszystkie diody. Domyślnym poziomem, jest poziom 2.
i) Włącznik/Wyłącznik
Wciśnij by włączyć lub wyłaczyć wykrywacz.
j) Głośnik

Wymiana baterii

Wskaźnik baterii miga aby zasygnalizować niski poziom baterii.



1. Odkręć dwie śruby i usuń pokrywę.
2. Wymień wszystkie baterie na nowe alkaiczne LR20 (D), lub wyjmij i naładuj zestaw akumulatorów.

⚠ Ostrzeżenie

Istnieje ryzyko porażenia prądem przy wyjmowaniu akumulatora generatora.
Środki ostrożności:
Przed wyjęciem akumulatora z generatora, odłącz wszyskie akcesoria.

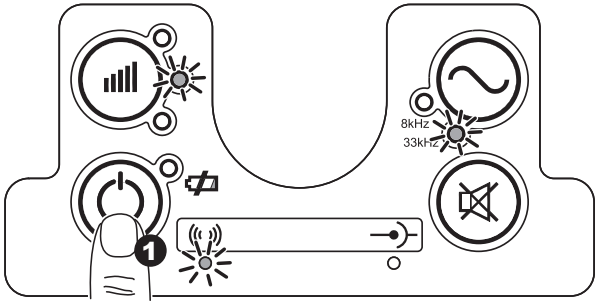
⚠ Uwaga

Po dłuższym użyci, akumulator generatora może się rozgrzać.
Środki ostrożności:
Odczekaj do ostygnięcia przed wyjęciem.

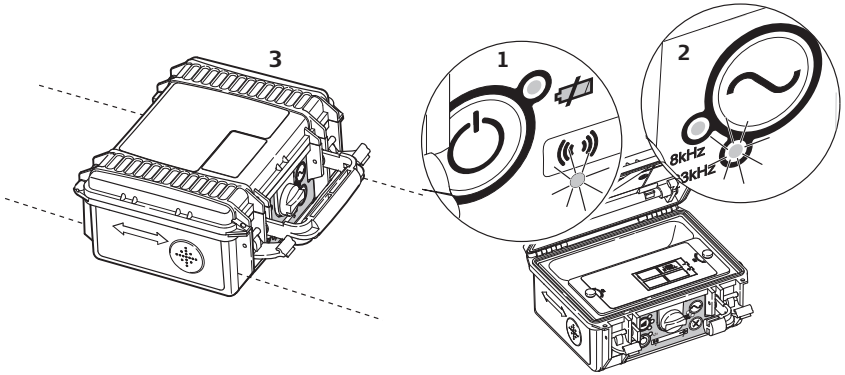
3.3 Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą generatora sygnału

Uruchom test instrumentu

Poniższa sekwencja testowa zostanie wykonana zawsze po włączeniu generatora.

Uruchomiony test	Sygnalizacja wykonania testu
	
Emisja sygnału dźwiękowego	Wskaźnik w czasie testu pozostaje włączony.
Diody LED	Diody świecą się podczas testu.
Wybór trybu domyślnego	Automatycznie jest wybierany tryb 33 kHz i poziom 2 mocy sygnału. Tryb indukcyjny jest wybierany domyślnie, chyba że podłączony jest zestaw kabli lub inne akcesoria

Praca z generatorem w trybie indukcji

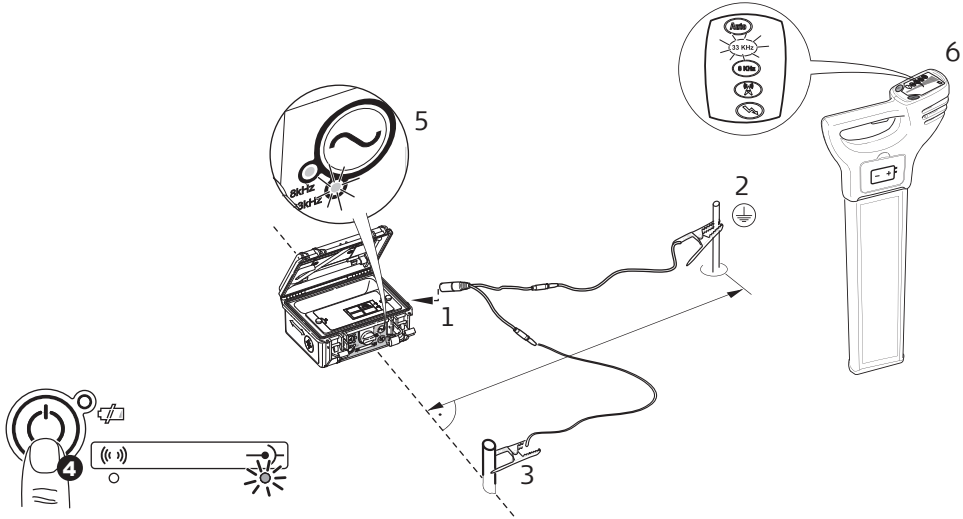


1. Włącz generator i obserwuj wskazania diod. Zmień baterie, gdy będzie to wymagane.
2. Wybierz poziom mocy wyjściowej oraz częstotliwość.
3. Umieść generator sygnału nad podziemną siecią uzbrojenia terenu, strzałki znajdujące się na obudowie urządzenia powinny być skierowane zgodnie z domniemanym kierunkiem przebiegu sieci.
4. Sygnał wzbudzany jest bezpośrednio w podziemnych przewodach za pomocą anteny wewnętrznej urządzenia.
5. Podczas śledzenia przewodu wykrywacz powinien pracować na identycznej częstotliwości. Więcej w rodziale "2 Jak używać wykrywacza".

☞

- Pracuj w odległości przynajmniej 10 m od generatora sygnału, aby uniknąć sygnałów odbitych. Zmień położenie generatora jeśli będzie to konieczne.
- Największą efektywność pracy daje częstotliwość 33 kHz.
- Sygnał przejdzie na sąsiednie przewody w zależności od ich głębokości położenia i kierunku.
- Zmniejszenie siły sygnału może wydłużyć czas pracy na bateriach, prawdopodobieństwo przejścia sygnału na sąsiedni przewód staje się mniejsze.

Praca z generatorem w trybie galwanicznym



1. Włącz generator i obserwuj poziom naładowania baterii.
2. Podłącz czarny kabel do bolca uziemiającego, przed wbiciem bolca w grunt upewnij się, że pod ziemią nie ma żadnych przewodów.
3. Podłącz czerwony kabel do przewodu sieci.
4. Włącz generator i obserwuj wskazania diod. Zmień baterie, gdy będzie to wymagane.
5. Wybierz poziom mocy wyjściowej oraz częstotliwość. Wysoki poziom sygnału śledzonego wskazywany jest przez diody LED oraz zmianę sygnału z pulsującego na ciągły.
6. Podczas wykrywania przewodów wykrywacz powinien pracować w identycznym trybie co generator. Więcej w rodziale "2 Jak używać wykrywacza".

⚠ Niebezpieczeństwo

Podłączenie zestawu kabli do przewodu będącego pod napięciem może prowadzić do porażenia.
Środki ostrożności:
Zestawu kabli nie wolno bezpośrednio podłączać do przewodu będącego pod napięciem.

⚠ Ostrzeżenie

Nadajnik może nadawać potencjalnie śmiertelne napięcie prądu.
Środki ostrożności:
Należy zachować szczególną uwagę przy pracy z nieizolowanymi przewodami takimi jak: kable przyłączeniowe, bolec uziemiający, i miejca podłączenia do instalacji.
Ostrzeż innych, mogących pracować w pobliżu.

⚠ Ostrzeżenie

Nadajnik może nadawać potencjalnie śmiertelne napięcie prądu.
Środki ostrożności:
Szczególną uwagę należy zachować przy maksymalnych napięciach pracy.

☞

- Gdy korzystasz z bolca uziemiającego, upewnij się, że pod ziemią nie ma żadnych przewodów. Wcześniej sprawdź teren za pomocą wykrywacza.
- Czarny kabel może zostać podłączony do przewodów metalowych wystających z gruntu.
- W warunkach bardzo niskiej wilgotności gruntu (suchy piasek) może być wymagane polanie bolca uziemiającego wodą w celu uzyskania lepszej przewodności.
- Sprawdź miejsce podłączenia kabla i usuń wszystkie zanieczyszczenia jeśli wciąż nie słychać ciągłego dźwięku.
- Kabel przedłużający służy do wydłużenia czarnego lub czerwonego kabla.

---

4 Korzystanie z przewodu lokalizującego

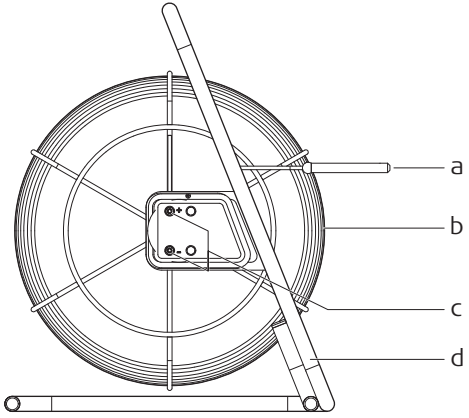
4.1 Informacje ogólne

Opis

Przewód lokalizujący umożliwia wykrywanie rur i kabli o małej średnicy nie przewodzących sygnałów elektrycznych. Może być wykorzystywany zarówno w trybie Liniowym oraz Sondy.

4.2 Informacje ogólne o przewodzie lokalizującym

Główne elementy przewodu lokalizującego



a) **Zakończenie przewodu: Tryb sondy**
Wykorzystywany do dokładnego wskazania końca przewodu lokalizującego.

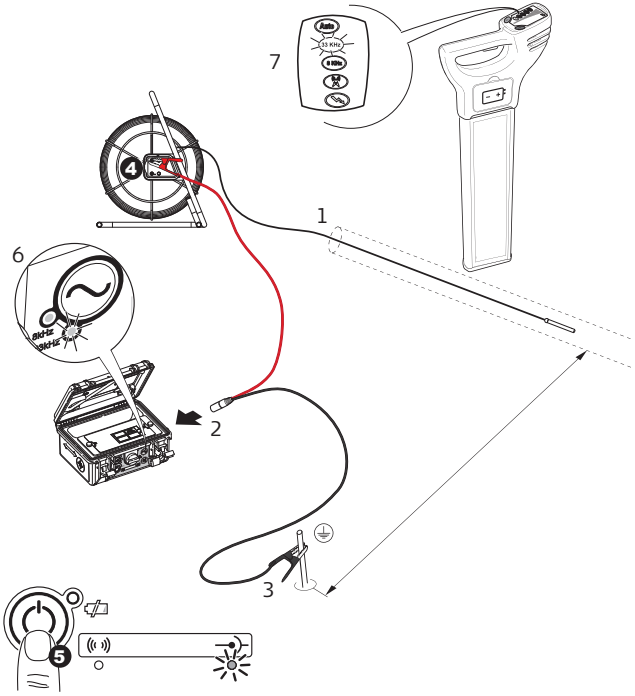
b) **Przewód: Tryb liniowy**
Elastyczny, pokryty włóknem szklanym, we wnętrzu znajdują się przewodzące sygnał kable miedziane.

c) **Gniazdo do podłączenia sygnału**
Wykorzystywane do podłączenia generatora sygnału.

d) **Stelaż**
Służy do nawijania elastycznego przewodu. Może być używany w położeniu pionowym (na rysunku) jak i poziomym.

4.3 Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą przewodu lokalizującego

Wykorzystanie przewodu lokalizującego w trybie liniowym



1. Włóż żądaną długość przewodu lokalizującego do rury, kanału, kabla.
2. Włącz generator i obserwuj poziom naładowania baterii.
3. Podłącz czarny kabel do bolca uziemiającego, przed wbiciem bolca w grunt upewnij się, że pod ziemią nie ma żadnych przewodów.
4. Podłącz czerwony kabel do znaku + bolca.
5. Włącz generator i obserwuj wskazania diod. Zmień baterie, gdy będzie to wymagane.
6. Wybierz poziom mocy wyjściowej oraz częstotliwość. Wysoki poziom sygnału śledzonego wskazywany jest przez diody LED oraz zmianę sygnału z pulsującego na ciągły.
7. Podczas poszukiwania kabla lokalizującego wykrywacz powinien pracować na identycznej częstotliwości.

- Gdy korzystasz z bolca uziemiającego, upewnij się, że pod ziemią nie ma żadnych przewodów. Wcześniej sprawdź teren za pomocą wykrywacza.
- Podczas pracy przewód lokalizujący powinien być rozwinięty przynajmniej do połowy jego długości.

Wykorzystanie przewodu lokalizującego podczas pracy w trybie sondy

1. Włóż żądaną długość przewodu lokalizującego do rury, kanału, kabla.
2. Włącz generator i obserwuj poziom naładowania baterii. Podłącz czerwony kabel do znaku + tyczki, a kabel czarny do znaku -.
3. Włącz generator i ustaw żądaną siłe sygnału oraz częstotliwość. Wysoki poziom sygnału śledzonego wskazywany jest przez diody LED oraz zmianę sygnału z pulsującego na ciągły. Sygnał rozchodzi się równomiernie w całym przewodzie lokalizującym.
4. Podczas poszukiwania kabla lokalizującego wykrywacz powinien pracować na identycznej częstotliwości.

Podczas pracy przewód lokalizujący powinien być rozwinięty przynajmniej do połowy jego długości.

5 Korzystanie z Klemy

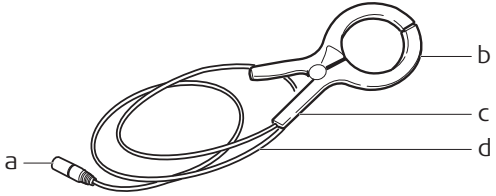
5.1 Informacje ogólne

Opis

Klema zapewnia bezpieczny sposób wzbudzania sygnału w przewodach takich jak kable telekomunikacyjne itp. Jest podłączana do generatora sygnału, a następnie do przewodu. Sygnał w przewodzie nie zostanie zakłócony przez wzbudzony sygnał z klemy.

5.2 Opis klemy

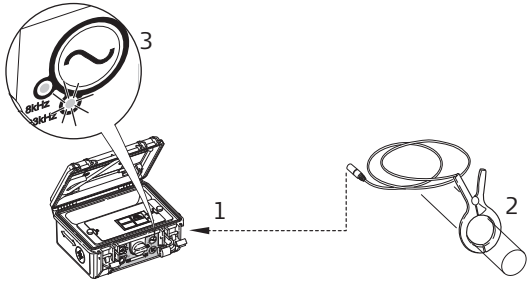
Budowa klemy



a) Końcówka do połączenia z generatorem sygnału
b) Szczęki
c) Uchwyt
d) Kabel

5.3 Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą klemy

Korzystanie z klemy



1. Podłącz klemę do generatora sygnału.
2. Otwórz szczęki klemy i umieść je wokół przewodu, który będzie śledzony.
3. Włącz generator i wybierz żądany poziom mocy oraz ustaw odpowiednią częstotliwość. Wysoki poziom śledzenia wskazywany jest przez ciągły sygnał dźwiękowy i stałe świecenie diody.
4. Podczas śledzenia przewodu wykrywacz powinien pracować na identycznej częstotliwości.

- Upewnij się, że szczęki są dobrze zaciśnięte wokół przewodu.
- Upewnij się, że częstotliwość w generatorze zgodna jest z zastosowaną klemą. Sprawdź typ klemy na tabliczce znamionowej. .

Niebezpieczeństwo

W przypadku podpięcia klemy do czynnego przewodu, cały układ może przejąć niebezpieczne napięcie elektryczne.
Środki ostrożności:
Przed podłączeniem do czynnego przewodu, klemę należy podłączyć do generatora.

⚠ Niebezpieczeństwo Na przewodzie może istnieć napięcie elektryczne, które spowoduje porażenie prądem.
Środki ostrożności:
Nie używaj klemy gdy przewód elektryczny nie ma izolacji lub jest ona uszkodzona. Jeśli masz wątpliwości co do stanu kabla nie używaj klemy.

6 Korzystanie z zestawu połączeniowego

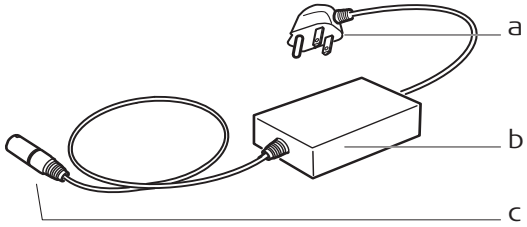
6.1 Informacje ogólne

Opis

Zestaw połączeniowy zapewnia bezpieczeństwo podczas wzbudzania sygnału w przewodach elektrycznych będących pod napięciem. Jest podłączany do przewodów za pomocą wtyczki do gniazdka elektrycznego, przesyła sygnał, który może zostać wykryty. Prąd w przewodach elektrycznych nie jest w żaden sposób zakłócany przez wzbudzony sygnał, dzięki czemu ryzyko poważnych obrażeń zostało znacząco zminimalizowane.

6.2 Opis zestawu połączeniowego

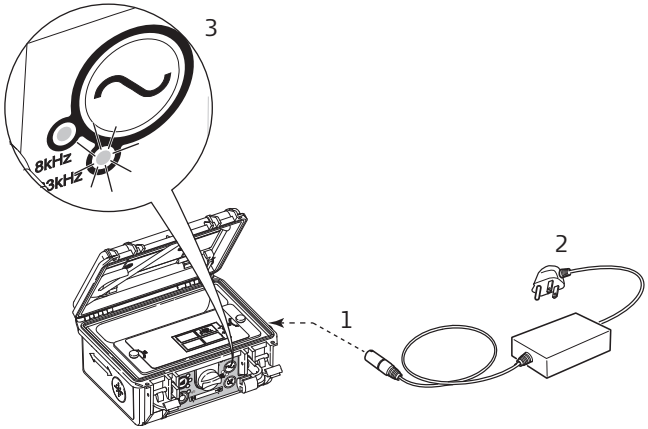
Elementy zestawu połączeniowego



a) Wtyczka do gniazdka elektrycznego
b) Izolator sygnałowy
c) Końcówka do połączenia z generatorem sygnału

6.3 Wykrywanie przewodów podziemnych za pomocą zestawu połączeniowego

Korzystanie z zestawu połączeniowego



1. Podłącz zestaw połączeniowy do generatora sygnału.
2. Podłącz zestaw połączeniowy do gniazdka elektrycznego będącego pod napięciem. Upewnij się, że wtyczka jest dobrze zamocowana.
3. Włącz generator i wybierz żądany poziom mocy oraz ustaw odpowiednią częstotliwość. Wysoki poziom śledzenia wskazywany jest przez ciągły sygnał dźwiękowy i stałe świecenie diody.
4. Podczas śledzenia przewodu wykrywacz powinien pracować na identycznej częstotliwości.

- Gniazdko elektryczne musi znajdować się pod napięciem.
- Upewnij się, że częstotliwość w generatorze zgodna jest z zastosowanym zestawem połączeniowym.
- Sprawdź typ zestawu połączeniowego na tabliczce znamionowej.

⚠ Niebezpieczeństwo Na wtyczce do gniazdka elektrycznego może znajdować się napięcie elektryczne, gdy jest ona podłączona do gniazdka elektrycznego.

Środki ostrożności:

Zestaw połączeniowy powinien najpierw zostać podłączony do generatora sygnału, a następnie do gniazdka elektrycznego.

⚠ Niebezpieczeństwo W gniazdku lub na przewodzie może istnieć napięcie elektryczne, które spowoduje porażenie prądem.

Środki ostrożności:

Nie używaj klemy gdy przewód elektryczny nie ma izolacji lub jest ona uszkodzona. Jeśli masz wątpliwości co do stanu kabla nie używaj klemy.

7 Korzystanie z sondy

7.1 Informacje ogólne

Opis

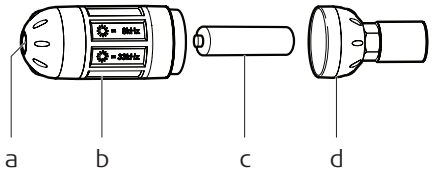
Sonda jest dwuczęstotliwościowym nadajnikiem sygnału, jest wykorzystywana do śledzenia przebiegu rur kanalizacyjnych, kanałów ściekowych i innych przewodów nieprzewodzących sygnałów elektrycznych. Sonda może zostać zamocowana na różnego rodzaju sprzęcie, m.in. prętach drenażowych, urządzeniach wiertniczych i kamerach. Jest zasilana przez baterię 1.5 V LR6 (AA) dzięki czemu nie wymaga podłączenia do generatora sygnału w przeciwieństwie do innych akcesoriów.
Sygnał emitowany przez sondę jest inny niż sygnał emitowany przez badany przewód; najsilniejszy sygnał odbierany jest bezpośrednio nad sondą, słabszy z tyłu i z przodu sondy. Z tego powodu sonda jest wykrywana za pomocą specjalnej metody.
Wykrywacze z serii "i" posiadają cyfrowy wskaźnik siły sygnału (opcja **SSI** ustawiona na ON), który znacząco usprawnia proces wykrywania.



Cyfrowy wskaźnik siły sygnału znajduje się na panelu wykrywacza.

7.2 Sonda

Główne elementy budowy sondy

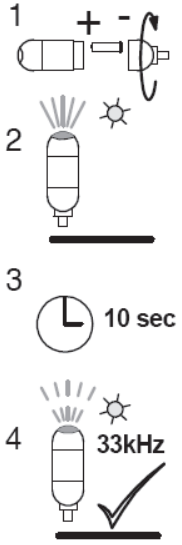


a) Dioda LED
b) Korpus sondy
c) Bateria LR6 (AA)
d) Pokrywa z gwintem M10

Sonda została wyposażona w męski gwint M10, posiada adaptery zarówno dla europejskich jak i brytyjskich prętów drenażowych.

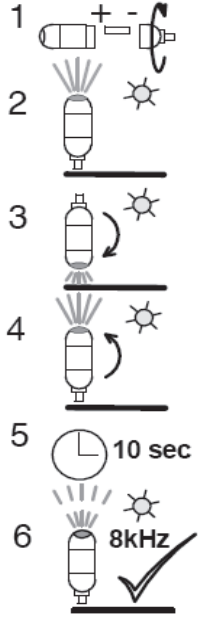
Zmiana częstotliwości pracy sondy

Przejście na pracę w trybie 33 kHz:



1. Odkręć i zdejmij pokrywę sondy.
   Włóż baterię, znakiem "plus" do środka.
   Załóż pokrywę.
2. Przytrzymaj sondę w pionie.
   Sprawdź czy zielona dioda świeci się stale.
3. Poczekaj około 10 sekund aż dioda LED zacznie pulsować.
4. Sonda jest gotowa do pracy w trybie 33 kHz, gdy dioda LED pulsuje.

Przejście na pracę w trybie 8 kHz:

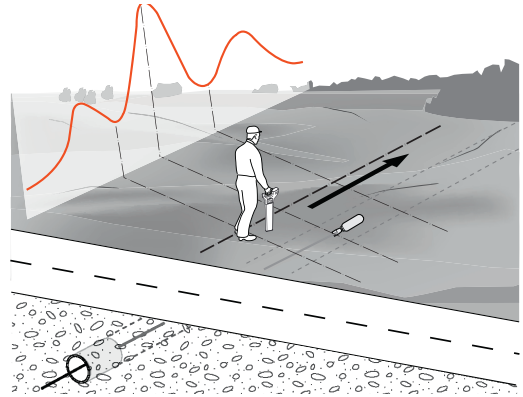


1. Odkręć i zdejmij pokrywę sondy.
   Włóż baterię, znakiem "plus" do środka.
   Załóż pokrywę.
2. Przytrzymaj sondę w pionie.
   Sprawdź czy zielona dioda świeci się stale.
3. Obróć sondę diodą LED do dołu i odczekaj około 1 sekundę.
4. Obróć sondę do góry.
   Upewnij się, że dioda zmieniła swój kolor na bursztynowy i świeci się stale.
   Powtórz kroki od 1, jeśli dioda LED świeci się nadal na zielono 1.
5. Poczekaj około 10 sekund aż bursztynowa dioda zacznie pulsować.
6. Sonda jest gotowa do pracy w trybie 8 kHz, gdy dioda LED pulsuje.

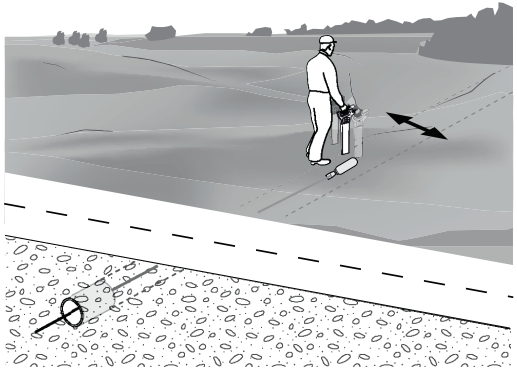
☞ Po wykonaniu sprawdzenia pracy sondy za pomocą wykrywacza pracującego z identyczną częstotliwością może ona zostać zamontowana na prętach drenażowych lub innych elementach umożliwiających jej wprowadzenie do badanego przewodu.

7.3 Wykrywanie przewodów podziemnych za sondy

Wykrywanie sondy



1. Idź zgodnie z przewidywanym kierunkiem przewodu obserwując stale wyświetlacz. Siła wykrywanego sygnału będzie rosnąć i maleć, gdy wykrywacz odbierze sygnał widmo z tyłu i z przodu sondy, najsilniejszy sygnał zostanie odebrany bezpośrednio nad sondą. Cyfrowy wskaźnik siły sygnału pokaże najwyższą wartość, gdy wykrywacz odbierze sygnał bezpośrednio nad sondą.



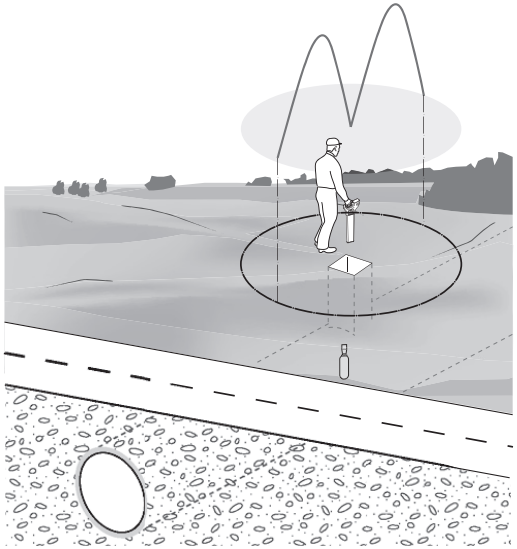
2. Wróć do miejsca gdzie wykrywacz odbierał najsilniejszy sygnał. Przesuwaj wykrywaczem od lewej do prawej aż uzyskasz najwyższy odczyt na cyfrowym wskaźniku siły sygnału. Odczyt wskaże dokładne położenie sondy.

3. **Pomiar głębokości (tylko modele 550i & 650i)**
   Pomiar głębokości może zostać przeprowadzony za pomocą odpowiedniego wykrywacza. Wykrywacz musi znajdować się bezpośrednio nad sondą i w jej osi (obróć wykrywacz wokół jego osi, aby odnaleźć punkt, w którym jest odbierany najsilniejszy sygnał). Naciśnij i przytrzymaj przycisk "i" przez 2 sekundy. Głębokość sondy zostanie wyświetlona na wyświetlaczu, a poniżej wyświetlacza będzie widoczna ikona sygnalizująca pracę w trybie sondy.

☞

- Dla wygody wykrywania oznaczaj teren co 3 - 4 metry.
- Dla ułatwienia przećwicz proces nad ziemią.

Badanie pionowego kanału ściekowego



☞ Jeśli badasz pionowy kanał ściekowy, musisz skorzystać z innej metody umieszczenia sondy w pionie, na przykład w celu zlokalizowania zakopanego włazu. Wykrywacz wykryje wiele sygnałów i punkt zerowy po środku. Jest to dokładna metoda, ale konieczne jest aby sonda znajdowała się w pionie.

8 Przechowywanie i transport

8.1 Transport

Transport w terenie

Podczas przenoszenia urządzeń w terenie należy zawsze upewnić się, czy stosowane są oryginalne skrzynie transportowe.

Transport samochodowy

Nigdy nie należy przewozić instrumentu luzem, ponieważ może ulec zniszczeniu wskutek wstrząsów i drgań. Zawsze musi być przewożony w pojemniku transportowym i odpowiednio zabezpieczony.

Wysyłka

Podczas transportu kolejowego, morskiego lub powietrznego zawsze używaj oryginalnego opakowania Leica Geosystems - pojemnika transportowego i pudła kartonowego lub jego odpowiednika, w celu zabezpieczenia urządzenia przed wstrząsami i drganiami.

Wysyłka, transport baterii

Przy transporcie lub przesyłaniu baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe regulacje prawne. Przed transportem lub przesyłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

8.2 Przechowywanie

Produkt

Przestrzegaj granicznej temperatury przechowywania instrumentu, zwłaszcza w lecie przy przechowywaniu instrumentu wewnątrz pojazdu. W rozdziale "10 Dane techniczne" szukaj informacji o dopuszczalnych temperaturach.

Jeśli planowany jest dłuższy okres nieużywania urządzenia, należy usunąć z niego baterie alkaliczne co zapobiegnie wyciekowi elektrolitu.

8.3 Czyszczenie i suszenie

Czyszczenie	Osusz instrument, pojemnik, wkładki piankowe i akcesoria w temperaturze nie większej niż 40°C / 104°F, i wyczyść je. Zapakuj instrument do pojemnika tylko gdy jest całkowicie suchy.
Kable i wtyczki	Należy dbać o to, by wtyczki i kable były zawsze suche. Usuwać wszelkie zabrudzenia z wtyczek kabli połączeniowych.

9 Bezpieczeństwo obsługi

9.1 Wprowadzenie

Opis

Poniższe wskazówki powinny być znane osobie odpowiedzialnej za instrument i użytkownikowi instrumentu aby zapobiec i uniknąć działań niebezpiecznych.

Osoba odpowiedzialna za instrument powinna się upewnić czy wszyscy użytkownicy zrozumieli te wskazówki i będą się do nich stosować.

9.2 Dopuszczalne zastosowania

Dopuszczalne zastosowania

Instrumenty przeznaczone są do następujących zastosowań:

- Wykrywanie i lokalizowanie przebiegu metalowej infrastruktury uzbrojenia technicznego terenu: kabli i rur metalowych.
- Wykrywacz: Wykrywanie i lokalizacja sondy.
- Wykrywacz: Wykrywanie i lokalizacja przewodu lokalizującego.
- Wykrywacz 550i, 650i: Oszacowanie głębokości położenia infrastruktury uzbrojenia technicznego terenu, sondy lub przewodu lokalizującego.
- Wykrywacz z Bluetooth: Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi.

Niedopuszczalne zastosowania

- Użytkowanie instrumentu bez instrukcji.
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.
- Usuwanie zabezpieczeń systemowych.
- Usuwanie etykiet ostrzegawczych.
- Otwieranie instrumentu przy użyciu narzędzi np. śrubokręta, chyba że jest to wyraźnie dozwolone.
- Modyfikacje i przeróbki instrumentu.
- Użycie mimo przeciwwskazań.
- Użycie mimo wyraźnych uszkodzeń.
- Użycie z akcesoriami innych producentów bez uprzedniej jednoznacznej aprobaty Leica Geosystems.
- Nieodpowiednia ochrona stanowiska pracy, na przykład podczas pracy na drogach.

⚠ Ostrzeżenie

Niedozwolone użycie może doprowadzić do obrażeń ciała, nieprawidłowego działania lub uszkodzenia instrumentu. Zadaniem osoby odpowiedzialnej za instrument jest poinformowanie użytkowników o niebezpieczeństwach i sposobach przeciwdziałania im. Instrument nie może być używany, dopóki Użytkownik nie zostanie zapoznany ze sposobem jego obsługiwania.

9.3 Ograniczenia w użyciu

Środowisko

Instrument jest przystosowany do pracy w środowisku stałego przebywania ludzi: nie jest przystosowany do działania w warunkach agresywnych i wybuchowych.

⚠ Niebezpieczeństwo

Przed rozpoczęciem pracy w warunkach wybuchowych, w pobliżu instalacji energetycznych lub w warunkach ekstremalnych, odpowiedzialny za instrument musi skontaktować się z lokalnymi organami i ekspertami do spraw bezpieczeństwa.

9.4 Zakres odpowiedzialności

Producent instrumentu

Firma Leica Geosystems AG, z siedzibą w CHHeerbrugg, zwana dalej Leica Geosystems, jest odpowiedzialna za dostarczenie sprzętu wraz z instrukcją obsługi i oryginalnymi akcesoriami, w bezpiecznym do użycia stanie.

Producenci akcesoriów inni niż Leica Geosystems

Producenci akcesoriów, firmy inne niż Leica Geosystems odpowiedzialni są za opracowanie, zastosowanie i opublikowanie zasad bezpiecznego użycia swoich produktów, oraz za efektywność ich działania w połączeniu z instrumentami firmy Leica Geosystems.

Osoba odpowiedzialna za instrument ma następujące obowiązki

Osoba odpowiedzialna za instrument ma następujące obowiązki:

- Zrozumieć wskazówki bezpieczeństwa umieszczone na instrumencie i w instrukcji obsługi.
- Upewnić się, że urządzenie wykorzystywane jest zgodnie z instrukcją obsługi.
- Zapoznać się z lokalnymi zasadami zapobiegania wypadkom.
- Natychmiast poinformować firmę Leica Geosystems jeżeli produkt i jego działanie zacznie zagrażać bezpieczeństwu.

⚠ Ostrzeżenie

Osoba odpowiedzialna za instrument powinna zapewnić jego użycie zgodnie z niniejszą instrukcją. Jest ona także odpowiedzialna za przeszkolenie osób używających instrument i zapoznanie ich z zasadami bezpiecznego użytkowania.

9.5 Sytuacje niebezpieczne

⚠ Ostrzeżenie

Brak instrukcji obsługi lub jej niedostateczna znajomość może prowadzić do nieprawidłowego lub zabronionego użycia i może doprowadzić do wypadków z daleko idącymi konsekwencjami finansowymi i materialnymi dla ludzi i środowiska.
Środki ostrożności:
Wszyscy użytkownicy są zobowiązani do przestrzegania podanych przez producenta zasad bezpieczeństwa oraz zaleceń osoby odpowiedzialnej za instrument.

⚠ Uwaga

Gdy instrument był niewłaściwie używany, upadł na ziemię, był modyfikowany, przechowywany lub transportowany przez długi okres czasu, można spodziewać się błędnych pomiarów.
Środki ostrożności:
Okresowe wykonywanie pomiarów testowych i sprawdzanie parametrów wskazanych w instrukcji, zwłaszcza po użytkowaniu instrumentu w skrajnych warunkach oraz przed i po ważnych pracach pomiarowych.

⚠ Niebezpieczeństwo

Ze względu na możliwość porażenia prądem, bardzo niebezpieczne jest używanie urządzenia w pobliżu instalacji takich jak linie energetyczne i przewody trakcji kolejowej.
Środki ostrożności:
Zachowaj bezpieczną odległość od instalacji elektrycznych. Jeżeli konieczna jest praca w takim otoczeniu, najpierw skontaktuj się z osobą zarządzającą obiektem i postępuj zgodnie z jej wskazówkami.

⚠ Ostrzeżenie

Przy pomiarach wymagających poruszania się, na przykład tyczeniu obiektów, istnieje niebezpieczeństwo wypadku jeżeli użytkownik nie zwraca dostatecznej uwagi na warunki zewnętrzne, na przykład przeszkody, wykopy lub ruch uliczny.
Środki ostrożności:
Osoba odpowiedzialna za produkt musi poinformować wszystkich użytkowników o istniejących zagrożeniach.

⚠ Uwaga

Brak pozytywnego wskazania przewodu przez wykrywacz nie oznacza pełnej gwarancji fizycznego braku przewodu. W terenie mogą znajdować się instalacje podziemne nie dające żadnego sygnału.
Wykrywacz może zlokalizować przewody niemetaliczne, takie jak plastikowe rury zazwyczaj używane do przesyłania wody i gazu, za pomocą odpowiednich akcesoriów.
Środki ostrożności:
Wykopy prowadzić zawsze z zachowaniem ostrożności.

⚠ Ostrzeżenie

Dotyczy pracy z wykrywaczem podczas pomiaru głębokości:
Odczyt głębokości może nie odzwierciedlać rzeczywistej głębokości przewodu jeśli wykrywacz odbiera sygnał wzbudzony w przewodzie przez generator. Sygnał ten pochodzi od osi przewodu. Jest to dużo ważniejsze, gdy sygnał jest odbierany przez sondę, znajdującą się w przewodzie o dużej średnicy!
Środki ostrożności:
Odczyt głębokości należy zawsze skorygować o średnicę wykrywanego przewodu.

⚠ Niebezpieczeństwo

Wykrywacz może nie wykryć przewodów elektrycznych gdy pracuje w trybie Power jeśli wybrano nieprawidłowy tryb.
Środki ostrożności:
Przed użyciem upewnij się, że wykrywacz został konfigurowany do pracy z częstotliwością prądu elektrycznego w Twoim kraju. Opcjonalne częstotliwości to 50 i 60 Hz. Skorzystaj z rozdziału "Załącznik B Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie", aby zdobyć więcej informacji.
Skontaktuj się z dealerem lub autoryzowanym warsztatem serwisowym Leica Geosystems jeśli Twój wykrywacz jest niewłaściwie skonfigurowany.

Dotyczy pracy tylko z generatorem sygnału:

⚠ Niebezpieczeństwo

W przypadku podpięcia klemy do czynnego przewodu, cały układ może przejąć niebezpieczne napięcie elektryczne.

Środki ostrożności:

Przed podłączeniem do czynnego przewodu, klemę należy podłączyć do generatora.

⚠ Niebezpieczeństwo

Podłączenie zestawu kabli generatora do przewodu będącego pod napięciem może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym.

Środki ostrożności:

Kable generatora nigdy nie powinny być podłączane do przewodu będącego pod napięciem elektrycznym.

⚠ Niebezpieczeństwo

Podczas pracy z klemą, na przewodzie może istnieć napięcie elektryczne, które spowoduje porażenie prądem.

Środki ostrożności:

Nie używaj klemy gdy przewód elektryczny nie ma izolacji lub jest ona uszkodzona. Jeśli masz wątpliwości co do stanu kabla nie używaj klemy.

⚠ Niebezpieczeństwo

Podczas pracy z zestawem połączeniowym może dojść do obrażeń ciała wywołanych przez napięcie elektryczne istniejące na przewodzie lub w gniazdku elektrycznym.

Środki ostrożności:

Nie używaj klemy gdy przewód elektryczny nie ma izolacji lub jest ona uszkodzona. Jeśli masz wątpliwości co do stanu kabla nie używaj klemy.

⚠ Ostrzeżenie

Niewłaściwe zabezpieczenie miejsca pracy może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji np. w ruchu ulicznym, na terenie budowy lub zakładów przemysłowych.

Środki ostrożności:

Należy zawsze upewnić się, czy miejsce pracy jest należycie zabezpieczone. Należy ściśle przestrzegać krajowych przepisów drogowych oraz BHP.

⚠ Ostrzeżenie

Nadajnik może nadawać potencjalnie śmiertelne napięcie prądu.
Środki ostrożności:
Należy zachować szczególną uwagę przy pracy z nieizolowanymi przewodami takimi jak: kable przyłączeniowe, bolec uziemiający, i miejca podłączenia do instalacji.
Ostrzeż innych, mogących pracować w pobliżu.

⚠ Ostrzeżenie

Nadajnik może nadawać potencjalnie śmiertelne napięcie prądu.
Środki ostrożności:
Szczególną uwagę należy zachować przy maksymalnych napięciach pracy.

⚠ Ostrzeżenie

Istnieje ryzyko porażenia prądem przy wyjmowaniu akumulatora generatora.
Środki ostrożności:
Przed wyjęciem akumulatora z generatora, odłącz wszyskie akcesoria.

⚠ Uwaga

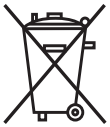
Po dłuższym użyci, akumulator generatora może się rozgrzać.
Środki ostrożności:
Odczekaj do ostygnięcia przed wyjęciem.

⚠ Ostrzeżenie

Przy nieodpowiednim złomowaniu urządzeń może dojść do następujących zagrożeń:

- Podczas spalania części polimerowych, wytwarzane są trujące gazy, które mogą mieć wpływ na zdrowie.
- Jeżeli baterie są uszkodzone lub mocno ogrzane, mogą wybuchnąć i spowodować zatrucie, pożar, korozję lub zanieczyszczenie środowiska.
- Poprzez nieodpowiednie złomowanie produktu możesz umożliwić dostęp do niego niepowołanym osobą, które użyją go niezgodnie z jego przeznaczeniem, przez co narażą siebie na poważne obrażenia, a środowisko naturalne na skażenie.
- Wyciek oleju silikonowego może spowodować skażenie środowiska.

Środki ostrożności:



Produkt nie może być wyrzucany wraz z odpadkami domowymi. Urządzenie należy poddać recyklingowi zgodnie z prawem obowiązującym w kraju. Zawsze zabezpiecz sprzęt przed dostępem osób nieupoważnionych.

Zalecenia odnośnie produktu oraz informacje dotyczące zarządzania odpadami można pobrać ze strony internetowej Leica Geosystems pod adresem http://www.leica-geosystems.com/ lub zamówić u lokalnego przedstawiciela Leica Geosystems.

⚠ Uwaga

Jeżeli podczas transportu lub przesyłania naładowanych baterii występują niedozwolone oddziaływania mechaniczne, istnieje ryzyko powstania pożaru.
Środki ostrożności:
Przed transportem lub wysyłką, rozładuj baterie poprzez ciągłe działanie w instrumencie.
Przy transporcie lub przesyłaniu baterii, osoba odpowiedzialna za produkt musi upewnić się, że przestrzegane są obowiązujące w tym zakresie krajowe i międzynarodowe regulacje prawne.
Przed transportem lub przesyłaniem, skontaktuj się z biurem firmy transportowej.

⚠ Ostrzeżenie

Oddziaływania mechaniczne, wysoka temperatura otoczenia lub zanurzenie w cieczach może być przyczyną wycieku, pożaru lub eksplozji baterii.
Środki ostrożności:
Należy chronić baterie przed oddziaływaniami mechanicznymi i wysoką temperaturą. Nie należy ich rzucać i zanurzać w cieczach.

⚠ Ostrzeżenie

Zwarcie styków baterii może spowodować jej przegrzanie i w rezultacie poparzenia, na przykład przy przechowywaniu baterii w kieszeni gdzie nastąpi zwarcie styków w kontakcie z biżuterią, kluczami, metalizowanym papierem lub innymi metalowymi przedmiotami.
Środki ostrożności:
Upewnij się, że styki baterii nie są narażone na zwarcie z metalowymi przedmiotami.

⚠ Ostrzeżenie

Jedynie autoryzowany warsztat serwisowy firmy Leica Geosystems może dokonywać naprawy tych produktów.

9.6 Kompatybilność elektromagnetyczna

Opis

Termin "kompatybilność elektromagnetyczna" oznacza, że instrument funkcjonuje prawidłowo w środowisku, w którym występuje promieniowanie elektromagnetyczne i wyładowania elektrostatyczne, jak również, że nie powoduje on zakłóceń w pracy innych urządzeń.

Ostrzeżenie

Promieniowanie elektromagnetyczne może powodować zakłócenia w pracy innych urządzeń.

Mimo, że instrumenty spełniają surowe wymagania i standardy obowiązujące w tej dziedzinie, Leica Geosystems nie może całkowicie wykluczyć możliwości zakłóceń w pracy innych urządzeń.

Uwaga

Należy się liczyć z możliwością zakłóceń pracy urządzeń innych producentów używanych w połączeniu z instrumentem, takich jak komputery polowe, przenośne radiotelefony, nietypowe kable lub baterie zewnętrzne.
Środki ostrożności:
Należy stosować wyłącznie akcesoria zalecane przez Leica Geosystems. Przed użyciem należy upewnić się, że spełniają one wymogi określone normami i standardami. Używając komputerów i radiotelefonów należy zwrócić uwagę na informację o kompatybilności elektromagnetycznej, która jest zamieszczana przez producenta.

Uwaga

Zakłócenia spowodowane wpływem promieniowania elektromagnetycznego mogą być powodem błędnych pomiarów.
Mimo że instrumenty Leica Geosystems spełniają określone przepisy i standardy, producent nie może całkowicie wykluczyć możliwości wpływu silnego promieniowania elektromagnetycznego, na przykład bliskiego nadajnika radiowego, radiotelefonu, generatorów prądu na pracę samego instrumentu.
Środki ostrożności:
Należy sprawdzić wiarygodność pomiarów wykonywanych w powyższych warunkach.

⚠ Ostrzeżenie

Praca instrumentu może zostać zakłócona poprzez przekroczenie dopuszczalnego poziomu promieniowania elektromagnetycznego spowodowane jednostronnym przyłączeniem do instrumentu kabli takich jak kable do baterii zewnętrznej lub kable transmisyjne.

Środki ostrożności:

Użytkując instrument należy zwrócić uwagę aby obydwie końcówki kabli np. od instrumentu do baterii zewnętrznej lub do komputera były podłaczone do urządzenia.

⚠ Ostrzeżenie

Promieniowanie elektromagnetyczne może zakłócać pracę innych urządzeń np. medycznych, jak stymulatory serca czy aparaty słuchowe oraz instalacji lotniczych. Może mieć także wpływ na ludzi i zwierzęta.

Środki ostrożności:

Pomimo, że produkt łączony jest z urządzeniami rekomendowanymi przez Leica Geosystems zgodnie z wymaganymi ustaleniami i standardami, Leica Geosystems nie może całkowicie wykluczyć możliwości zakłócenia pracy innych urządzeń lub wpływu na ludzi lub zwierzęta.

- Nie używać instrumentu wyposażonego w radiomodem lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu stacji paliw lub instalacji chemicznych, lub na innych obszarach, na których istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
- Nie używać instrumentu wyposażonego w radiomodem lub cyfrowy telefon komórkowy w pobliżu urządzen medycznych.
- Nie używać instrumentu wyposażonego w radiomodem lub cyfrowy telefon komórkowy w samolocie.
- Nie używać instrumentu wyposażonego w radiomodem lub cyfrowy telefon komórkowy w stykającego się bezpośrednio z Twoim ciałem.

9.7 Wymagania FCC, obowiązujące w USA

Ostrzeżenie

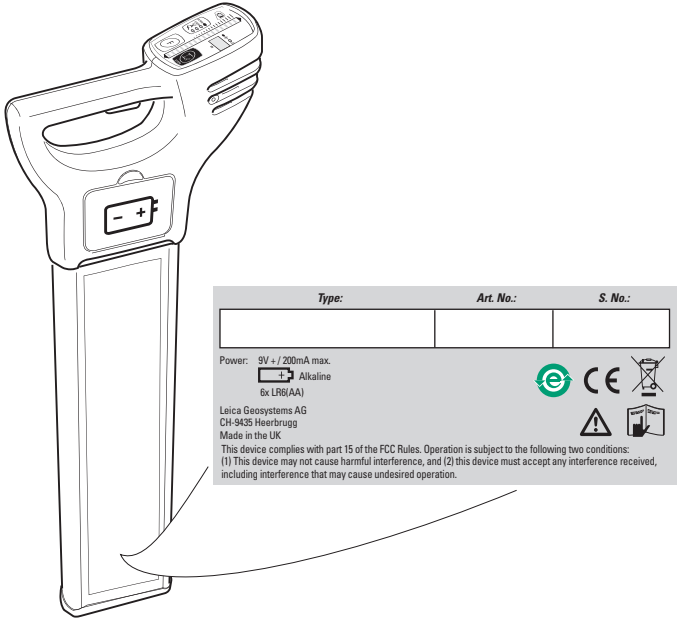
Przeprowadzone testy potwierdziły, że instrument spełnia wymogi przewidziane dla urządzeń cyfrowych klasy B, zawarte w części 15 przepisów FCC.
Dotyczą one zapewnienia ochrony przed szkodliwym wpływem na instalacje domowe.
Niniejszy sprzęt generuje, używa i może emitować fale o częstotliwości radiowej i jeżeli jest zainstalowany i używany niezgodnie z instrukcją obsługi, może powodować zakłócenia w łączności radiowej. Jakkolwiek nie ma gwarancji, że zakłócenia nie będą występować w szczególnej instalacji.
Jeżeli istnieje podejrzenie, że instrument wpływa szkodliwie na odbiór programów radiowo-telewizyjnych, co można sprawdzić poprzez wyłączenie instrumentu i ponowne jego włączenie, można samodzielnie podjąć następujące działania:

- Zmienić ustawienie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odstęp pomiędzy odbiornikiem RTV a instrumentem.
- Podłączyć instrument do innego gniazda sieci
- Skontaktować się z dostawcą lub doświadczonym technikiem RTV.

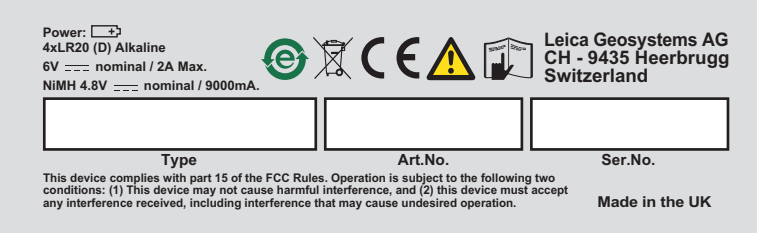
Ostrzeżenie

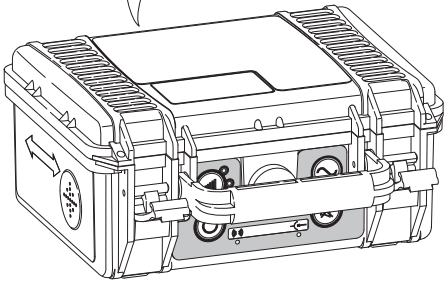
Zmiany lub modyfikacje sprzętu dokonane bez wyraźnej zgody Leica Geosystems mogą spowodować unieważnienie upoważnienia do obsługi sprzętu uipment.

Oznakowanie wykrywacza



Oznakowanie generatora sygnału





10 Dane techniczne

10.1 Dane techniczne wykrywacza z serii "i"

Typowy zasięg wykrywania

Tryb	Odległość wzdłuż przewodu
Tryb Power	długość przewodu
Tryb radiowy	długość przewodu
Tryb pracy z przewodem lokalizacyjnym	długość przewodu lokalizującego

Zakres operacyjny pomiaru głębokości

Tryb	Zasięg
Tryb Power	do 3 m / 10 ft
Tryb radiowy	do 2 m / 7 ft
Tryb pracy generatora sygnału	do 3 m / 10 ft

Typowa dokładność pomiaru głębokości

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
nie dotyczy	10% głębokości w trybie liniowym lub sondy
nie dotyczy	od 0.3 do 3.0 m (1 do 10 ft)

Częstotliwości pracy

Tryb	Częstotliwość
Tryb Power	50 Hz lub 60 Hz
Tryb radiowy	od 15 kHz do 60 kHz
Tryb 8 kHz	8.192 (8) kHz

Tryb	Częstotliwość
Tryb 33 kHz	32.768 (33) kHz
Tryb automatyczny	Tryby power i radiowy

Bluetooth (jeśli zainstalowany)
Klasa 2, zasięg nominalny 30 m

Pamięć wewnętrzna (tylko 600i & 650i)
32 Mb

Wyświetlacz
- Wyświetlacz składający się z 48 słupków
- Wskaźniki 5 trybów pracy
- Wskaźnik stanu naładowania baterii
- Wskaźnik głębokości przewodu
- Wskaźnik głębokości sondy
- Wskaźnik Bluetooth
- Zintegrowane podświetlenie ekranu
- Wskaźnik serwisu rocznego
- 3 wyświetlacze alfanumeryczne o wymiarach 5x7 punktów

Klawiatura dotykowa
2 przyciski membranowe

Głośniki

- **Podwójne głośniki:**

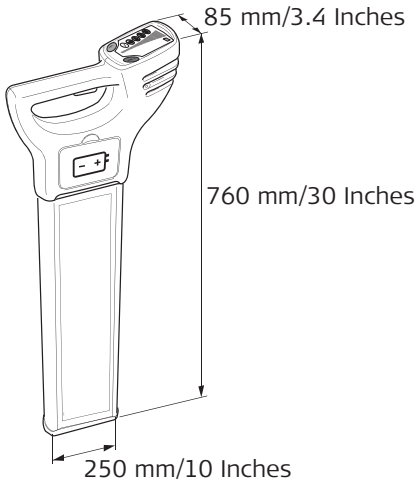
Natężenie sygnału dźwiękowego:	85 dBA @ 30 cm
Dźwięk:	Tryby Power, Radiowy i Automatyczny: dźwięk ciagły (inne natężenie dla każdego tonu). Tryb 8 kHz oraz 33 kHz: dźwięk pulsujący (inne natężenie dla każdego tonu). Wszystkie pięć dźwięków jest innych.

- **Wbudowane gniazdo słuchawek**

Bateria wewnętrzna

Typ:	6 baterii alkaicznych typu LR6 (AA)
Typowy czas działania:	40 godzin nieciągłej pracy w temperaturze 20°C / 68°F; w trybie 8 kHz lub 33 kHz

Wymiary instrumentu



Waga

Instrument: 2.7 kg
(włącznie z bateriami)

Parametry środowiska użytkowania

Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem	IP54 (IEC 60529) Zabezpieczenie przed pyłem

Typ	Opis
Wilgoć	95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Wymagania części 15 FCC (obowiązujące w USA)
- Niniejszym, Leica Geosystems AG oświadcza, że instrument DIGICAT 500i/550i/600i/650i pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi Dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce

  Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

Pasmo częstotliwości

Od 50 Hz do 60 kHz

Moc wyjściowa

Tylko odbiór

10.2 Dane techniczne generatora sygnału

Typowy zasięg wykrywania

Tryb	Wyjście
Tryb indukcyjny	Do maksymalnie 1W.
Tryb galwaniczny	Do maksymalnie 1W, jeśli podłączony do przewodu o oporności 100 Ω.

Częstotliwości pracy

- 8.192 (8) kHz lub
- 32.768 (33) kHz

Wyświetlacz

- 2 wskaźniki LED
- 4 wskaźniki częstotliwości LED
- Wskaźnik naładowania baterii
- 3 wskaźniki LED mocy wyjściowej

Klawiatura dotykowa

4 przyciski membranowe

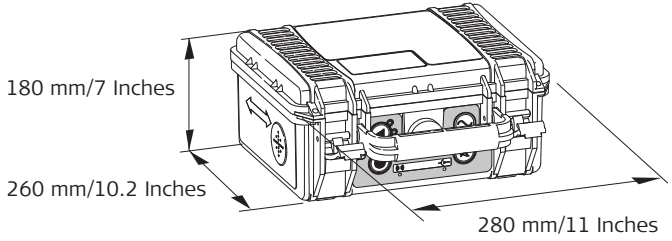
Wbudowane głośniki

Natężenie sygnału dźwiękowego:	85 dBA @ 30 cm
Dźwięk:	Tryb 8 kHz: Niski dźwięk Tryb 33 kHz: Wyższy dźwięk Tryb indukcyjny: Dźwięk pulsujący Tryb galwaniczny: Dźwięk pulsujący, gdy brak sygnału lub jest on słaby; ciągły gdy sygnał jest odpowiedni.

Bateria wewnętrzna

Typ:	4 x baterie D (IEC LR20)
Typowy czas działania:	30 godzin nieciągłej pracy w temperaturze 20°C / 68°F; w trybie galwanicznym

Wymiary instrumentu



Waga

Instrument: 2.4 kg
(włącznie z bateriami)

Parametry środowiska użytkowania

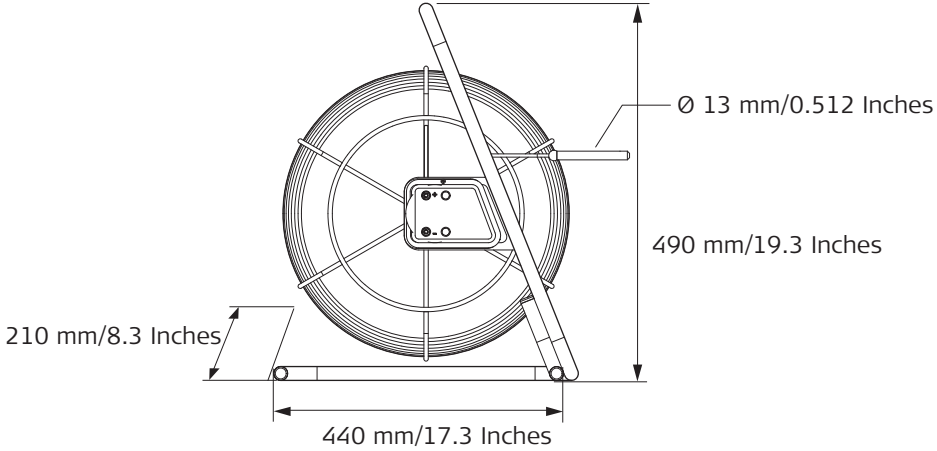
Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Ochrona przed wodą, pyłem i piaskiem	Otwarta pokrywa	IP54 (IEC 60529) Zabezpieczenie przed pyłem
	Pokrywa zamknięta i zatrzaśnięta	IP65 (IEC 60529) Pyłoszczelny, chroniony przed strumieniami wody.
Wilgoć		95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Wymagania części 15 FCC (obowiązujące w USA)
- Niniejszym, Leica Geosystems AG oświadcza, że instrument DIGITEX pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi Dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce

  Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

10.3 Dane techniczne przewodu lokalizującego

Typowy zasięg wykrywania	Oba tryby, Liniowy i Sonda: Zwykle 3.0 m
Odległość wykrywania	30 m; 50 m; 80 m (maksymalnie). W zależności od długości przewodu na szpuli
Częstotliwości pracy	• 8.192 (8) kHz lub • 32.768 (33) kHz
Wymiary instrumentu	
Waga	Instrument: 7.3 kg

Parametry środowiska użytkowania

Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Ochrona przed wodą, pyłem i piaskiem	Stelaż	IP54 (IEC 60529) Zabezpieczenie przed pyłem
	Przewód lokalizacyjny	Możliwe całkowite zanurzenie w wodzie
Wilgoć		95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Niniejszym Leica Geosystems AG oświadcza, że urządzenie Przewód Lokalizujący pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce

  Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

10.4 Dane techniczne sondy

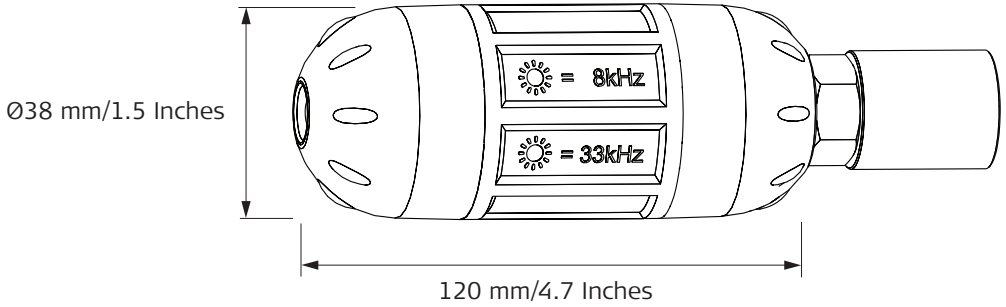
Częstotliwości pracy

- 8.192 (8) kHz lub
- 32.768 (33) kHz

Bateria wewnętrzna

Typ:	1 bateria alkaiczna typu LR6 (AA)
Typowy czas działania:	40 godzin nieciągłej pracy w temperaturze 20°C / 68°F; w trybie 8 kHz lub 33 kHz

Wymiary instrumentu



Waga

Instrument: (włącznie z bateriami)	0.18 kg

Parametry środowiska użytkowania

Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem	Możliwe całkowite zanurzenie w wodzie
Wilgoć		95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Niniejszym, Leica Geosystems AG oświadcza, że instrument DIGIMOUSE pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi Dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce



Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

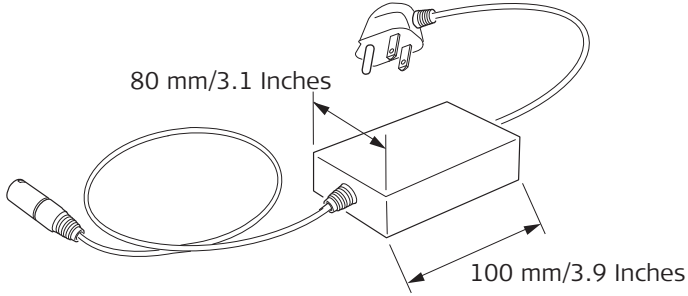
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

10.5 Dane techniczne zestawu połączeniowego

Częstotliwości pracy

- 32.768 (33) kHz

Wymiary instrumentu



Waga

Instrument: 0.15 kg

Parametry środowiska użytkowania

Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem	IP54 (IEC 60529) Zabezpieczenie przed pyłem

Typ	Opis
Wilgoć	95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Niniejszym, Leica Geosystems AG oświadcza, że Zestaw Połączeniowy pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi Dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce

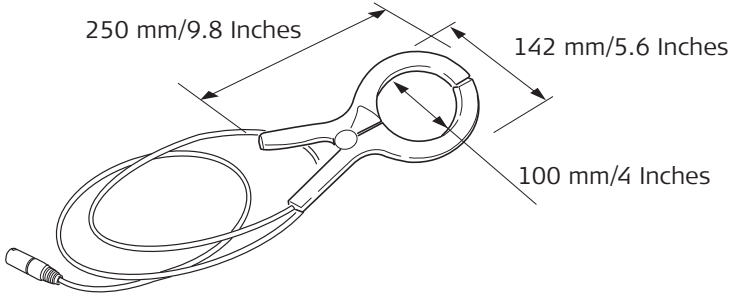
  Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

10.6 Dane techniczne Klemy

Częstotliwości pracy

32.768 (33) kHz
podczas pracy z generatorem sygnału działającym z częstotliwością 33 kHz.

Wymiary instrumentu



Waga

Instrument: 0.354 kg

Parametry środowiska użytkowania

Typ		Opis
Temperatura	Działanie	- -20°C do +50°C - -4°F do +122°F
	Przechowywanie	- -40°C do +70°C - -40°F do +158°F
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie przed wodą, pyłem i piaskiem	IP54 (IEC 60529) Zabezpieczenie przed pyłem

Typ	Opis
Wilgoć	95% wilgotność powietrza, bez kondensacji Efekty kondensacji pary wodnej mogą być niwelowane przez okresowe osuszanie instrumentu.

Zgodność z przepisami lokalnymi

- Niniejszym, Leica Geosystems AG, oświadcza, że urządzenie Klema pozostaje w zgodności z głównymi postanowieniami i wytycznymi Dyrektywy 1999/5/EC. Deklarację zgodności można uzyskać na http://www.leica-geosystems.com/ce

  Urządzenia Klasy 1, zgodnie z Dyrektywą Europejską 1999/5/EC (R&TTE) mogą być bez zastrzeżeń przedmiotem handlu i serwisowania we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Zgodność dla państw posiadających przepisy niezgodne z Dyrektywą europejską 1999/5/EC lub Wymaganiami FCC musi być uprzednio zaakceptowana do użytku.

11 Gwarancja Międzynarodowa

Gwarancja Międzynarodowa

Niniejszy produkt podlega warunkom i postanowieniom zawartym w Gwarancji Międzynarodowej, którą możesz pobrać ze strony Leica Geosystems pod adresem http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty lub pozyskana u dystrybutora Leica Geosystems. Przedłożona gwarancja posiada naturę prawną i odnosi się tylko do przedmiotu gwarancji oraz jest równoznaczna ze wszystkimi pozostałymi umowami ustnymi i pisemnymi, a także z normami, które dotyczą obowiązujących na rynku standardów jakości, z prawem do używania produktu i ze wszelkimi pozostałymi, podobnymi ustaleniami.

Załącznik A Kontrola funkcji

A.1 Kontrola wykrywacza

Kontrola funkcji

Przed przystąpieniem do testów, zaleca się sprawdzenie stanu urządzenia, poziomu naładowania baterii oraz podstawowej funkcjonalności.
W skład wspomnianego zestawu czynności składa się:

1. Sprawdzenie

- **Obudowa** Obudowa urządzenia musi być wolna od widocznych uszkodzeń.
- **Oznakowanie** Etykiety i oznakowanie muszą być czytelne i nienaruszone. Panel operacyjny wraz z oznakowaniem nie może być zniszczony ani porysowany.
- **Pokrywa baterii** Pokrywa baterii musi być zablokowana.
- **Komora baterii** Wszelkie styki i sprężyny komory baterii muszą być wolne od korozji, a sama komora musi być czysta.
- **Styki baterii** Styki baterii muszą być wolne od korozji.

Gdy zostanie sprawdzony ogólny stan wykrywacza można przystąpić do testu audiowizualnego.

2. Test audiowizualny wyświetlacza

Po naciśnięciu włącznika wykrywasz sprawdzi wyświetlacz i głośniki podświetlając kreski na wyświetlaczu kreskowym, a także wskaźniki trybu pracy i funkcji oraz wyświetlacz głębokości, wskaźnik poziomu baterii będzie świecił się podczas testu wyświetlacza. Wszystkie ekrany LCD muszą działać, a instrument musi wydawać sygnał dźwiękowy.

3. Baterie / Samoczynne sprawdzenie

Jeśli po naciśnięciu włącznika nie ma żadnej reakcji lub gdy po przeprowadzeniu testu audiowizualnego podświetlony zostanie komunikat o niskim poziomie naładowania baterii (symbol może również migać), należy baterie wymienić. Używaj baterie alkaiczne. Wszystkie baterie wymieniaj w tym samym czasie.

Kontrola pracy wykrywacza

Celem poniższej procedury jest sprawdzenie pracy wykrywacza. Test powinien być przeprowadzany na obszarach wolnych od zakłóceń elektromagnetycznych i promieniowania emitowanego przez przewody podziemne.

1. Włącz wykrywacz.
2. Podczas pracy w trybie Power wciśnij przycisk "i", a następnie czekaj aż zostaną wyświetlone ustawienia.
3. Naciskaj przycisk Funkcji tak długo, aż na wyświetlaczu pokaże się napis **EST**.
4. Naciśnij przycisk i, aby uruchomić test.
5. Obserwuj informacje pojawiające się na wyświetlaczu:
   PAS oznacza, że instrument działa w granicach zadanych tolerancji i jest sprawny.
   ERR oznacza, że działanie instrumentu wykracza poza zadany zakres tolerancji i może on zostać wysłany do serwisu.

☞

- Powtórz test w innym miejscu jeśli na wyświetlaczu nadal widnieje komunikat **ERR**.
- Wykrywacz automatycznie powtórzy test jeśli wcześniej zakończy się on niepowodzeniem.
- Wyślij instrument do serwisu jeśli kolejne testy również zakończą się niepowodzeniem.

Sprawdzenie wskazania głębokości (550i & 650i)

Kontrolny pomiar głębokości można wykonać w terenie testowym, w którym znamy głębokość położenia przewodu.

1. Włącz wykrywacz i upewnij się, że pracuje on w trybie 33 kHz.
2. Umieść wykrywacz pod kątem prostym nad przewodem.

3. Naciśnij, a następnie puść przycisk "i", aby wykonać pomiar głębokości.
4. Zarejestrować wynik pomiaru głębokości.
5. Jeśli odczyt głębokości odbiega od normalnych wartości lub wyświetlony jest kod błędu, wykrywacz musi zostać wysłany do serwisu.



Jeśli którykolwiek z tych testów wykaże brak sygnału zwrotnego, lub gdy wynik działania będzie znacznie odbiegał od wskazań normalnych, wykrywacz należy zwrócić do serwisu.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
Urządzenie: Wykrywacz...	**Numer seryjny:**			**Komentarz:**	
Test	Działanie			Analiza błędów	Uwagi
	Tak	Nie	nie dotyczy		
1. Obudowa				Zwrot do naprawy / wymiana	Obudowa nie powinna nosić śladów zniszczenia.
2. Oznakowanie				Zwrot do naprawy / wymiana	Etykiety i oznakowanie muszą być czytelne i nienaruszone. Panel operacyjny wraz z oznakowaniem nie może być zniszczony ani porysowany.
3. Pokrywa baterii				Zwrot do naprawy / wymiana	Pokrywa musi być wolna od korozji.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
4. Komora baterii				Wymiana	W komorze nie mogą zaistnieć ślady korozji.
5. Styki baterii				Zwrot do naprawy	Na stykach nie mogą zaistnieć ślady korozji.
6. Test audiowizualny wyświetlacza				Zwrot do naprawy	Wyświetlacz LCD jest podświetlany, a sygnał dźwiękowy musi być słyszalny.
7. Baterie				Wymiana	Alkaliczne baterie należy wynienić jesli zestaw uległ wyczerpaniu (brak reakcji urządzenia) lub gdy wskaźnik baterii świeci się lub miga po zakończonym teście wyświetlacza. **Wymienić wszystkie baterie jednocześnie!**
8. Tryb Power				Zwrot do naprawy	Odbiór sygnału oraz maksymalne wskazanie na pasku diód podobne do wartości testowych.
9. Tryb radiowy				Zwrot do naprawy	Odbiór sygnału oraz maksymalne wskazanie na pasku diód podobne do wartości testowych.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
10. 8 kHz				Zwrot do naprawy	Odbiór sygnału oraz maksymalne wskazanie na pasku diód podobne do wartości testowych.
11. 33 kHz				Zwrot do naprawy	Odbiór sygnału oraz maksymalne wskazanie na pasku diód podobne do wartości testowych.
12. Tryb głębokości (tylko 550i & 650i) tryb 8 kHz oraz 33 kHZ				Zwrot do naprawy	Osiągane są te same wyniki jak w pomiarze testowym (10% dokładności).
Osoba testująca:					**Data:**

A.2 Kontrola generatora sygnału

Kontrola funkcji

Celem poniższej procedury jest kontrola pracy generatora sygnału.

Przed przystąpieniem do testów, zaleca się sprawdzenie stanu urządzenia, poziomu naładowania baterii oraz podstawowej funkcjonalności.

W celu przeprowadzenia testów, wymagane jest:
- Zestaw kabli połączeniowych.
- W pełni naładowane baterie .

1. Sprawdzenie

- **Obudowa** — Obudowa urządzenia musi być wolna od widocznych uszkodzeń.
- **Kable** — Kable nie powinny być uszkodzone mechanicznie. Klemy muszą być wolne od rdzy.
- **Oznakowanie** — Etykiety i oznakowanie muszą być czytelne i nienaruszone. Panel operacyjny wraz z oznakowaniem nie może być zniszczony ani porysowany.
- **Pokrywa baterii** — Pokrywa baterii musi być zablokowana.
- **Komora baterii** — Wszelkie styki i sprężyny komory baterii muszą być wolne od korozji, a sama komora musi być czysta.
- **Styki baterii** — Styki baterii muszą być wolne od korozji.

Po sprawdzeniu stanu generatora sygnału można przystąpić do wykonania testu audiowizualnego.

2. Test audiowizualny wyświetlacza

Włącz generator sygnału. Zaświecą się wszystkie diody oraz pojawi się sygnał dźwiękowy. Wszystkie diody LED muszą być sprawne, a sygnał dźwiękowy wyraźny.

3. Kontrola baterii

Wskaźnik baterii miga aby zasygnalizować niski poziom baterii. Wymień wszystkie baterie na nowe alkaiczne LR20 (D), lub wyjmij i naładuj zestaw akumulatorów.

Kontrola pracy wykrywacza

Celem poniższej procedury jest sprawdzenie pracy generatora sygnału. Ważne jest, aby test został przeprowadzony poza obszarem wpływu elektromagnetycznego.

1. Włącz generator i obserwuj poziom naładowania baterii.
2. Połącz kabel czarny i czerwony, zapewniając dobry kontakt metalu z metalem.
3. Przytrzymaj przycisk częstotliwości i włącz generator sygnału. Uwaga, trzymaj przycisk częstotliwości wciśnięty do rozpoczęcia rozszerzonego testu.
4. Obserwuj informacje pojawiające się na wyświetlaczu:

Kontrola trybu indukcyjnego	Wyświetlacz trybu:	Dioda indukcji świeci.
	Wyświetlacz czestotliwości:	Dioda częstotliwosci świeci, wskazując na trwanie testu.
	Wyświetlacz trybu:	Dioda indukcji wyłączona.
Kontrola trybu podłączenia	Wyświetlacz trybu:	Dioda podłączenia świeci.
	Wyświetlacz czestotliwości:	Diody częstotliwosci świecą, wskazując na trwanie testu.
	Wyświetlacz trybu:	Dioda podłączenia nie świeci.

5. Wyniki testu:.

Wynik pozytywny	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Dioda mruga.
	Dźwięk:	Pulsujący trzykrotny dźwięk przemienny wysoki-niski.
Wynik negatywny	Wskaźnik poziomu naładowania baterii	Dioda mruga.
	Dźwięk:	Niski dźwięk.

Wyświetlacz trybu: Dioda podłaczenie lub indukcji świeci się, zależnie od błedu.

Wyświetlacz czestotliwości: Dioda częstotliwości mruga, wskazując błąd.

- **Jeśli urządzenie wskaże błąd, sprawdź poprawnść podłączenia kabla.**
- **Wyślij instrument do serwisu jeśli kolejne testy również zakończą się niepowodzeniem.**

Jeśli którykolwiek z tych testów wykaże brak sygnału zwrotnego, lub gdy wynik działania będzie znacznie odbiegał od wskazań normalnych, generator sygnału należy zwrócić do serwisu.

Ostrzeżenie

Nadajnik może nadawać potencjalnie śmiertelne napięcie prądu.
Środki ostrożności:
Szczególną uwagę należy zachować w trakcie podłączania;
przewodów, uziemienia i podłączania się do instalacji.
Ostrzeż innych, mogących pracować w pobliżu.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
Urządzenie: Generator...	**Numer seryjny:**			**Komentarz:**	
Test	Działanie			Analiza błędów	Uwagi
	Tak	Nie	nie dotyczy		
1. Obudowa				Zwrot do naprawy / wymiana	Obudowa nie powinna nosić śladów zniszczenia.
2. Oznakowanie				Zwrot do naprawy / wymiana	Etykiety i oznakowanie muszą być czytelne i nienaruszone. Panel operacyjny wraz z oznakowaniem nie może być zniszczony ani porysowany.
3. Pokrywa baterii i akcesoriów				Zwrot do naprawy / wymiana	Pokrywa musi pasować do komory.
4. Styki baterii				Zwrot do naprawy	Na stykach nie mogą zaistnieć ślady korozji.
5. Test audiowizualny wyświetlacza				Zwrot do naprawy	Wszystkie diody LED muszą być sprawne, a sygnał dźwiękowy wyraźny.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
6. Baterie				Wymiana	Wymień baterie alkaiczne jeśli ulegną one wyczerpaniu (instrument nie włącza się) lub gdy wskaźnik poziomu naładowania baterii ciągle świeci się lub pulsuje po teście wyświetlacza. **Wymienić wszystkie baterie jednocześnie!**
7. Tryb indukcyjny				Zwrot do naprawy / wymiana	Sygnał słabszy lub brak sygnału.
8. Tryb połączenia; brak zmiany sygnału dźwiękowego				Zwrot do naprawy / wymiana	Uszkodzenie kabla.
9. Tryb połączenia; brak zmiany sygnału dźwiękowego				Zwrot do naprawy / wymiana	Brak sygnału wyjściowego.
Osoba testująca:					**Data:**

A.3 Kontrola przewodu lokalizującego

Kontrola funkcji

Celem poniższej procedury jest kontrola pracy przewodu lokalizującego.

W celu przeprowadzenia testów, wymagane jest:

- Generator służący do generowania sygnału w trybie Sondy lub Liniowym.
- Zestaw kabli dla przewodu lokalizującego.

Włącz generator i obserwuj poziom naładowania baterii. Podłącz czerwony kabel do znaku + tyczki, a kabel czarny do znaku -.
Włącz generator i ustaw napięcie wyjściowe na minimum, tak by sygnał dźwiękowy był stały. Odłącz czarny kabel od terminala, sygnał dźwiękowy musi pulsować.



Jeśli którykolwiek z tych testów wykaże brak sygnału zwrotnego, lub gdy wynik działania będzie znacznie odbiegał od wskazań normalnych, przewód lokalizacyjny należy zwrócić do serwisu.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
Urządzenie: Przewód lokaliza-cyjny...	**Numer seryjny:**			**Komentarz:**	
Test	Działanie			Analiza błędów	Uwagi
	Tak	Nie	nie dotyczy		
1. Tryb sondy: Dźwięk emitowany przez generator sygnału nie jest ciągły.				Napraw lub wymień zestaw kabli	Uszkodzenie kabla.
2. Tryb sondy: Wykrywacz nie wykrywa sygnału				Zwrot do naprawy / wymiana	Jeden lub oba wewnętrzne przewody są rozcięte lub występuje między nimi zwarcie
3. Tryb liniowy: Wykrywacz nie wykrywa sygnału				Zwrot do naprawy / wymiana	Jeden lub oba wewnętrzne przewody są rozcięte lub występuje między nimi zwarcie
Osoba testująca:					**Data:**

A.4 Kontrola sondy

Kontrola funkcji

Celem niniejszej procedury jest umożliwienie użytkownikowi dokonania weryfikacja poprawności pracy sondy.
W celu przeprowadzenia testów, wymagane jest:

- Wykrywacz przeznaczony do wykrywania sygnałów.
- Obszar testowy wolny od podziemnych sieci uzbrojenia terenu, patrz rysunek.

1. Sprawdzenie

- **Obudowa** — Obudowa powinna być wolna od poważnych uszkodzeń, pierścień uszczelniający i gwint śruby powinny być nietknięte.

Gdy ogólny stan sondy zostanie oceniony, można przeprowadzić test funkcjonowania urządzenia oraz sprawdzić stan naładowania baterii.

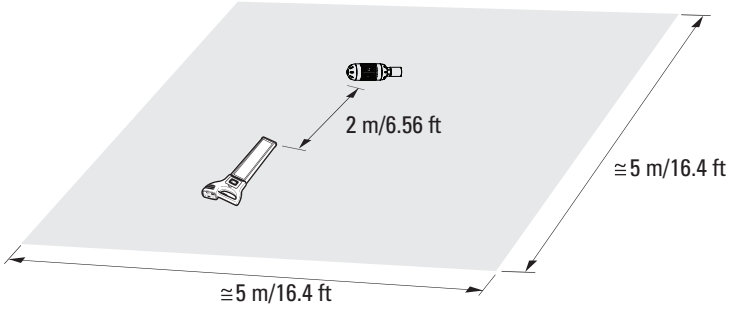
2. Test diod LED

Włącz sondę, wyświetlacz diodowy LED zaświeci się.

3. Kontrola baterii

Ciemna dioda LED oraz mały zasięg wykrywania sygnału oznacza niski poziom energii w bateriach. Używaj baterie alkaiczne.

1. Włącz sondę i aktywuj tryb 33 kHz.
2. Ustaw tryb 33 kHz na wykrywaczu i wyceluj w kierunku sondy (spójrz na rysunek).
3. W odległości 2m wykrywacz musi wskazywać maksimum.
4. Powtórz powyższą procedurę dla sondy i wykrywacza pracujących w trybie 8 kHz.



Jeśli którykolwiek z tych testów wykaże brak sygnału zwrotnego, lub gdy wynik działania będzie znacznie odbiegał od wskazań normalnych, sondę należy zwrócić do serwisu.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia					
Urządzenie: Sonda...	**Numer seryjny:**			**Komentarz:**	
Test	Działanie			Analiza błędów	Uwagi
	Tak	Nie	nie dotyczy		
1. Obudowa				Wynik negatywny	Obudowa nie powinna nosić śladów zniszczenia.
2. Gwint i pierścień uszczelniający				Wynik negatywny	Gwint i pierścień uszczelniający muszą być nietknięte.
3. Styki baterii				Wynik negatywny	Na stykach nie mogą zaistnieć ślady korozji.
4. Tryb 33 kHz				Wynik negatywny	Dioda LED musi świecić się jasno i szybko pulsować. Wyświetlacz wykrywacza musi wskazywać maksimum gdy sonda znajdzie się w odległości 2 metrów.
5. Tryb 8 kHz				Wynik negatywny	Dioda LED musi świecić się jasno i wolno pulsować. Wyświetlacz wykrywacza musi wskazywać maksimum gdy sonda znajdzie się w odległości 2 metrów.

Lista kontrolna testu funkcjonowania urządzenia	
Osoba testująca:	**Data:**

Załącznik B Częstotliwość i napięcie prądu elektrycznego na świecie

Ameryka Północna	
Kanada	120 V / 60 Hz
Stany zjednoczone	120 V / 60 Hz
Meksyk	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Ameryka Środkowa	
Wyspy Bahama	115 V / 60 Hz
Barbados	115 V / 50 Hz
Belize	110-220 V / 60 Hz
Bermudy	115 V / 60 Hz
Kostaryka	120 V / 60 Hz
Kuba	115-120 V / 60 Hz
Republika Dominikany	110-220 V / 60 Hz
Salwador	120-240 V / 60 Hz
Gwatemala	115-230 V / 60 Hz
Haiti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamajka	220 V / 50 Hz
Antyle Holenderskie	110-127 V / 50 Hz
Nikaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Portoryko	120 V / 60 Hz
Trynidad i Tobago	115-230 V / 60 Hz
Wyspy Dziewicze	120 V /60 Hz

Ameryka Południowa	
Argentyna	230 V / 50 Hz
Boliwia	110 V / 50 Hz
Brazylia	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Kolumbia	110-220 V / 60 Hz
Ekwador	110-220 V / 60 Hz
Gujana Francuska	220 V / 50 Hz
Gujana	110-240 V / 60 Hz
Paragwaj	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Surinam	110-127 V / 60 Hz
Urugwaj	220 V / 50 Hz
Wenezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oceania	
Australia	240 V / 50 Hz
Wyspy Fidżi	240 V / 50 Hz
Nowa Zelandia	230 V / 50 Hz
Wyspy Salomona	240 V / 50 Hz
Wyspy Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz
Białoruś	230 V / 50 Hz
Bułgaria	230 V / 50 Hz
Chorwacja	230 V / 50 Hz
Republika Czeska	230 V / 50 Hz
Dania	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finlandia	230 V / 50 Hz
Francja	230 V / 50 Hz
Niemcy	230 V / 50 Hz
Grecja	230 V / 50 Hz
Węgry	230 V / 50 Hz
Islandia	230 V / 50 Hz
Irlandia	230 V / 50 Hz
Włochy	230 V / 50 Hz
Łotwa	230 V / 50 Hz
Litwa	230 V / 50 Hz
Luksemburg	230 V / 50 Hz
Mołdawia	230 V / 50 Hz
Holandia	230 V / 50 Hz
Norwegia	230 V / 50 Hz
Polska	230 V / 50 Hz
Portugalia	230 V / 50 Hz
Rumunia	230 V / 50 Hz
Rosja	230 V / 50 Hz
Słowacja	230 V / 50 Hz
Słowenia	230 V / 50 Hz
Hiszpania	230 V / 50 Hz
Szwecja	230 V / 50 Hz
Szwajcaria	230 V / 50 Hz
Ukraina	230 V / 50 Hz
Wielka Brytania	230 V / 50 Hz
Jugosławia	230 V / 50 Hz

Afryka

Algieria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Republika Środkowej Afryki	220 V / 50 Hz
Czad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egipt	220 V / 50 Hz
Eiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Wybrzeże Kości Słoniowej	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesoto	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libia	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Maroko	127-220 V / 50 Hz
Mozambk	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
Republika Południowej Afryki	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Suazi	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunezja	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zair	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Azja

Abu Zabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbejdżan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesz	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodża	220 V / 50 Hz
Chiny	220 V / 50 Hz
Cypr	240 V / 50 Hz
Gruzja	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
Indie	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonezja	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Izrael	230 V / 50 Hz
Japonia	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordania	220 V / 50 Hz
Kazahstan	220 V / 50 Hz
Kirgistan	220 V / 50 Hz
Korea (Północna)	220 V / 50 Hz
Korea (Południowa)	110-220 V / 60 Hz
Kuweit	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Liban	110-220 V / 50 Hz
Malezja	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filipiny	110-220 V / 60 Hz
Katar	240 V / 50 Hz
Arabia Saudyjska	127-220 V / 50 Hz
Singapur	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadzhikistan	220 V / 50 Hz
Tajlandia	220 V / 50 Hz
Turcja	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Zjednoczone Emiraty Arabskie	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Wietnam	120-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

Skorowidz

D
Dane techniczne 73

G
Generator sygnału
Functional Check 95

P
Przewód lokalizujący
Kontrola funkcjonowania 101

S
Sonda
Kontrola funkcjonowania 103

T
Temperatura
Generator sygnału
Działanie 79
Przechowywanie 79
Klema
Działanie 87
Przechowywanie 87
Przewód lokalizujący
Działanie 82
Przechowywanie 82
Sonda
Działanie 84
Przechowywanie 84
Wykrywacz
Działanie 76
Przechowywanie 76
Zestaw połączeniowy
Działanie 85
Przechowywanie 85
Typowa dokładność pomiaru głębokości 73
Typowy zasięg wykrywania
Odległość wzdłuż przewodu 73

W
Wykrywacz
Functional Check 90

Z
Zakres operacyjny pomiaru głębokości 73

Total Quality Management: Nasze zobowiązanie zapewnienia pełnej satysfakcji Klienta.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Szwajcaria, posiada nastepujące certyfikaty systemów kontroli i zarządzania jakością: International Standards of Quality Management - Międzynarodowe Standardy Zarządzania Jakością oraz Quality Systems (standard ISO 9001), Environmental Management Systems - Systemy Zarządzania Środowiskowego (standard ISO 14001).

Więcej informacji o programie TQM otrzymacie Państwo u lokalnego przedstawiciela firmy Leica Geosystems.

780598-2.0.0pl
Tłumaczenie z oryginału (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Szwajcaria

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Szwajcaria
Telefon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Руководство пользователя

Версия 2.0
Русская

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Введение

Покупка

Поздравляем с приобретением инструмента Digisystem.



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке рибора и работе с ним. Более подробные указания по технике безопасности имеются в разделе "9 Техника безопасности".
Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить инструмент.

Идентификация продукта

Модель и заводской серийный номер вашего инструмента указаны на специальной табличке.
Запишите модель и серийный номер инструмента в Руководство по эксплуатации и всегда имейте их под рукой при обращении в представительства и службы Leica Geosystems.

Тип: _____

Серийный номер: _____

Символы

Используемые в данном Руководстве символы имеют следующий смысл:

Тип	Описание
⚠ **Опасно**	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
⚠ **Предупреждение**	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к серезным травмам или даже к смертельному исходу.
⚠ **Осторожно**	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к трамам малой или средней тяжести.
☞	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении абот для обеспечения технически грамотного и эффективного использования инструмента.

Область действия данного Руководства

Данное Руководство применимо ко всем инструментам Digisystem, а именно – к Трассоискателям Серии i, Передатчикам Серии t и к соответствующим принадлежностям. Различия между различными инструментами и моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются.

Оглавление

В этом Руководстве

Глава			Стр.
1	**Общая информация**		**7**
	1.1	Как работать с этим документом	7
	1.2	Общая информация о Серии i	8
	1.3	Инструменты и принадлежности Серии i	11
2	**Как пользоваться Трассоискателем**		**12**
	2.1	Общая информация	12
	2.2	Краткое описание Трассоискателя	14
	2.3	Настройки Трассоискателя и информация	17
	2.4	Опасная зона	20
	2.5	Как обнаружить коммуникацию	22
	2.6	Беспроводной обмен данными, в отдельных моделях	32
	2.7	Память и связь (600i & 650i)	34
3	**Как пользоваться Передатчиком**		**35**
	3.1	Общая информация	35
	3.2	Краткое описание Передатчика	37
	3.3	Как обнаружить коммуникацию с помощью Передатчика	40
4	**Как пользоваться Проводящим кабелем**		**44**
	4.1	Общая информация	44
	4.2	Краткое описание Проводящего кабеля	44
	4.3	Как обнаружить коммуникацию с помощью Проводящего кабеля	45

5	**Как пользоваться Фиксатором сигнала**		**47**
	5.1	Общая информация	47
	5.2	Краткое описание Фиксатора сигнала	47
	5.3	Как обнаружить коммуникацию с помощью Фиксатора сигнала	48
6	**Как пользоваться Соединительным кабелем**		**50**
	6.1	Общая информация	50
	6.2	Краткое описание Соединительного кабеля	50
	6.3	Как обнаружить коммуникацию с помощью Соединительного кабеля	51
7	**Как пользоваться Зондом**		**53**
	7.1	Общая информация	53
	7.2	Краткое описание Зонда	53
	7.3	Как обнаружить коммуникацию с помощью Зонда	56
8	**Транспортировка и хранение**		**58**
	8.1	Транспортировка	58
	8.2	Хранение	58
	8.3	Сушка и очистка	59
9	**Техника безопасности**		**60**
	9.1	Общая информация	60
	9.2	Целевое использование	60
	9.3	Пределы допустимого применения	61
	9.4	Ответственность	62
	9.5	Риски эксплуатации	63
	9.6	Электромагнитная совместимость (EMC)	70
	9.7	Нормы FCC (применимы в США)	73

10 Технические характеристики 76

10.1 Технические характеристики Трассоискателя Серии i 76
10.2 Технические характеристики Передатчика 81
10.3 Технические характеристики Проводящего кабеля 84
10.4 Технические характеристики Зонда 86
10.5 Технические характеристики Соединительного кабеля 88
10.6 Технические характеристики Фиксатора сигнала 90

11 Ограниченная международная гарантия 92

Приложение A Эксплуатационная проверка 93

A.1 Эксплуатационная проверка Трассоискателя 93
A.2 Эксплуатационная проверка Передатчика 98
A.3 Эксплуатационная проверка Проводящего кабеля 104
A.4 Эксплуатационная проверка Зонда 107

Приложение B Частоты стран мира 111

Алфавитный указатель 116

1 Общая информация

1.1 Как работать с этим документом



Инструмент рекомендуется настраивать по мере чтения данного руководства.

Терминология

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** в дальнейшем именуются Трассоискателем.
Различия между моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются.

DIGITEX t100 в дальнейшем именуется Передатчиком.

DIGITRACE в дальнейшем именуется Проводящим кабелем.

Предметный указатель

Предметный указатель дан в конце этого Руководства.

Бирка инструмента

На Трассоискателе и Передатчике имеются бирки с очень важной информацией, изображенной
в виде рисунков. Эти же рисунки Вы найдете в данном руководстве. Таким образом, видна четкая связь между биркой инструмента и данным руководством.

1.2 Общая информация о Серии i

Описание

Трассоискатели используются для обнаружения подземных проводящих коммуникаций, излучающих электромагнитный сигнал, генерируемый протекающим по коммуникации током.

Передатчики используются для наложения различимого сигнала на проводящие коммуникации,
не излучающие электромагнитный сигнал, либо на коммуникации, которые необходимо отследить для каких-то конкретных целей.
Наличие Передатчика необходимо при измерении глубины.

Трассоискатели и Передатчики, описанные в данном руководстве, позволят значительно улучшить процесс распзнавания, а также сократить риски и издержки, связанные с повреждением коммуникаций. Тем не менее, по своей природе электромагитные волны можно обнаружить только в проводящих (металлических) коммуникациях, излучающих сигнал по мере прохождения по ним тока.

Важно помнить, что Трассоискатель сам по себе не находит все коммуникации, поэтому земляные работы следует производить осторожно. Необходимо применять общепринятые системы
безопасного выполнения работ, в том числе, предварительное планирование, использование
коммуникационных карт и безопасные методы ведения землеройных работ.

⚠ Осторожно

Отсутствие признаков не гарантирует отсутствие коммуникаций. Возможно наличие подземных коммуникаций, не излучающих обнаруживаемый сигнал.
Трассоискатели могут обнаруживать неметаллические коммуникации, такие как пластмассовые трубы, обычно используемые для водо- и газоснабжения, только при наличии соответствующих аксессуаров.

Меры предосторожности:

Земляные работы следует проводить с осторожностью.

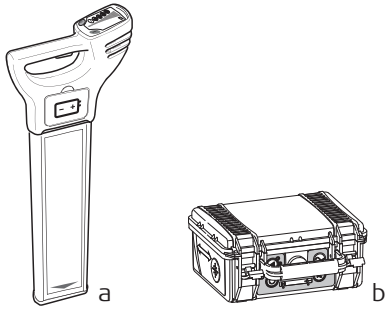
Аксессуары	Предназначены улучшить обнаружение коммуникаций без сигнала (или с небольшим уровнем сигнала). Обычно испльзуются в сочетании с Трассоискателем и Передатчиком.
Эксплуатационная проверка	Необходима для проверки работоспособности оборудования между техническими обслуживаниями. Для получения дополнительной информации см. "Приложение A Эксплуатационная проверка".

1.3 Инструменты и принадлежности Серии i

Общая информация

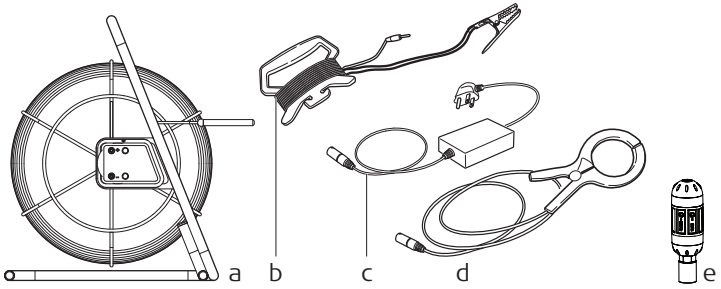
Продукция Серии i предназначена для поиска металлических и неметаллических коммуникаций, залегающих под землей.

Обзор инструментов Серии i



a) Трассоискатель
b) Передатчик

Обзор принадлежностей Серии i



a) Проводящий кабель (трассировочное устройство для обнаружения неметаллических коммуникаций)
b) Удлинитель
c) Соединительный кабель
d) Фиксатор сигнала
e) Зонд

2 Как пользоваться Трассоискателем

2.1 Общая информация

Режимы эксплуатации

- Пассивные режимы (Напряжение и Радио)
- Активные режимы (8 кГц и 33 кГц)
- Режим Авто (сочетание режимов Напряжение и Радио)

Электромагнитные сигналы

Проводящие подземные коммуникации излучают электромагнитный сигнал при наличии в них тока. Трассоискатель обрабатывает данный сигнал и сообщает о его присутствии.

Пассивные сигналы

Некоторые сигналы присутствуют в подземных коммуникациях постоянно и могут непосредственно быть обнаружны Трассоискателем. Эти сигналы называются пассивными.
Такие сигналы вырабатываются в системах электроснабжения и радио-передтчиках.

Активная трассировка

Некоторые проводящие подземные коммуникации не излучают пассивных сигналов. Такие
коммуникации можно обнаружить путем наложения сигнала на коммуникацию с помощью Передатчика.

Измерение глубины (только 550i и 650i)

Измерение глубины доступно только на Трассоискателях моделей 550i и 650i при использовании
с Передатчиком или Зондом. Показание глубины определяется до центра коммуникации или д Зонда.

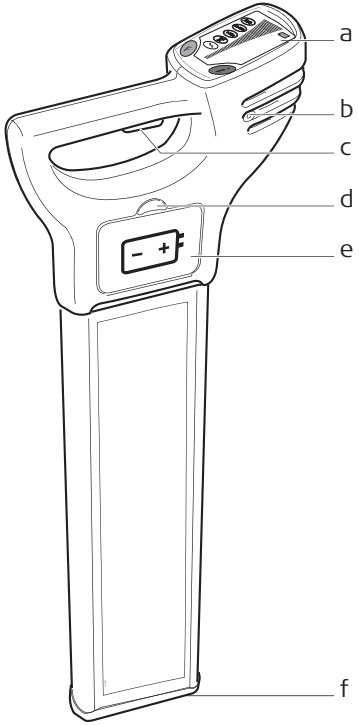
Беспроводная связь (Bluetooth)

Данные можно передавать с помощью беспроводной связи с Трассоискателя с функцией Bluetooth на устройства, предназначенные для приема такой информации.

Опасная зона	Выдает дополнительный сигнал, указывающий на близость залегания коммуникации с сигналом в режимах Напряжние, 8 кГц или 33 кГц.
Удержание пиковых значений	Помогает определить точное расположение коммуникации за счет удержания пиковых показаний в течение короткого промежутка времени.

2.2 Краткое описание Трассоискателя

Основные части Трассоискателя



a) **Дисплейная панель**
На ней расположены элементы управления.

b) **Динамики** (установлены внутри инструмента с левой и правой стороны)
Они активируются при включении питания и при обнаружении сигнала.

c) **Кнопка Вкл/Выкл**
Нажмите и удерживайте данную кнопку, чтобы включить Трассоискатель. Отпустите кнопку, чтобы выключить.

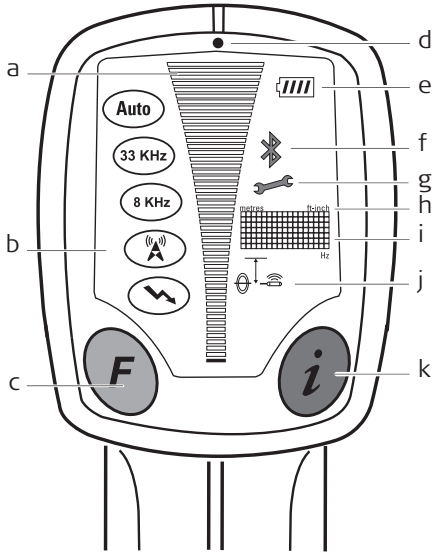
d) **Затвор крышки батарейного отсека**
Нажатие затвора открывает крышку батарейного отсека и тем самым открывает к нему доступ.

e) **Батарейный отсек**
Используются 6 щелочных батарей типа LR6 (AA).
При необходимости замены батарей замените все батареи одновремнно.

f) Подошва корпуса

☞ Если подошва корпуса изношена, ее можно заменить. Для этого обращайтесь к агенту или в авторизованный сервс центр Leica Geosystems.

Краткое описание дисплейное панели



a) **Индикатор мощности сигнала**
Отображает реакцию Трассоискателя на сигнал (коммуникацию).

b) **Режимные индикаторы**
Отображают выбранный режим: Напряжение, Радио, 8 кГц, 33 кГц, Авто (снизу вверх, как показано на рисунке).

c) **Кнопка выбора режима**
Выбирает режим работы.

d) **Световой сенсор**
Автоматически включает/выключает подсветку дисплея в соответствии с условиями освещения.

e) **Батарейный индикатор**
Отображает состояние заряда батарей. Количество освещенных сегментов уменьшается по мере
сокращения ресурса батарей. Когда батарейный индикатор пуст, необходимо заменить батареи.

f) **Индикатор статуса Bluetooth**
Символ статичен: Bluetooth включен
Символ мигает: Bluetooth соединен с внешним устройством
Символ отсутствует: Bluetooth выключен

g) **Гаечный ключ**
Указывает на необходимость проведения технического обслуживания Трассоискателя или на его неисправность.

h) **Единица измерения** (измерение глубины на моделях 550i и 650i)
Отображает значение глубины в метрах или футах и дюймах.

i) **Дисплей**
Буквенно-цифровая матрица показывает настройки системы и показания глубины.

j) **Индикаторы режима измерения глубины**
Отображают значение глубины, на которой расположена коммуникация или Зонд (только модели 550i и 650i). Значок глубины коммуникации указывает на работу функции Опасной зоны.

k) **Кнопка i**
Используется для входа в меню пользовательских настроек и для считывания показаний глубины на моделях 550i и 650i.

2.3 Настройки Трассоискателя и информация

Настройки Трассоискателя

Трассоискатели Серии i предлагают различные настройки, которые оператор может задавать в соответствии со воими предпочтениями. Эти настройки также сообщают дополнительную информацию относительно технического обслуживания и контактных данных (см. ниже).

Настройка	Описание
EST	Выполняет эксплуатационную проверку аппаратного и программного обеспечения Трассоискателя. Индикация **PAS** означает, что Трассоискатель работает в пределах заданных допусков, а индикация **ERR** означает, что Трассоискатель вышел за их пределы.
H.Z	Включает/выключает функцию Опасной зоны.
VOL	Настройка уровня звука (0 - 10).
HLD	Настройка периода удержания пикового сигнала (0 - 5 секунд).
SSI	Показывает уровень сигнала в цифровом выражении.
CST	Настройка контраста дисплея (0 - 15).
M/I	Выбор единицы измерения.
CAL	Показывает дату следующего технического обслуживания в формате дата/месяц/год.
CON	Показывает название поставщика/компании.
TEL	Показывает телефон поставщика/компании.
I.D	Показывает имя оператора.
PWR	Показывает региональные настройки режима Напряжение. Для получения дополнительной информации см. "Приложение B Частоты стран мира".
SR#	Показывает серийный номер прибора.
VER	Показывает версию программного обеспечения.

Настройка	Описание
CLK (600i & 650i)	Показывает дату, записанную в памяти Трассоискателя. Формат даты: ДД/ММ/ГГ/ЧЧ/ММ/СС.

Вход в меню настроек и внесение изменений

1. Включите Трассоискатель.
2. Убедитесь, что Трассоискатель включен в режиме Напряжение.
   При необходимости нажмите на Кнопку выбора режима, чтобы выбрать режим.
3. Нажмите Кнопку i и удерживайте ее, пока на дисплей не будет выведено меню пользовательских настроек.
4. Нажмите Кнопку выбора режима для перехода к необходимым настройкам.
5. Нажмите Кнопку i для выбора необходимой настройки.
6. Нажмите Кнопку выбора режима для активации/регулировки.
7. Нажмите Кнопку i, чтобы сохранить выбранные значения и выйти из меню.

⚠ Опасно

Трассоискатель может не обнаружить электрические коммуникации при использовании неверной настройки мощности в режиме Напряжение.

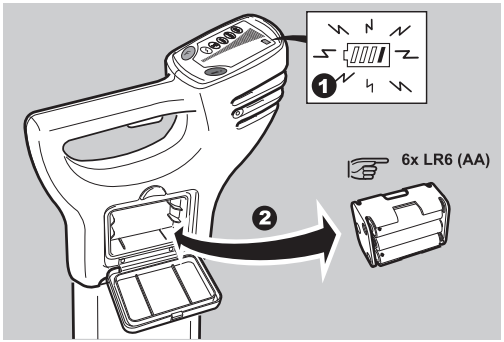
Меры предосторожности:

До начала эксплуатации убедитесь, что Трассоискатель настроен в соответствии с частотной зоной, принятой Вашей стране. Опции - 50 или 60 Гц. Для получения дополнительной информации см.

"Приложение B Частоты стран мира".

Свяжитесь с представителем Leica Geosystems или авторизованным сервисным центром, если Ваш прибор не настроен в соответствии с требованиями Вашего региона.

Замена батарей



1. Когда батарейный индикатор пуст, необходимо заменить батареи.
2. Нажмите и отпустите кнопку, чтобы разблокировать затвор крышки батарейного отсека. Выньте батарейный корпус из Трассоискателя.
3. Замените все шесть батарей на новые щелочные батареи типа LR6 (AA) или извлеките и перезарядите блок батарей, если Вы используете аккумуляторные батареи.

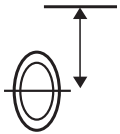
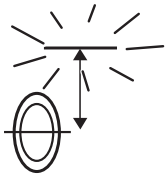
2.4 Опасная зона

Описание

Дает дополнительное предупреждение о близости залегания коммуникаций и работает в следующих режимах:

- Напряжение
- 8 КГц
- 33 КГц
- Режим Авто (только режим Напряжение)

Опасная зона Индикаторы статуса

Индикатор статуса	Описание
	Функция опасной зоны включена.
	Функция опасной зоны включена и выдает сигнал тревоги.
	Функция опасной зоны выключена.

⚠ Осторожно

Отсутствие признаков не гарантирует отсутствие коммуникаций. Возможно наличие подземных коммуникаций, не излучающих обнаруживаемый сигнал.
Трассоискатели могут обнаруживать неметаллические коммуникации, такие как пластмассовые трубы, обычно используемые для водо- и газоснабжения, только при наличии соответствующих аксессуаров.

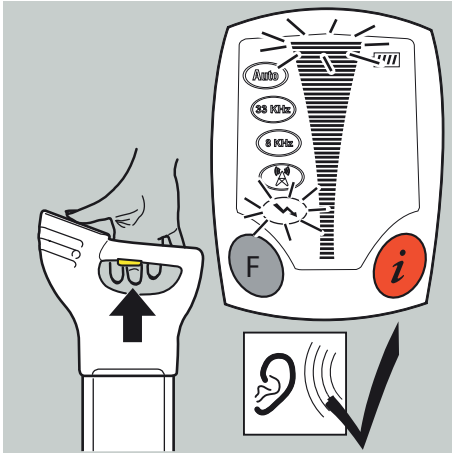
Меры предосторожности:

Земляные работы следует проводить с осторожностью.

2.5 Как обнаружить коммуникацию

Тестирование при запуске

При каждом включении Трассоискателя прибор проводит следующее самотестирование.

Тестирование	Результат	Информация на бирке
Звук	Включен на протяжении всего тестирования	
Индикатор мощности сигнала	Прокручивается в последовательном порядке, единожды	
Режимные индикаторы	Короткая вспышка	
Батарейный индикатор	Включен на протяжении всего тестирования	
Bluetooth и гаечный ключ	Короткая вспышка	
Единица измерения, дисплей, индикатор режима определения глубины	Короткая вспышка На дисплее отображается индикация MEM (модели 600i и 650i)	

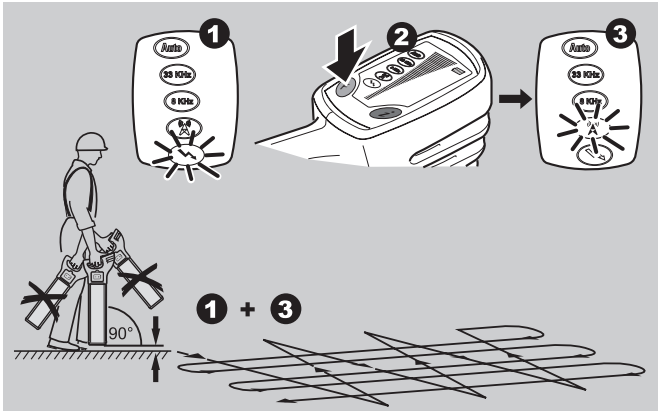
Затем прибор переключается в режим Напряжение с максимальной чувствительностью.

Процесс обнаружения

Процесс обнаружения разделен на три этапа:

- Сканирование
- Определение точного местонахождения коммуникации
- Направление коммуникации

Сканирование



Прибор автоматически выбирает режим Напряжение и максимальную чувствительность.

Режим Авто сочетает в себе преимущества одновременного обнаружения в режимах Напряжение и Радио и подтверждает наличие коммуникаций при начальном обходе участка. Более точное определение залегания коммуникации осуществляется при аботе в одном режиме.

Определите площадь проведения земляных работ.

1. В режиме Напряжение пройдите по участку слева направо, держа Трассоискатель в вертикальном положении и пыаясь не расскачивать инструмент. Поверните на 90 градусов и повторите данный этап.

   Убедитесь, что Трассоискатель находится в прямом вертикальном положении и близко к земле.

2. Продолжите сканирование до тех пор, пока не будет обнаружен сигнал, или пока Вы не убедитесь, что площадка проверена в достаточной мере.

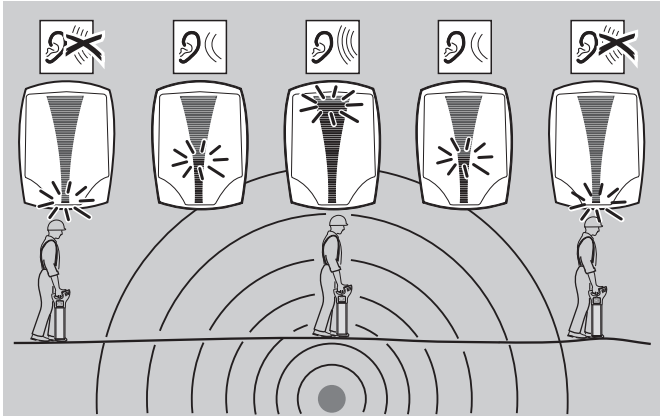
☞ При наличии коммуникации, излучающей трассируемый сигнал, будет включаться звук, и показания на светодиодом столбике будут увеличиваться и падать по мере прохождения над ним.

3. Повторите процедуру сканирования в режиме Радио.

☞ Процедура сканирования должна быть проведена как минимум в режимах Напряжение и Радио, т.к. не все коммуникации (в том числе и некоторые электрические коммуникации) излучают электросигнал. Такие коммуникации можно обнаружить в реиме Радио или в активных режимах.

☞ Функцию опасной зоны можно включать в режимах Напряжение, 8 кГц, 33 кГц и Авто; она дает дополнительное предуреждение о непосредственной близости залегания подземных коммуникаций.

Определение точного местонахождения коммуникации

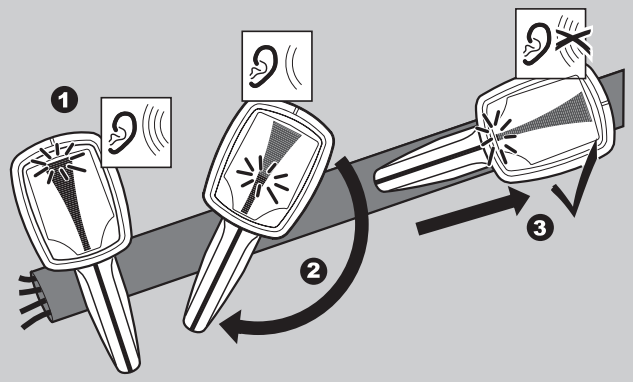


Вернитесь к участку с максимальным (пиковым) сигналом.
Если индикатор мощности сигнала показывает максимальное значение, то коммуникация пролегает прямо под Трссоискателем. Звуковой сигнал автоматически настроится, способствуя, таким образом, точному нахождению коммуникации, а когда значение на индикаторе упадет до минимального, автоматически вернется к предыдущим настройкам.

- Отметьте коммуникации краской, колышками, флажками или другим способом. **Никогда** не вбивайте колышки в землю непосредственно над коммуникацией.
- Индикатор мощности сигнала не показывает размер, глубину залегания или тип коммуникации.

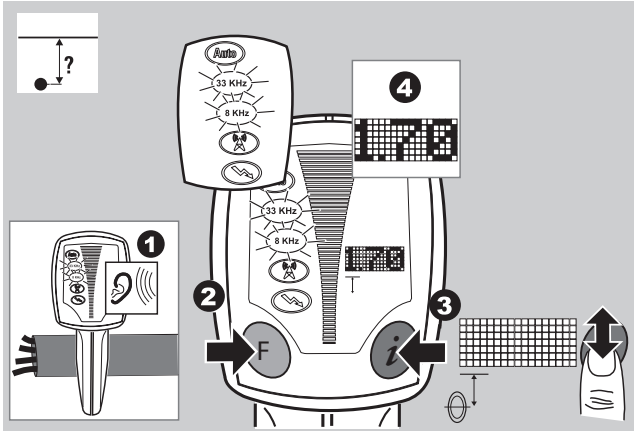
Удержание пиковых значений
При активации функции удержания пиковых значений на дисплее будет показано максимальное пиковое значение, полученное во время точного обнаружения коммуникации. Показываемое значение может быть изменено от 0 до 5 секунд.

Определение направления коммуникации



1. Расположите Трассоискатель прямо над коммуникацией.
2. Поверните Трассоискатель вокруг своей оси.
3. Ножка Трассоискателя находится на одной линии с коммуникацией, когда сигнал находится на минимуме.

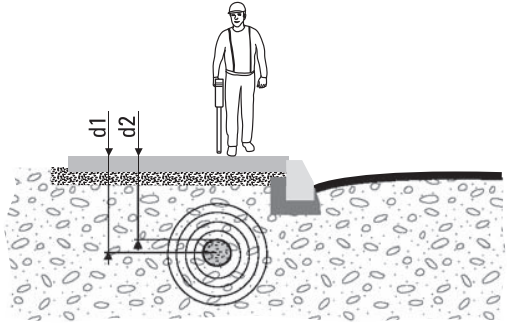
Измерение глубины (только 550i и 650i)



1. Наложите сигнал на коммуникацию.
   Для получения дополнительной информации см. "3 Как пользоваться Передатчиком".
2. Выберите либо режим 33 кГц, либо режим 8 кГц в соответствии с выходом Передатчика. Расположите Трассоискатель прямо над коммуникацией, а затем под углом 90 градусов по отношению к направлению коммуникации.
3. Нажмите и отпустите Кнопку i.
4. На дисплее появится показание глубины коммуникации и иконка режима Линии.

- Активация режима Зонда при измерении глубины выдаст неточный результат.
- Отметьте коммуникации краской, колышками, флажками или другим способом.
  Никогда
  не вбивайте колышки в землю непосредственно над коммуникацией
- В зоне проведения земляных работ могут пролегать дополнительные коммуникации, кроме тех, чью глубину залеания Вы определили.
- Значение будет наиболее точным, если измерение произведено на прямом участке коммуникации, где отсутствуют загибы, пересечения с другими коммуникациями или отводы других коммуникаций.
- Затем необходимо провести измерение глубины еще раз, подняв Трассоискатель приблизительно на 100 мм (4 дюйма) над землей. Полученное значение должно включать
  в себя данную высоту.

Показываемая и фактическая глубина:



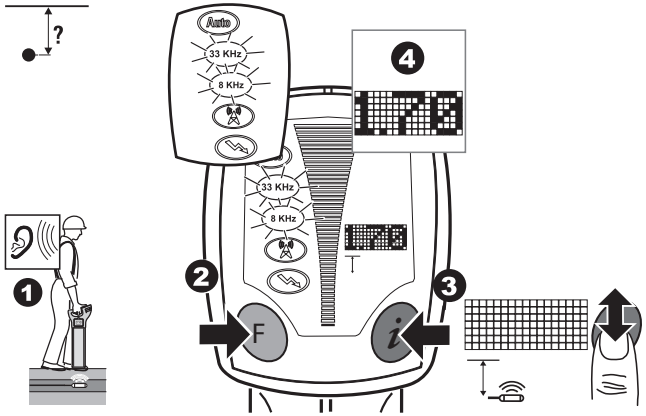
d1 Показываемая глубина на DIGICAT = глубине до центра коммуникации.
d2 Фактическая глубина коммуникации.

Обратите внимание на разницу между d1 и d2 !

⚠ Предупреждение

Показание глубины может не отражать фактическую глубину, если Трассоискатель ловит сигнал, индуцируемый на коммуникацию Передатчиком. Сигнал излучается из центра коммуникации.
Особое внимание необходимо обратить, когда сигнал излучается Зондом, лежащим в трубе
большого диаметра!
Меры предосторожности:
Всегда учитывайте размер коммуникации при измерении глубины.

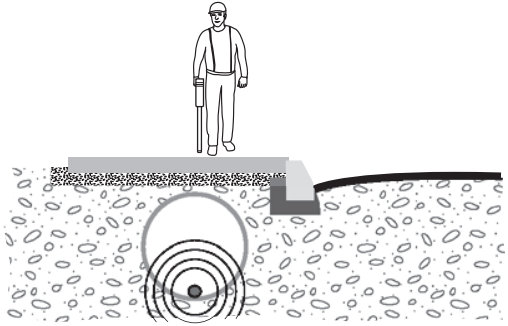
Измерение глубины Зонда (только 550i и 650i)



1. Включите зонд и настройте его на необходимую частоту. Для получения дополнительной информации см. "7 Как пользоваться Зондом".
2. Выберите либо режим 33 кГц, либо режим 8 кГц в соответствии с выходом Зонда. Расположите Трассоискатель непосредственно над и параллельно Зонду. Для получения дополнительной информции см. "7 Как пользоваться Зондом".
3. Нажмите и удерживайте Кнопку i на протяжении 2 секунд, пока на дисплее не прокрутятся пунктирные линии.
4. На дисплее появится показание глубины Зонда и иконка режима Зонда.

- Активация режима Линии при измерении глубины выдаст неточный результат.
- Отметьте коммуникации краской, колышками, флажками или другим способом. **Никогда** не вбивайте колышки в землю непосредственно над коммуникацией.
- В зоне проведения земляных работ могут пролегать дополнительные коммуникации, кроме тех, чью глубину залеания Вы определили.
- Затем необходимо провести измерение глубины еще раз, подняв Трассоискатель примерно на 100 мм (4 дюйма) над землей. Полученное значение должно включать в себя данную высоту.

Показываемая глубина и диаметр:

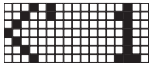
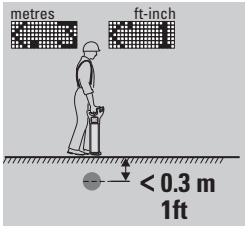
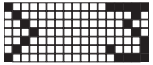
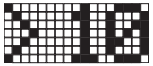
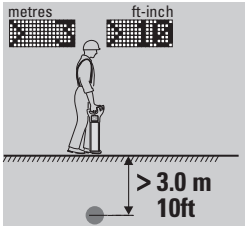
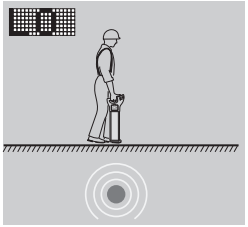


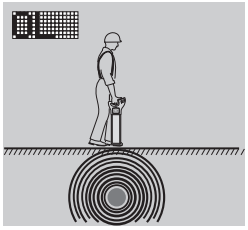
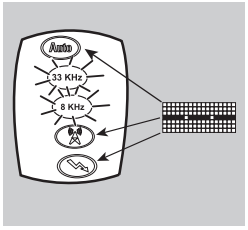
Будьте особенно внимательны, когда сигнал излучается зондом, лежащим в трубе большого диаметра!

⚠ Предупреждение

Показание глубины может не соответствовать фактической глубине залегания коммуникации, особенно если зонд расположен на дне трубы большого диаметра.
Меры предосторожности:
Всегда учитывайте размер коммуникации при измерении глубины.

Информация о кодах глубины

Информационный код	Описание	Информация на бирке инструмента
 метры  футы-дюймы	Коммуникация находится слишком неглубоко, определение глубины невозможно.	
 метры  футы-дюймы	Коммуникация находится слишком глубоко.	
	Сигнал, получаемый Трассоискателем, слишком слабый, определение глубины невозможно.	

Информационный код	Описание	Информация на бирке инструмента
	Сигнал, получаемый Трассоискателем, слишком сильный, определение глубины невозможно.	
	Функция определения глубины не доступна. Трассоискатель включен в режиме, не определяющем глубину.	

2.6 Беспроводной обмен данными, в отдельных моделях

Bluetooth

Состояние Bluetooth отображается на дисплее Трассоискателя, и символ Bluetooth появляется на всех Трассоискателях, на которых активирована функция Bluetooth. С помощью функции Bluetooth возможна беспроводная передача информации с Трассоисателя на подходящее устройство сбора данных, что позволяет оператору отслеживать информацию о состоянии Трассоискателя и глубине коммуникации. Когда Трассоискатель соединен с тем или иным устройством, символ Bluetooth мигает, при этом инструмент периодчески отправляет данные на подсоединенное устройство.

Важная информация о соединении:

- Трассоискатель должен быть включен в течение всего процесса
- Для выполнения соединения обратитесь к инструкции по эксплуатации соответствующего устройства. См. инстркции производителя.

Информация для соединения

Имя Трассоискателя:	«Номер модели» – «Серийный номер» Например: 550-000001
Ключ доступа:	12345



- При успешном соединении символ Bluetooth будет постоянно мигать.
- При измерении глубины на Трассоискателе появится надпись **LOG**. Для передачи данных на устройство сбора данных нажмите Кнопку i, пока на дисплее показана надпись **LOG**.
- Когда Трассоискатель вычисляет глубину, передача данных приостанавливается.
- При отсутствии беспроводной связи функция LOG не отображается, и прибор функционирует только как Трассоисктель.
- Трассоискатель выводит данные в формате ASCII.
  Для получения дополнительной информации см. "Описание формата ASCII".

Описание формата ASCII

Пример вывода данных в формате ASCII:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Вывод данных	Диапазон	Пример	Описание
DV	от 000 до 999	550	Идентификация модели
SN	от 000000 до 999999	123456	Серийный номер
SV	от 0,00 до 9,99	3.01	Версия ПО
TM	от 00:00 до 23:59	08:30	Время: чч:мм (по умолчанию = 00:00; нет настройки реального времени)
DT	от 00/00/00 до 31/12/99	01/12/10	Дата: дд/мм/гг (по умолчанию = 00/00/00; нет настройки реального времени)
CM	от 00 до 15	12	Количество месяцев до следующей калибровки (от 00 до 15)
ST	0 или 1	0	Самодиагностика: 0 = завершилась успешно, 1 = завершилась неудачей
BT	от 0 до 9	7	Ресурс батареи: 0 = батарея разряжена, 9 = достаточный заряд
MD	от 0 до 4	3	Режим: 0 = Напряжение, 1 = Радио, 2 = 8 кГц, 3 = 33 кГц, 4 = Авто
SS	от 01 до 48	16	Мощность сигнала: от 01 до 48
UM	M или I	M	Единицы измерения: M или I (метрические или имперские)
DP	от 0,30 до 3,00 или ---	125	Показываемое значение зависит от выбранной единицы измерения.

2.7 Память и связь (600i & 650i)

Запись данных

Трассоискатели 600i и 650i записывают и сохраняют информацию во время работы. Запись информации происходит каждую секунду после завршения процедуры запуска. Эти данные (протоколы) хранятся в памяти Трассоискателя, и их можно извлечь и отправить с помощью функции Bluetooth на ПК для последующего анализа.



Трассоискатели могут хранить до 999 записей (что соответствует примерно 80 часам работы). Запись данных осуществляется последовательно – когда память Трассоискателя заполнена, самые ранние протоколы будут перезаписаны.



Предлагаемый авторизованным поставщиком комплект для связи с внешними устройствами, позволяет извлекать хранящиеся на Трассоискателе протоколы.
Мы рекомендуем установить адаптер Bluetooth, а также программное обеспечение Logicat, которое поставляется вместе с комплектом для связи Трассоискателя с внешними устройствами.

Если Трассоискатель соединен с другим устройством Bluetooth, например с устройством сбора данных GPS, то во врем работы он будет выдавать аналогичную строку в формате ASCII, приведенную в разделе "2.6 Беспроводной обмен данными, в отдельных моделях".

3 Как пользоваться Передатчиком

3.1 Общая информация

Трассировка сигнала

Передатчик подает электрический ток (сигнал) на металлические коммуникации, залегающие под землей, что позволяет Трассоискателю, работающему в том же режиме, отследить и определить местоположение коммуникаций.

Режим работы

Существует три режима работы, обеспечивающие гибкость на площадке:

- 8 кГц для перегруженных участков
- 33 кГц для общего пользования
- Комбинированный режим 8 кГц и 33 кГц, включается в режиме Соединения, позволяет быструю и удобную выборку на загруженных участках. Трассоискатель можно использовать в любом из этих режимов.

Описание

Активная трассировка - это термин, который обычно означает использование Передатчика для наложения сигнала на коммуникацию с целью ее трассировки. Использование Передатчика значительно улучшает обнаружение коммуникаций, особенно тех, в которых отсутствует сигнал.

Сигнал Передатчика может быть наложен на коммуникации двумя способами:

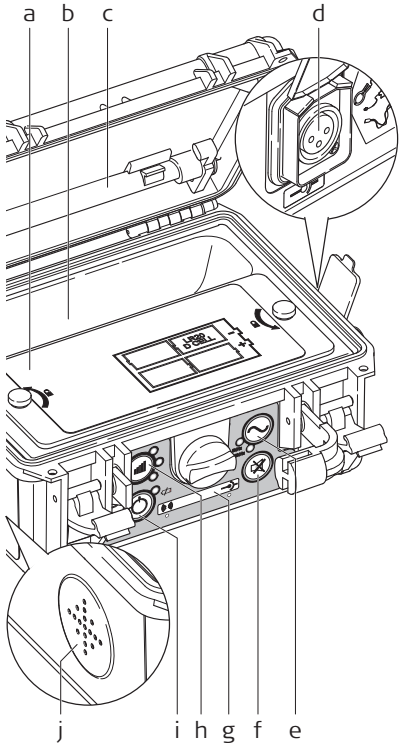
- **Режим Индукции** (8 кГц или 33 кГц):
  Индукция – это простой и быстрый способ подать сигнал на коммуникации без необходимости устанавливать с ними физическое соединение. Передатчик использует внутреннюю антенну для передачи сигнала, поэтому следует учитывать, что сигнал подается на все близлежащие коммуникации.
- **Режим Соединения** (8 кГц или 33 кГц, или комбинированный режим 8 кГц и 33 кГц):
  Это наиболее эффективный способ подать сигнал на коммуникации, который следует использовать в большинств случаев. Кабель Передатчика или любой другой аксессуар можно подсоединить к трассируемой или определяемой коммуникации.



- Вероятность наложения сигнала на прочие коммуникации в режиме 8 кГц меньше, что облегчает трассировку на участках с многочисленными коммуникациями.
- Режим 33 кГц подходит для общего пользования на площадках.
- Комбинированный режим 8 и 33 кГц (только в режиме Соединения) удобен для использования на загруженных участках, где наилучший результат можно получить либо в режиме 8, либо 33 кГц. Наилучший результат можно получить простым переключением режимов на Трассоискателе.

3.2 Краткое описание Передатчика

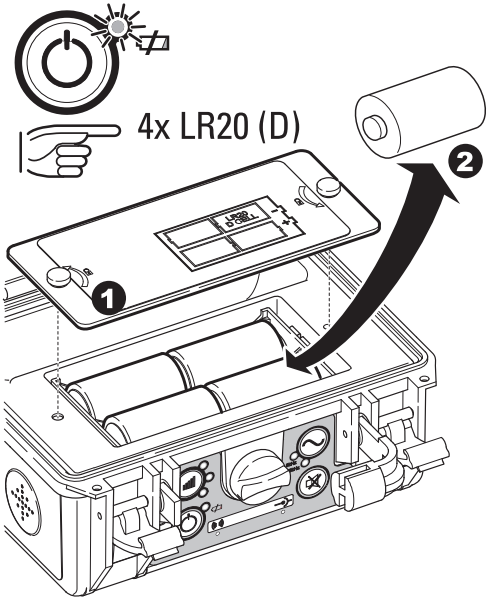
Основные части Передатчика



a) **Крышка батарейного отсека**
b) **Отсек для** принадлежностей
c) Штырь заземления
d) **Розетка подключения**
Используется для подключения аксессуаров непосредственно к металлическим коммуникациям (в стандартный кмплект входит набор кабелей с зубчатым зажимом).
e) Кнопка управления частотой и индикации частоты
Используется для настройки выходной частоты Передатчика. Для обозначения выбранного параметра загорается светодиод.
f) Кнопка управления звуком и индикации приглушения звука
Используется для приглушения звукового сигнала Передатчика.
g) Индикация режима:
Отображает выбранный режим: режим Индукции или Соединения
h) Кнопка управления выходной мощностью и индикации выходной мощности
Нажмите на кнопку, чтобы задать выходную мощность Передатчика.
Уровень 1, минимальная выходная мощность: горит только нижний светодиод.
Уровень 4, максимальная выходная мощность: горят все светодиоды. По умолчанию задан уровень 2.
i) Кнопка Вкл/Выкл
Используется для включения и выключения Передатчика.
j) Динамик

Замена батарей

Если батарейный индикатор начинает мигать, это указывает на плохое состояние батарей.



1. Выкрутите два винта и снимите крышку.
2. Замените все четыре батареи на новые щелочные батареи типа LR20 (D) или извлеките и перезарядите блок батарей, если Вы используете аккумуляторные батареи.

⚠ Предупреждение

При извлечении блока батарей Передатчика существует опасность поражения электрическим током.

Меры предосторожности:

Прежде чем извлечь блок батарей, отключите Передатчик, извлеките из розетки подключения кабель и прочие принадлежности.

⚠ Осторожно

После продолжительного использования блок батарей Передатчика может значительно нагреться.

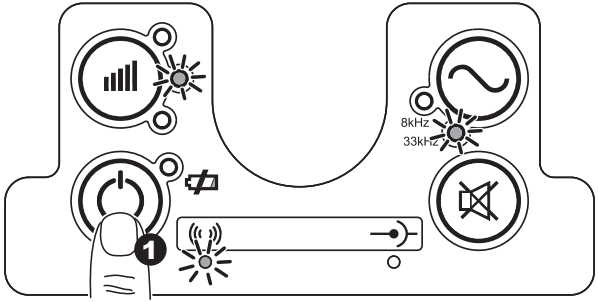
Меры предосторожности:

Прежде чем извлечь батарею, дайте ей остыть.

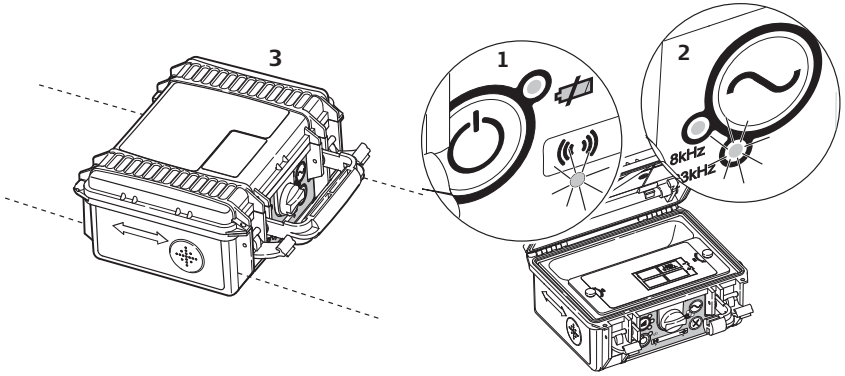
3.3 Как обнаружить коммуникацию с помощью Передатчика

Тестирование при запуске

При каждом включении Передатчика прибор проводит следующее само-тестирование.

Тестирование	Результат
	
Звук	Включен на протяжении всего тестирования.
Светодиоды	Все светодиоды горят на протяжении всего тестирования.
Выбор режима по умолчанию	Режим 33 кГц и уровень выходной мощности 2 задаются автоматически. Режим Индукции задается в случае отсутствия подключенного кабеля Передатчика или других принадлежностей.

Использование Передатчика в режиме Индукции

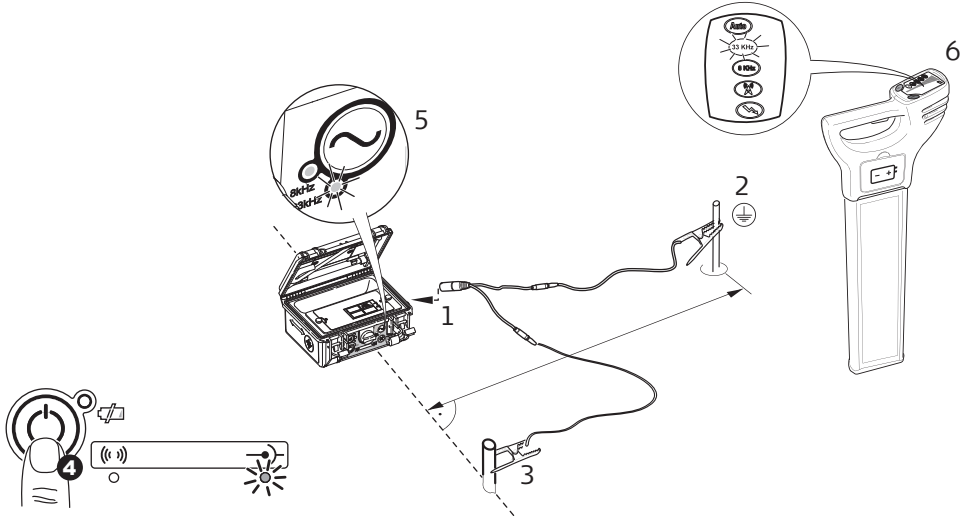


1. Включите Передатчик; при этом убедитесь, что светодиодный индикатор режима Индукции загорелся, а уровень заряда батареи достаточно высок. При необходимости замените батареи.
2. Выберите нужный уровень выходной мощности и значение частоты.
3. Расположите Передатчик над коммуникацией таким образом, чтобы направление стрелок, обозначенных на нем, свпадало с предполагаемым направлением коммуникации.
4. Трассируемый сигнал накладывается непосредственно на коммуникацию с помощью внутренней антенны.
5. Оттрассируйте предполагаемый путь коммуникации по всей длине с помощью Трассоискателя, настроенного на т же частоту. Для получения дополнительной информации см. «Как пользоваться Трассоискателем».

☞

- Во избежание помех воздушного сигнала работы следует проводить на расстоянии как минимум 10 м / 33 фута от Передатчика. При необходимости переместите Передатчик.
- При нахождении пересекающихся коммуникаций наиболее эффективен режим 33 кГц.
- Сигнал спаривается со смежными коммуникациями в зависимости от их глубины и направления.
- Уменьшение уровня сигнала удлиняет срок жизни батареи, а также сокращает вероятность наложения сигнала Передатчика на смежные коммуникации.

Использование Передатчика в режиме Соединения



1. Подсоедините кабель Передатчика к розетке подключения.
2. Убедившись, что коммуникации не проходят непосредственно под Вами, подсоедините черный кабель к штырю зазмления и вставьте штырь в землю.
3. Подсоедините красный кабель к коммуникации.
4. Включите Передатчик; при этом убедитесь, что светодиодный индикатор режима Соединения загорелся, а уровен заряда батареи достаточно высок. При необходимости замените батареи.
5. Выберите нужный уровень выходной мощности и значение частоты. Если горит светодиодный индикатор выходной мощности, а характер звукового сигнала меняется с пульсирующего на постоянный, то трассируемый сигнал находится на должном урвне.
6. Оттрассируйте сигнал с помощью Трассоискателя, настроенного на тот же режим.
   Для получения дополнительной информации см. «Как пользоваться Трассоискателем».

⚠ Опасно

Подсоединение выводов кабеля к коммуникации под напряжением может привести к поражению электрическим током.
Меры предосторожности:
Соединительные выводы кабеля нельзя подсоединять напрямую к коммуникации под напряжением.

⚠ Предупреждение

Передатчик может производить электрический ток, представляющий опасность для жизни.
Меры предосторожности:
Соблюдайте осторожность при обращении с незаизолированными контактами или контактами, находящимися под напряжением, в том числе с соединительными кабелями, штырем заземления и коммуникациями. Предупредите других лиц, которые могут работать на этой же коммуникации или вблизи нее.

⚠ Предупреждение

Передатчик может производить электрический ток, представляющий опасность для жизни.
Меры предосторожности:
Соблюдайте осторожность при использовании максимального уровня выходной мощности.

☞

- Убедитесь в отсутствии коммуникаций под штырем заземления. Воспользуйтесь Трассоискателем до начала проведения работ.
- Черный кабель можно подсоединить к прочим металлическим сооружениям, встроенным в землю.
- При сухой погоде можно смочить землю вокруг точки заземления для обеспечения хорошего подключения.
- Если звук не переходит из пульсирующего в непрерывный, проверьте точки соединения на предмет загрязнения.
- Для удлинения красного или черного кабеля имеется удлинитель.

---

4 Как пользоваться Проводящим кабелем

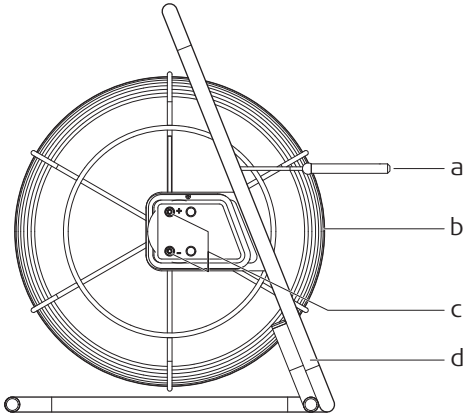
4.1 Общая информация

Описание

Проводящий кабель - это устройство для трассировки коммуникаций, используемое для трассировки непроводящих труб или каналов малого диаметра. Может использоваться в режими Линии или в режиме Зонда.

4.2 Краткое описание Проводящего кабеля

Основные части Проводящего кабеля



a) **Конец катушки: Режим Зонда**
Используется для точного обнаружения конечной точки кабеля.

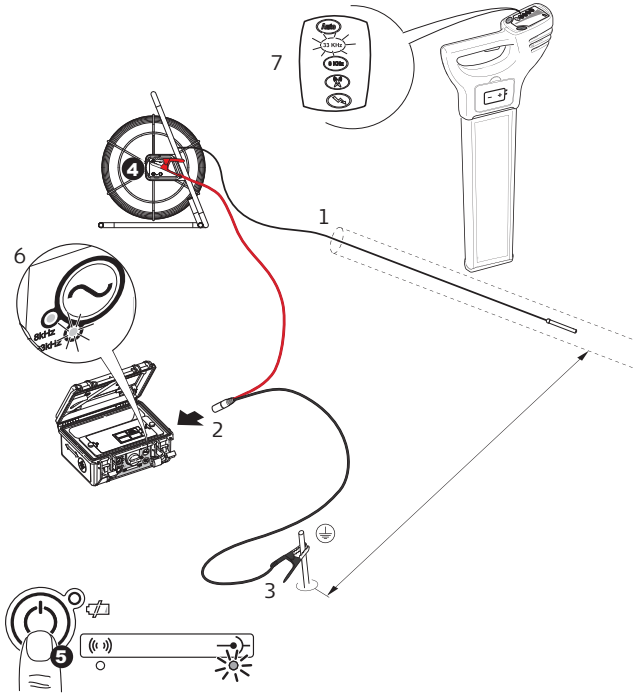
b) **Кабель: Режим Линии**
Гибкий, обшит оптоволокном, с медными проводками, чтобы проводить сигнал.

c) **Соединительные контакты**
Используются для подключения к Передатчику.

d) **Каркас**
Для намотки гибкого кабеля. Может использоваться как в вертикальном (как на изображении), так и в горизонтальном положении.

4.3 Как обнаружить коммуникацию с помощью Проводящего кабеля

Использование Проводящего кабеля в режиме Линии



1. Вставьте кабель в трубу, канал, желоб или сток до достижения необходимой длины.
2. Подсоедините кабель Передатчика к розетке подключения
3. Убедившись, что коммуникации не проходят непосредственно под Вами, подсоедините черный кабель к штырю заземления и вставьте штырь в землю
4. Подсоедините красный кабель к положительному (+) контакту Проводящего кабеля.
5. Включите Передатчик; при этом убедитесь, что светодиодный индикатор режима Соединения загорелся, а уровень заряда батареи достаточно высок. При необходимости замените батареи.
6. Выберите нужный уровень выходной мощности и значение частоты. Если горит светодиодный индикатор выходной мощности, а характер звукового сигнала меняется с пульсирующего на постоянный, то трассируемый сигнал находится на должном уровне
7. Оттрассируйте кабель по всей его длине с помощью Трассоискателя, настроенного на ту же частоту.



- Убедитесь в отсутствии коммуникаций под штырем заземления. Воспользуйтесь Трассоискателем до начала проведения работ.
- При эксплуатации необходимо размотать как минимум половину Проводящего кабеля.

Использование Проводящего кабеля в режиме Зонда

1. Вставьте кабель в трубу, канал, желоб или сток до достижения необходимой длины.
2. Подсоедините кабель Передатчика к розетке подключения. Подключите красный кабель к положительному (+) контакту Проводящего кабеля, а черный кабель – к отрицательному (-) контакту.
3. Включите Передатчик и выберите уровень выходной мощности и значение частоты. Если горит светодиодный индикатор выходной мощности, а характер звукового сигнала меняется с пульсирующего на постоянный, то трассируемый сигнал находится на должном уровне. Сигнал подается на всю длину Проводящего кабеля.
4. Оттрассируйте кабель по всей его длине с помощью Трассоискателя, настроенного на ту же частоту.



При эксплуатации необходимо размотать как минимум половину Проводящего кабеля.

5 Как пользоваться Фиксатором сигнала

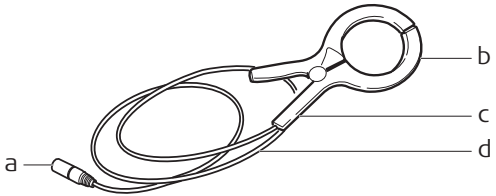
5.1 Общая информация

Описание

Фиксатор сигнала позволяет безопасное наложение сигнала на такие коммуникации, как телекоммуникационные кабели и проч. Он подсоединяется к Передатчику, а затем зажимается вокруг коммуникации. Накладываемый сигнал не прерывает поток электричества.

5.2 Краткое описание Фиксатора сигнала

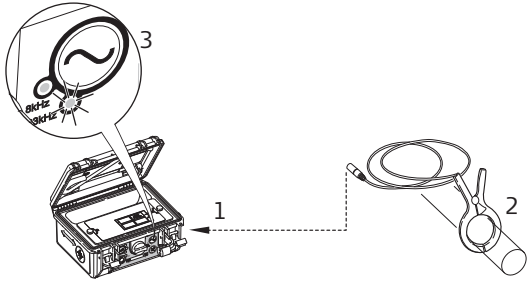
Основные части Фиксатора сигнала



a) Вилка для подсоединеня к Передатчику
b) Зажим
c) Рукоятка
d) Кабель

5.3 Как обнаружить коммуникацию с помощью Фиксатора сигнала

Использование Фиксатора сигнала



1. Подключите Фиксатор сигнала к Передатчику.
2. Откройте зажим Фиксатора сигнала и охватите им вокруг трассируемой коммуникации.
3. Включите Передатчик и выберите необходимый уровень выходной мощности и значение частоты, соответствующее Фиксатору сигнала. Если горит светодиодный индикатор выходной мощности и выдается постоянный звуковой сигнал, трассируемый сгнал находится на должном уровне.
4. Оттрассируйте коммуникацию по всей длине с помощью Трассоискателя, настроенного на ту же частоту.

- Убедитесь, что Фиксатор зажат до конца.
- Убедитесь, что частота Передатчика соизмерима с частотой Фиксатора сигнала. Проверьте значение частоты, указанное на табличке Фиксатора сигнала.

Опасно

При зажиме фиксатора сигнала вокруг/на коммуникацию под напряжением в соединительном штекере может присуствовать опасный сигнал.
Меры предосторожности:
Перед зажатием фиксатора вокруг кабеля под напряжением его необходимо подключить к Передатчику.

⚠ Опасно

На коммуникации может присутствовать опасный для здоровья человека сигнал.
Меры предосторожности:
Не применяйте его на электрических коммуникациях, изоляция которых повреждена или отсутствует. Если сомневаетесь, не используйте прибор.

6 Как пользоваться Соединительным кабелем

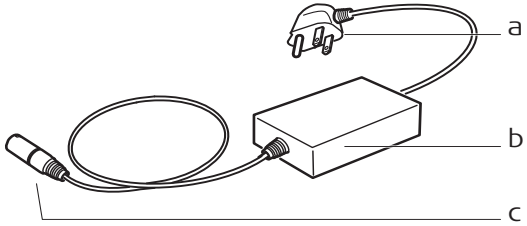
6.1 Общая информация

Описание

Соединительный кабель позволяет безопасное наложение трассируемого сигнала на электрические кабели под апряжением. Он подсоединяется к коммуникации путем подключения к розетке электросети и создает трассируемый сигнал. При этом нкладываемый сигнал не прерывает поток электричества и значительно сокращает риск серьезных травм.

6.2 Краткое описание Соединительного кабеля

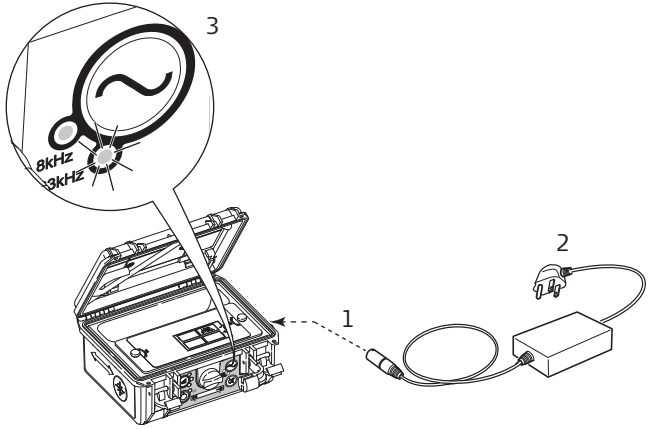
Основные части Соединительного кабеля



a) Вилка для подсоединения к сети
b) Линейный разъединитель
c) Вилка для подсоединеня к Передатчику

6.3 Как обнаружить коммуникацию с помощью Соединительного кабеля

Использование Соединительного кабеля



1. Подключите Соединительный кабель к Передатчику.
2. Подключите Соединительный кабель к розетке электросети под напряжением. Убедитесь, что сеть включена.
3. Включите Передатчик и выберите необходимый уровень выходной мощности и значение частоты, соответствующее Соединительному кабелю. Если горит светодиодный индикатор выходной мощности и выдается постоянный звуковой сигнал, трассируемый сигнал находится на должном уровне.
4. Оттрассируйте коммуникацию по всей длине с помощью Трассоискателя, настроенного на ту же частоту.

- Для правильности функционирования сеть должна быть под напряжением и включена.
- Убедитесь, что частота Передатчика соизмерима с частотой Соединительного кабеля.
- Проверьте значение частоты, указанное на табличке Соединительного кабеля.

⚠ Опасно

При подключении в электросеть на вилке Соединительного кабеля может присутствовать
опасный сигнал.
Меры предосторожности:
До подключения к электросети Соединительный кабель должен быть подключен к Передатчику.

⚠ Опасно

На коммуникации или в розетке электросети может присутствовать опасный для здоровья человека сигнал.
Меры предосторожности:
Не применяйте его на электрических коммуникациях, изоляция которых повреждена или отсутствует. Если сомневаетесь, не используйте прибор.

7 Как пользоваться Зондом

7.1 Общая информация

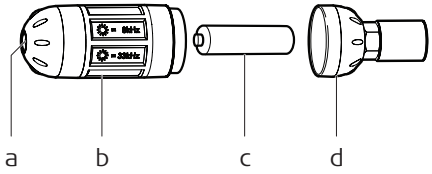
Описание

Зонд - это двухчастотный передатчик сигнала, используемый для трассировки сточных, канализационных и прочих непроводящих коммуникаций. Он может быть подключен к самым разным устройствам, в том числе к прутам для прочистки канализационных труб, буровым инструментам и инспекционным камерам. Прибор питается от одной 1,5 В LR6 (AA) батареи и, в отличие от остальных аксессуаров, не требует подключения к Передатчику.
Сигнал, передаваемый с Зонда, отличается от сигнала, излучаемого коммуникацией; пик сигнала передается над корпусом Зонда, а ложный сигнал – над его передней и задней частями. В связи с этим Зонд необходимо трассировать при помощи особого метода.
В Трассоискателях Серии i имеется числовой индикатор мощности сигнала (при включенной пользовательской настройке **SSI**), который значительно улучшает процесс обнаружения.

☞ Численное значение мощности сигнала показывается на дисплее Трассоискателя.

7.2 Краткое описание Зонда

Основные части Зонда

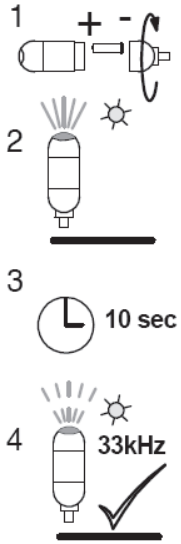


a) Светодиод
b) Корпус Зонда
c) Батарея LR6 (AA)
d) Колпачок и хвост с наружней резьбой M10

☞ На Зонде имеется наружняя резьба M10; в комплект также входят адапторы для подсоединения к Британским и Европейским прутам для прочистки канализационных труб.

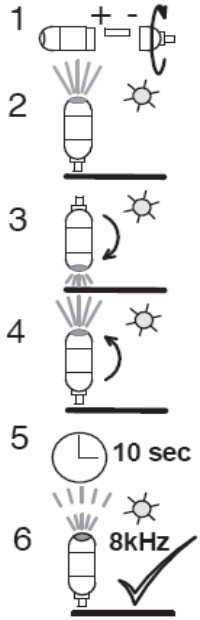
Изменение частоты

Переход в режим 33 кГц:



1. Открутите и снимите колпачок.
   Вставьте батарею, плюсовым полюсом внутрь.
   Вкрутите колпачок.
2. Держите Зонд в вертикальном положении.
   Убедитесь, что зеленый светодиод горит непрерывно.
3. Подождите 10 секунд, пока зеленый светодиод не начнет мигать.
4. При мигающем зеленом светодиоде Зонд готов к эксплуатации в режиме 33 кГц.

Переход в режим 8 кГц:

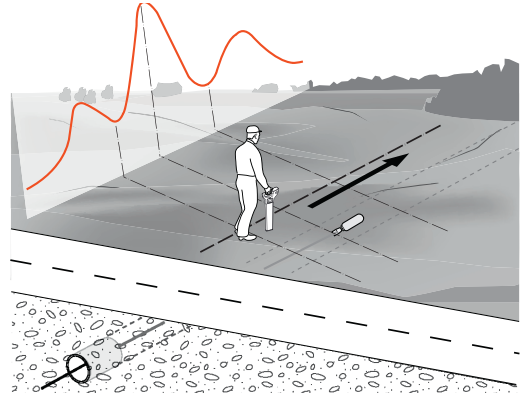


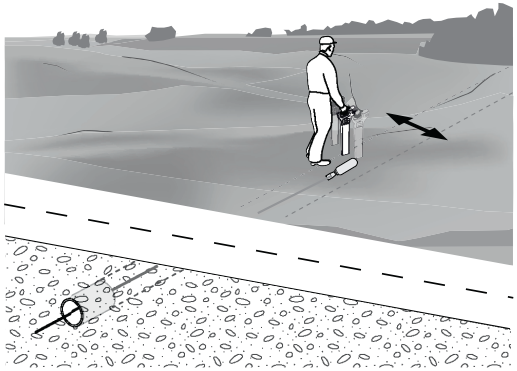
1. Открутите и снимите колпачок.
   Вставьте батарею, плюсовым полюсом внутрь.
   Вкрутите колпачок.
2. Держите Зонд в вертикальном положении.
   Убедитесь, что зеленый светодиод горит непрерывно.
3. Поверните Зонд светодиодом вниз и подождите примерно 1 секунду.
4. Поверните Зонд в вертикальное положение.
   Убедитесь, что светодиод янтарного цвета и горит непрерывно.
   Если цвет светодиода зеленый, повторите процедуру с п.1.
5. Подождите 10 секунд, пока янтарный светодиод не начнет мигать.
6. При мигающем янтарном светодиоде Зонд готов к эксплуатации
   в режиме 8 кГц.

После эксплуатационной проверки Зонда в сочетании с трассоискателем его можно подсоединять к прутам для прочистки канализационных труб или к прочим устройствам введения Зонда в трассируемую коммуникацию.

7.3 Как обнаружить коммуникацию с помощью Зонда

Обнаружение Зонда





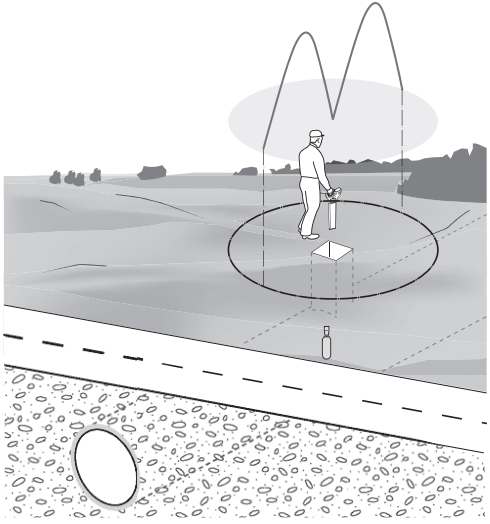
1. Идите вдоль направления коммуникации и наблюдайте за дисплеем. Показатель мощности сигнала поднимется и опустится в ответ на ложный отраженный сигнал сзади Зонда; пик сигнала будет отмечен непосредственно над Зондом, после чего опять будет отмечен ложный сигнал спереди Зонда. Численное значение мощности сигнала будет максимальным при
определении пикового сигнала.

2. Вернитесь по пройденному пути и расположите Трассоискатель непосредственно над пиковым сигналом. Пройдите Трассоискателем влево
и вправо до получения максимального численного значения. Это значение покажет точное расположение Зонда.

3. **Измерение глубины (550i & 650i))**
   Вы можете выполнять измерение глубины с помощью соответствующего Трассоискателя. Трассоискатель должен быть расположен непосредственно над Зондом и параллельно ему (поворачивайте Трассоискатель вдоль своей оси, пока на дисплее не появится максимальное значение). Нажмите и удерживайте Кнопку i в течение 2 секунд. Глубина Зонда появится в окне показаний глубины, а внизу дисплея включится иконка режима Зонда.

- Для облегчения работ и удобства делайте отметки на земле каждые 3-4 метра.
- Для практики проделайте всю процедуру, не спуская зонд под землю

Трассировка «сквозных» канализационных труб



Если трассируется сквозная канализационная труба, можно расположить Зонд вертикально, например, для того, чтобы найти заделанный колодец. Зонд улавливает группу сигнала с нулевой точкой в центре группы. Это - аккуратный метод, но здесь очень важно обеспечить вертикальность Зонда.

8 Транспортировка и хранение

8.1 Транспортировка

Транспортировка инструмента в поле

При транспортировке оборудования в поле, убедитесь, что Вы переносите продукт в оригинальном транспортном контейнере.

Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле контейнер с инструментом должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Обязательно используйте контейнер для перевозки и надежно закрепляйте его на борту.

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, на судах или самолетах обязательно используйте полный комплект Leica Geosystems для упаковки и транспортировки, либо аналогичные средства для защиты прибора от ударов и вибрации.

Транспортировка и перевозка батарей

При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям. Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

8.2 Хранение

Прибор

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. Обратитесь к разделу "10 Технические характеристики" для получения сведений о температурном режиме.

Если оборудование убирается на долгосрочное хранение, выньте из него щелочные батареи, чтоб предотвратить возможность утечки.

8.3 Сушка и очистка

Влажность	Высушите прибор, транспортный контейнер, пенопластовые вкладыши и аксессуары при температуре не выше 40°C / 104°F и прочистите их. Не упаковывайте прибор, пока все не будет полностью просушено.
Кабели и штекеры	Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отстуствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

9 Техника безопасности

9.1 Общая информация

Описание

Приведенные ниже сведения и указания призваны обеспечить лицо, отвечающее за прибор, и оператора, который удет непосредственно работать с прибором, необходимой информацией о возможных рисках и способах избегать их.
Ответственное за прибор лицо должно обеспечить, чтобы все пользователи понимали эти указания и строго слеовали им.

9.2 Целевое использование

Допустимое применение

Продукты предназначены для использования в следующих целях:

- Обнаружение и установление местонахождения подземных коммуникаций: кабелей и металлических труб.
- Трассоискатель: Обнаружение и установление местонахождения Зонда с помощью Передатчика.
- Трассоискатель: Обнаружение и установление местонахождения Проводящего кабеля.
- Трассоискатель 550i, 650i: Определение глубины подземных коммуникаций, Зонда или Проводящего кабеля.
- Трассоискатель с функцией Bluetooth: Обмен данными с внешними устройствами.

Запрещенные действия

- Работа с прибором без проведения инструктажа.
- Использование прибора не по назначению или же за пределами установленных допусков.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие заметок с информацией о возможной опасности.
- Открытие корпуса прибора, например с помощью отвертки, за исключением случаев, специально оговоренных в инструкциях для проведения конкретных операций.
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного аппарата.
- Работа с прибором, имеющим явные повреждения или дефекты.
- Использование с аксессуарами от других производителей без предварительного согласия Leica Geosystems.
- Неадекватное обеспечение безопасности на месте проведения работ, например, при измерениях на дорогах.

⚠ Предупреждение

Запрещенные действия способны привести к травмам и материальному ущербу. В обязанности лица, отвечающего а оборудование, входит информирование пользователей о возможных рисках
и мерах по их недопущению. Приступать к работе разрешается только после прохождения пользователем надлежащего инструктажа по эксплуатации прибора.

9.3 Пределы допустимого применения

Окружающие условия

Подходит для использования в жилых помещениях, не предназначен для использования в агрессивной или взрывоопасной среде.

⚠ Опасно

До начала работ в потенциально опасных условиях или в непосредственной близости к электрическим установкм и проч. необходимо проконсультироваться с представителями местных органов охраны труда.

9.4 Ответственность

Производитель продукта

Компания Leica Geosystems AG, Стаффордшир, Великобритания, в дальнейшем именуемая как Leica Geosystems, берет на себя обязательства по организации поставок данной продукции при соблюдении условий полной безоасности, а также по включению в комплект поставки Руководства пользователя и оригинальных принадлежностей.

Производители аксессуаров, отличные от Leica Geosystems

Производители аксессуаров для продукта, отличные от Leica Geosystems, отвечают за разработку, исполнение и изложение правил техники безопасности для собственных продуктов, а акже отвечают за эффективность этих правил в сочетании с продуктом Leica Geosystems.

Лица, отвечающего за продукт

Отвечающее за продукт лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с аппаратом и инструкции в Руководстве пользователя.
- Обеспечить использование продукта в строгом соответствии с данными инструкциями.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Незамедлительно сообщать Leica Geosystems о случаях, когда сам прибор или его использование становится небезопасным.

⚠ Предупреждение

Лицо, ответственное за прибор, должно обеспечить, что он будет использоваться в соответствии с инструкциями. Это лицо также отвечает за подготовку и инструктаж персонала, который пользуется инструментом, и за безопасность работы оорудования во время его эксплуатации.

9.5 Риски эксплуатации

⚠ Предупреждение

Отсутствие инструкций или неадекватное их толкование могут привести к неправильному или непредусмотреннму использованию оборудования, что способно создать аварийные ситуации с серьезными человеческими, материальными, финансовыми и экологическими последствиями.

Меры предосторожности:
Все пользователи должны следовать инструкциям по технике безопасности, составленным изготовителем оборуования, и выполнять указания лиц, ответственных за его использование.

⚠ Осторожно

Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, если прибор подвргся сильным механическим воздействиям, либо был использован нештатным образом или применяется после длительного хранения ии транспортировки.

Меры предосторожности:
Необходимо периодически проводить операции тестирования, описанные в данном Руководстве, особенно после озникновения нештатных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершении.

⚠ Опасно

Из-за риска получить электрошок очень опасно использовать инструмент вблизи электросетей и силовых устанвок, таких как, например, провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.

Меры предосторожности:
Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах,
и строго выполняйте их указания.

⚠ Предупреждение

Во время проведения съемок или разбивок возникает опасность несчастных случаев, если не обращать должного внимания на окружающие условия (например, различные препятствия, земляные работы или транспорт).

Меры предосторожности:
Лицо, ответственное за инструмент, обязано предупредить всех пользователей о возможных опасностях.

⚠ Осторожно

Отсутствие признаков не гарантирует отсутствие коммуникаций. Возможно наличие подземных коммуникаций, не излучающих обнаруживаемый сигнал.

Трассоискатели могут обнаруживать неметаллические коммуникации, такие как пластмассовые трубы, обычно используемые для водо- и газоснабжения, только при наличии соответствующих аксессуаров.

Меры предосторожности:
Земляные работы следует проводить с осторожностью.

⚠ Предупреждение

Только для Трассоискателей с определением глубины:
Показание глубины может не отражать фактическую глубину, если Трассоискатель ловит сигнал, индуцируемый на коммуникацию Передатчиком. Сигнал излучается из центра коммуникации.

Особое внимание необходимо обратить, когда сигнал излучается Зондом, лежащим в трубе большого диаметра!

Меры предосторожности:
Всегда учитывайте размер коммуникации при измерении глубины.

Опасно

Трассоискатель может не обнаружить электрические коммуникации при использовании неверной настройки мощности в режиме Напряжение.

Меры предосторожности:
До начала эксплуатации убедитесь, что Трассоискатель настроен в соответствии с частотной зоной, принятой Вашей стране. Опции - 50 или 60 Гц. Для получения дополнительной информации см. "Частоты стран мира".

Свяжитесь с представителем Leica Geosystems или авторизованным сервисным центром, если Ваш прибор не настроен в соответствии с требованиями Вашего региона.

Только для Передатчика:

Опасно

При зажиме фиксатора сигнала вокруг/на коммуникацию под напряжением в соединительном штекере может присуствовать опасный сигнал.

Меры предосторожности:
Перед зажатием фиксатора вокруг кабеля под напряжением его необходимо подключить к Передатчику.

Опасно

Подсоединение выводов кабеля Передатчика к коммуникации под напряжением может привести к электрошоку.

Меры предосторожности:
Кабели Передатчика ни в коем случае нельзя напрямую подключать к коммуникациям под напряжением.

Опасно

При использовании фиксатора сигнала на коммуникации может присутствовать опасный сигнал, который может ннести ущерб здоровью человеа.

Меры предосторожности:
Не применяйте его на электрических коммуникациях, изоляция которых повреждена или отсутствует. Если сомневаетесь, не используйте прибор.

⚠ Опасно

При использовании Соединительного кабеля на коммуникации или в розетке может присутствовать опасный сигнал, который может нанести ущерб здоровью человека.

Меры предосторожности:
Не применяйте его на электрических коммуникациях, изоляция которых повреждена или отсутствует. Если сомневаетесь, не используйте прибор.

⚠ Предупреждение

Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.

Меры предосторожности:
Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь естных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.

⚠ Предупреждение

Передатчик может производить электрический ток, представляющий опасность для жизни.

Меры предосторожности:
Соблюдайте осторожность при обращении с незаизолированными контактами или контактами, находящимися под напряжением, в том числе с соединительными кабелями, штырем заземления и коммуникациями.
Предупредите других лиц, которые могут работать на этой же коммуникации или вблизи нее.

⚠ Предупреждение

Передатчик может производить электрический ток, представляющий опасность для жизни.

Меры предосторожности:
Соблюдайте осторожность при использовании максимального уровня выходной мощности.

⚠ Предупреждение

При извлечении блока батарей Передатчика существует опасность поражения электрическим током.

Меры предосторожности:
Прежде чем извлечь блок батарей, отключите Передатчик, извлеките из розетки подключения кабель и прочие принадлежности.

⚠ Осторожно

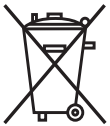
После продолжительного использования блок батарей Передатчика может значительно нагреться.

Меры предосторожности:
Прежде чем извлечь блок батарей, дайте ему остыть.

⚠ Предупреждение При неправильной утилизации оборудования возможны следующие опасности:

- Возгорание полимерных компонентов может привести к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев батарей способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ооги и загрязнение окружающей среды.
- При небрежной утилизации оборудования может случиться так, что лица, не имеющие права на работу с ним, буду использовать его с нарушением норм безопасности, подвергая себя и других лиц риску серьезных травм, а также приводить к загязнению окружающей среды.
- Утечка силиконового масла может нанести ущерб окружающей среде.

Меры предосторожности:



Не следует выбрасывать инструмент вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в вашей стране. Жестко ограничивайте доступ к оборудованию несанкционированных лиц.

Указания по надлежащему обращению и утилизации продукции Вы можете загрузить с веб-сайта компании Leica Geosystems http://www.leica-geosystems.com/treatment или же получить у своего дилера компании Leica Geosystems.

⚠ Осторожно

Во время транспортировки, хранения или утилизации батарей при неблагоприятных условиях может возникнуть иск возгорания.

Меры предосторожности:
Прежде, чем транспортировать или утилизировать оборудование, полностью разрядите батареи, оставив инструент во включенном состоянии на длительное время.

При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

⚠ Предупреждение

Сильные механические воздействия, высокая температура и погружение в различные жидкости способно привести к нарушению герметичности батарей, их возгоранию или взрыву.

Меры предосторожности:
Оберегайте батареи от ударов и высоких температур. Не роняйте и не погружайте их в жидкости.

⚠ Предупреждение

Короткое замыкание между полюсами батарей может привести к их сильному нагреву и вызвать возгорание с рисом нанесения травм, например, при их хранении или переноске в карманах одежды, где полюса батарей могут закоротиться в результате контакта с ювелирными изделиями, ключами, фольгой, металлическими предметами.

Меры предосторожности:
Следите за тем, чтобы полюса батарей не закорачивались из-за контакта с металлическими объектами.

⚠ Предупреждение

Только авторизованные сервис центры Leica Geosystems имеют право ремонтировать данные продукты.

9.6 Электромагнитная совместимость (EMC)

Описание

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатиче ское влияние, не вызывая при этом электромагнитны помех в другом оборудовании.

⚠ Предупреждение

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Хотя инструмент отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании могут возникать помехи.

⚠ Осторожно

Имеется риск того, что могут наводиться помехи в другом оборудовании, если прибор используется вместе с прнадлежностями от других изготовителей, например, полевые и персональные компьютеры, портативные рации, нестандартные кабели, внешние батареи.

Меры предосторожности:
Пользуйтесь только рекомендованными компанией Leica Geosystems оборудованием и аксессуарами. При использовании их в работе с прибором они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и раций обратите внимание на инфомацию об их электромагнитной совместимости, которую должен предоставить их изготовитель.

⚠ Осторожно

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.

Хотя прибор отвечает строгим требованиям норм и стандартов в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что его нормальная работа может нарушаться интенсивным элктромагнитным излучением, например, вблизи радиопередатчиков, раций, дизельных электрогенераторов.

Меры предосторожности:
Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

⚠ Предупреждение

Если прибор работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен (например, кабели вншнего питания или связи), то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено.

Меры предосторожности:
Во время работы с прибором кабели соединения, например, с внешней батареей или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

⚠ Предупреждение

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например, стимуляторов сердечной деятельности, слуховых аппаратов, самолетах. Оно также может иметь вреное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:
Хотя прибор отвечает строгим требованиям норм и стандартов, при работе в сочетании с рекомендованными Leica Geosystems рациями или цифровыми сотовыми телефонами, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что не возникнут помехи в работе другого оборудования или е будет вредного воздействия на людей или животных.

- Избегайте выполнения работ с применением прибора с встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи вблизи АЗС и химических установок, а также на участках, где имеется взрывоопасность.
- Избегайте выполнения работ с применением прибора с встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи вблизи медицинского оборудования.
- Избегайте выполнения работ с применением прибора с встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи внутри самолета.
- Не используйте прибор с встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи в течение длительноо времени в непосредственной близости от тела человека.

9.7 Нормы FCC (применимы в США)

⚠ Предупреждение

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых утройств класса B, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.

Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать электромагнитную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкций, может вызывать помехи для радиосвязи. Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.

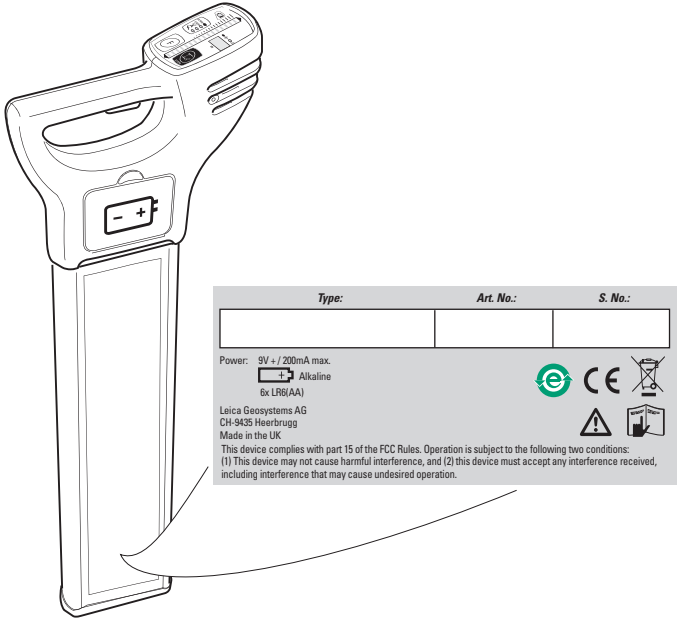
Если данное оборудование создает помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:

- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоединить оборудование к другой линии электросети по сравнению с той, к которой подключен приемник радо или ТВ-сигнала.
- Обратиться к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

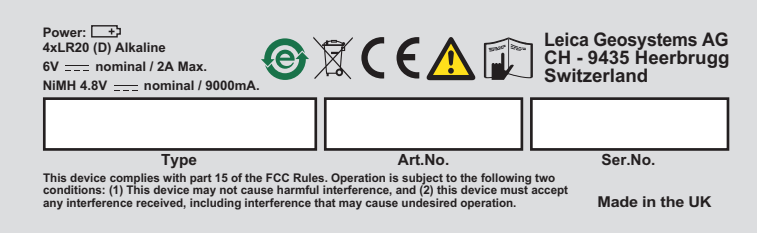
⚠ Предупреждение

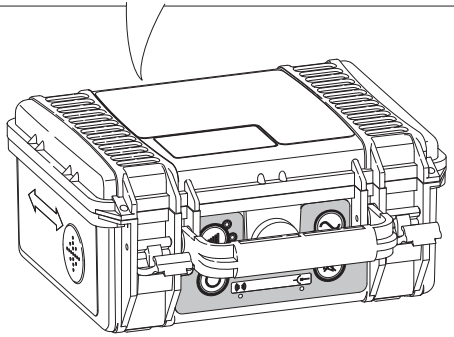
Изменения или модификации, не получившие официального одобрения фирмы Leica Geosystems могут привести к аннулированию прав владельца на использование данного оборудования.

Маркировка Трассоискателя



Маркировка Передатчика





10 Технические характеристики

10.1 Технические характеристики Трассоискателя Серии i

Стандартная дальность обнаружения

Режим	Расстояние вдоль проводника
Режим Напряжение	длина проводника
Режим Радио	длина проводника
Режим Проводящего кабеля	длина раскрытого кабеля

Рабочая глубина

Режим	Диапазон
Режим Напряжение	до 3 м / 10 фут
Режим Радио	до 2 м / 7 фут
Режим Передатчика	до 3 м / 10 фут

Стандартная точность измерения глубины

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
не применимо	10% глубины в линейном или зондовом режимах
не применимо	от 0,3 до 3,0 м (от 1 до 10 фут) - диапазон глубины

Рабочие частоты

Режим	Частота
Режим Напряжение	50 Гц или 60 Гц
Режим Радио	15 кГц до 60 кГц
Режим 8 кГц	8,192 (8) кГц
Режим 33 кГц	32,768 (33) кГц
Режим Авто	Режим Напряжение и Режим Радио

Bluetooth (если установлен)

Класс 2, номинальный радиус действия 30 м

Объем памяти (только 600i и 650i)

32 МБ

Дисплейная панель

- 48-сегментный светодиодный столбик
- 5 режимных индикаторов
- Индикатор состояния батареи
- Индикатор глубины линии
- Индикатор глубины Зонда
- Индикатор Bluetooth
- Встроенная подсветка
- Индикатор годового технического обслуживания
- 3 буквенно-цифровых точечно-матричных дисплея 5x7

Клавиатура

2 мембранные кнопки

Динамик

- **Двойной динамик:**

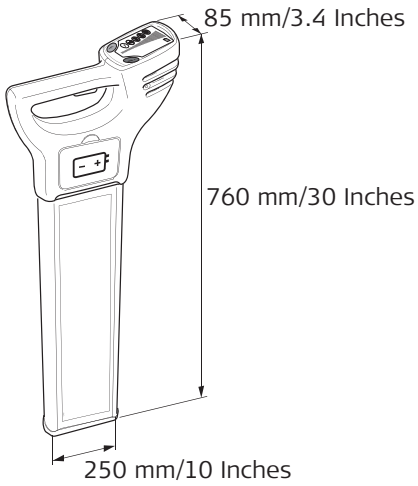
Громкость звука:	85 дБА при 30 см
Сигнал:	Режим Напряжение, Радио и Авто: непрерывный сигнал (различный тон для каждого режима). Режим 8 кГц и 33 кГц: пульсирующий сигнал (различный тон для каждого режима). Все пять сигналов отличаются друг от друга.

- **Имеется гнездо для пневматических наушников**

Внутренняя батарея

Тип:	6 x LR6 (AA) щелочные
Обычное время эксплуататации без подзарядки:	40 часов периодической работы при температуре 20°C / 68°F; в режиме 8 кГц или 33 кГц

Габариты инструмента



Вес

Инструмент: (включая батареи)	2,7 кг / 6 фунтов

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Уровень защиты	Защита от влаги, пыли и песка	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный
Влажность		95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- FCC Part 15 (применимы в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что DIGICAT 500i/550i/600i/650i соответствует основным требованиям и положениям Директивы 1999/5/EC. С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE

Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.

- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

Частотный диапазон 50 Гц до 60 кГц

Выходная мощность Только прием

10.2 Технические характеристики Передатчика

Стандартная дальность обнаружения

Режим	Выход
Режим Индукции	Макс. до 1 Вт
Режим Соединения	Макс. до 1 Вт, если инструмент подключен к подземной коммуникации с импедансом 100 Ом.

Рабочие частоты передачи

- 8,192 (8) кГц или
- 32,768 (33) кГц

Дисплейная панель

- 2 светодиодных индикатора режима
- 4 светодиодных индикатора частоты
- Светодиодный индикатор состояния батареи
- 3 светодиодных индикатора выходной мощности

Клавиатура

4 мембранные кнопки

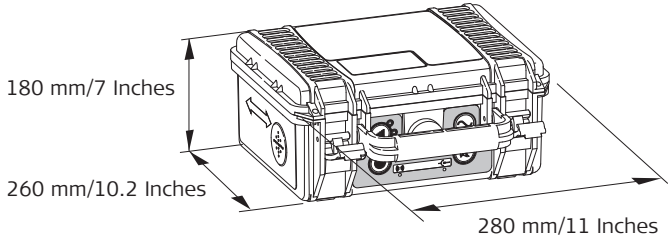
Встроенные динамики

Громкость звука:	85 dBA при 30 см
Сигнал:	Режим 8 кГц: Звуковой сигнал низкого тона Режим 33 кГц: Звуковой сигнал высокого тона Режим Индукции: Пульсирующий сигнал Режим Соединения: Пульсирующий сигнал при низком уровне тока/отсутствии тока, непрерывный сигнал при хорошем соединении

Внутренняя батарея

Тип:	4 щелочные батареи типа D (IEC LR20), входят в комплект поставки
Обычное время эксплуататации без подзарядки:	30 часов периодической работы при температуре 20°C / 68°F;

Габариты инструмента



Вес

Инструмент: (включая батареи)	2,4 кг / 5,3 фунта

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Защита от влаги, пыли и песка	При открытой крышке	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный
	При закрытой и зафиксированной крышке	IP65 (IEC 60529) Пыленепроницаемый, чистка слабой струей воды.

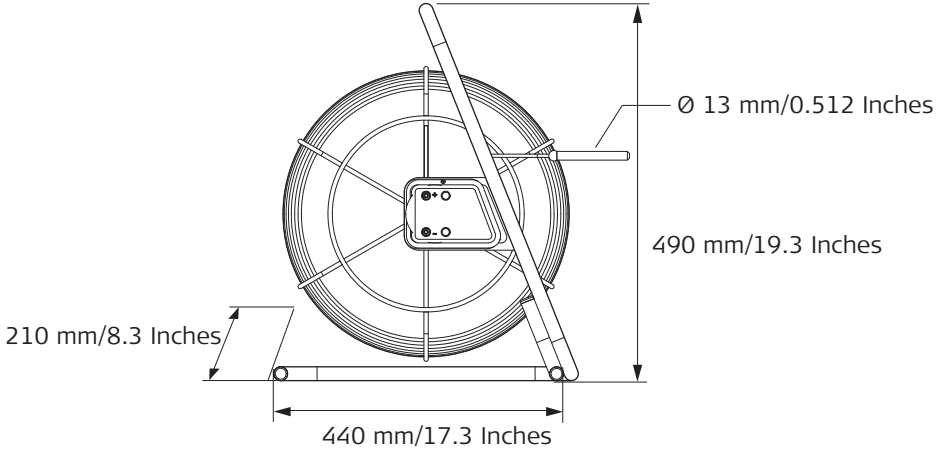
Тип	Описание
Влажность	95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- FCC Part 15 (применимы в США)
- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что DIGITEX соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

10.3 Технические характеристики Проводящего кабеля

Стандартная дальность обнаружения	Оба режима, Линия и Зонд: Обычно до 3,0 м / 10 футов
Трассируемые расстояния	30 м / 99 футов 50 м / 165 футов 80 м / 263 фута (макс.). Зависит от длины катушки
Рабочие частоты передачи	• 8,192 (8) кГц или • 32,768 (33) кГц
Габариты инструмента	
Вес	Инструмент: 7,3 кг / 16,1 фунта

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Защита от влаги, пыли и песка	Каркас	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный
	Кабель	Выдерживает полное погружение
Влажность		95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что Проводящий кабель соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC.
  С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

10.4 Технические характеристики Зонда

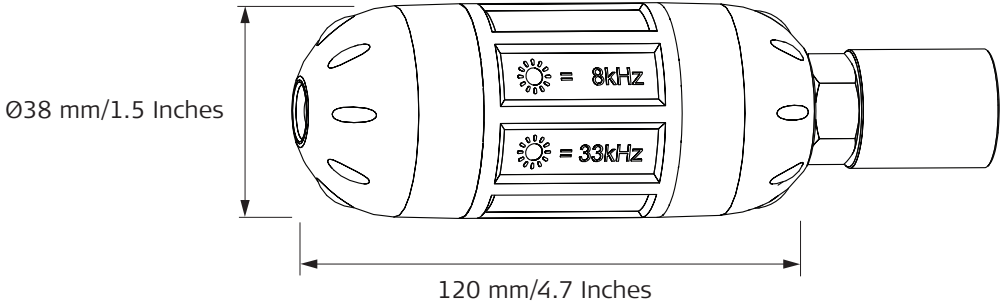
Рабочие частоты передачи

- 8,192 (8) кГц или
- 32,768 (33) кГц

Внутренняя батарея

Тип:	1 x LR6 (AA) щелочная
Обычное время эксплуататации без подзарядки:	40 часов периодической работы при температуре 20°C / 68°F; в режиме 8 кГц или 33 кГц

Габариты инструмента



Вес

Инструмент: (включая батареи)	0,18 кг / 0,4 фунта

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Уровень защиты	Защита от влаги, пыли и песка	Выдерживает полное погружение
Влажность		95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что DIGIMOUSE соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах EC.

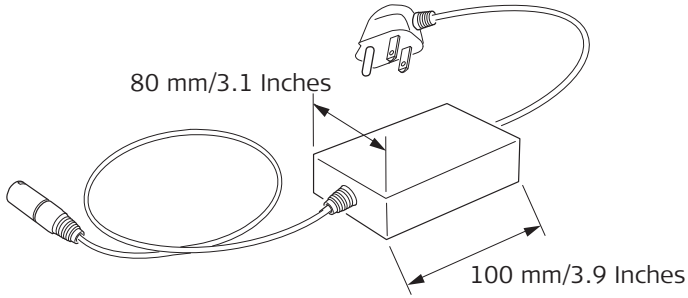
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

10.5 Технические характеристики Соединительного кабеля

Рабочие частоты передачи

- 32,768 (33) кГц

Габариты инструмента



Вес

Инструмент: 0,15 кг / 0,3 фунта

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Уровень защиты	Защита от влаги, пыли и песка	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный
Влажность		95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что Соединительный кабель соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.



Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.

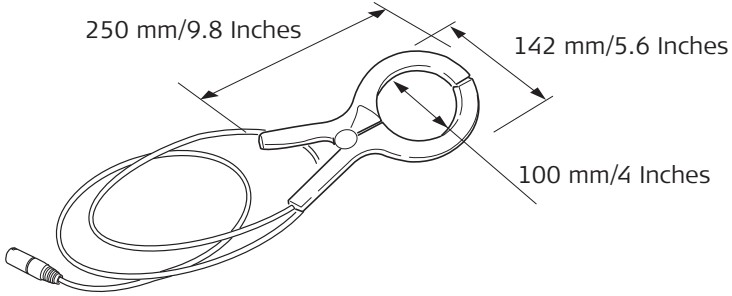
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

10.6 Технические характеристики Фиксатора сигнала

Рабочие частоты передачи

32,768 (33) кГц
при использовании с Передатчиком сигналов в режиме 33 кГц.

Габариты инструмента



Вес

Инструмент: 0,354 кг / 0,76 фунта

Окружающая среда

Тип		Описание
Температура	Рабочая	-20°C до +50°C -4°F до +122°F
	Хранение	-40°C до +70°C -40°F до +158°F
Уровень защиты	Защита от влаги, пыли и песка	IP54 (IEC 60529) Пылезащищенный

Тип	Описание
Влажность	95% RH, без конденсата Чтобы предупредить негативное влияние конденсата, инструмент следует периодически просушивать.

Соответствие национальным нормам

- Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что Фиксатор сигнала соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC.
  С декларацией о соответствии Вы можете ознакомиться на веб-сайте: http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Оборудование класса 1, согласно Директиве 1999/5/EC (R&TTE) может выпускаться на рынок и использоваться без каких-либо ограничений во всех странах ЕС.
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC part 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

11 Ограниченная международная гарантия

Ограниченная международная гарантия

На данный продукт распространяются требования и условия Ограниченной международной гарантии, текст которой Вы можете загрузить с сайта Leica Geosystems по адресу http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty; этот текст можно также получить у Вашего дистрибьютора Leica Geosystems. Указанная гарантия является исключительной и заменяет собой все другие гарантии, требования или условия, явные или косвенные, установленные фактически, юридически или иным образом, включая гарантии, требования или условия годности для продажи, пригодности для той или иной цели, удовлетворительности качества и патентной чистоты, все из которых теряют свою силу.

Приложение A Эксплуатационная проверка

A.1 Эксплуатационная проверка Трассоискателя

Проверка работоспособности

До того, как проводить какое-либо тестирование, необходимо проверить состояние инструмента, его батарей и азовые эксплуатационные характеристики.
Для этого необходимо выполнить следующее.

1. **Осмотр**
   - **Корпус** На корпусе не должно быть значительных повреждений.
   - **Бирки** Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены. Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.
   - **Затвор батарей** Затвор должен запираться до отказа.
   - **Держатель батарей** Все батарейные контакты и пружины в держателе не должны иметь коррозии. Держатель должен быть в хорошем сотоянии.
   - **Контакты батарей** Контакты батарей не должны иметь коррозии.

После проверки общего состояния Трассоискателя можно проверить звук / изображение.

2. Тестирование звука / изображения
При нажатии триггера Трассоискатель должен протестировать дисплей и динамики путем освещения каждого сегмента в столбике, затем режимных светодиодов и дисплея глубины, при этом индикатор состояния батареи горит на протяжении всего теста дисплея. Все светодиоды должны включаться, звуковой сигнал должен быть слышен.

8 Самодиагностика батарей / работоспособности

Если после нажатия триггера нет реакции, или после тестирования звука/изображения включается (или мигает) ндикатор состояния батареи, необходимо заменить батареи. Пользуйтесь щелочными батареями. Все батареи необходимо менять однвременно.

Проверка работоспособности

Целью следующей процедуры является проверка работоспособности Трассоискателя. Очень важно, чтобы в зоне проведения данного теста не было электромагнитных помех или подземных
коммуникаций, излучающих сильный сигнал.

1. Включить Трассоискатель.
2. В режиме Напряжение удерживать Кнопку i, пока на экране не появится меню настроек.
3. С помощью кнопки Функция перейти в меню настроек к функции **EST**.
4. Нажать Кнопку i, чтобы начать тестирование.
5. Результат появится на дисплее:
   PAS означает, что инструмент работает в пределах заданных допусков.
   ERR означает, что инструмент вышел за пределы допусков и, возможно, нуждается в сервисном обслуживании.



- Повторить тест в другом месте, если результат предыдущего тестирования был **ERR**.
- Трассоискатель автоматически проведет повторную проверку функциональности, если результат будет неудовлетворительным.
- Если результат повторной проверки неудовлетворительный, то инструмент непригоден и должен пройти сервисное обслуживание.

Проверка измерения глубины (550i & 650i)

Функцию измерения глубины можно проверить, если глубина коммуникации на испытательной площадке известна.

1. Включите Трассоискатель и выберите режим 33 кГц.
2. Расположите Трассоискатель прямо над коммуникацией под прямым углом.
3. Нажмите и отпустите Кнопку i, чтобы произвести измерение глубины.
4. Запишите показание.
5. Если показание глубины отличается от обычного значения или на дисплее появляется код ошибки, сдайте Трассискатель на ремонт.



Если какой-либо из этих тестов не даст результатов или результаты значительно отличаются от нормы, Трассоискатель необходимо вернуть в сервис центр.

Контрольный список эксплуатационной проверки

Контрольный список эксплуатационной проверки					
Инструмент: Трассоискатель...	**Серийный номер:**			**Примечания:**	
Диагностика	В рабочем состоянии			Анализ ошибки	Примечания
	да	нет	не применимо		
1. Корпус				Вернуть на ремонт/ Заменить	На корпусе не должно быть повреждений.
2. Бирки				Вернуть на ремонт/ Заменить	Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены. Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
3. Затвор батарей				Вернуть на ремонт/ Заменить	Затвор не должен быть подвержен коррозии.
4. Держатель батарей				Заменить	Держатель не должен быть подвержен коррозии.
5. Контакты батарей				Вернуть на ремонт	Контакты не должны быть подвержены коррозии.
6. Тестирование звука / изображения				Вернуть на ремонт	Подсветка экрана должна включаться, звук должен быть слышен.
7. Батареи				Заменить	Заменить щелочные батареи, если исчерпан ресурс комплекта батарей (нет реакции) или если батарейный индикатор загорелся или начал мигать после диагностики дисплея. **Замените все батареи !**
8. Режим Напряжение				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
9. Режим Радио				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
10. 8 КГц				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
11. 33 КГц				Вернуть на ремонт	Измеренная ширина и пиковые значения должны быть аналогичны тестовым значениям.
12. Режим измерения глубины (550i & 650i) 8 кГц и 33 кГц				Вернуть на ремонт	Дает тот же результат, как и тестовый инструмент (10% точность).
Проверен:					**Дата:**

A.2 Эксплуатационная проверка Передатчика

Проверка работоспособности

Целью следующей процедуры является проверка работы сигнала Передатчика.

До того, как проводить какое-либо тестирование, необходимо проверить состояние инструмента, его батарей и азовые эксплуатационные характеристики.

Для проведения данного тестирования необходимо следующее:
- Кабель Передатчика.
- Полностью заряженный блок батарей.

1. **Осмотр**
   - **Корпус** На корпусе не должно быть значительных повреждений.
   - **Кабель** Изоляция кабеля и оболочка зажимов не должны быть повреждены.
     На контактах не должно быть следов коррозии.
   - **Бирки** Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены.
     Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.
   - **Затвор батарей** Затвор должен запираться до отказа.
   - **Держатель батарей** Все батарейные контакты и пружины в держателе не должны иметь коррозии. Держатель должен быть в хорошем состоянии.
   - **Контакты батарей** Контакты батарей не должны иметь коррозии.

После проверки общего состояния Передатчика можно проверить звук / изображение.

2. Тестирование звука / изображения

Включить Передатчик. Загорятся все светодиоды, а динамик выдаст звуковой сигнал. Все светодиоды должны включаться, звуковой сигнал должен быть слышен.

3. Проверка батарей

Если батарейный индикатор начинает мигать, это указывает на плохое состояние батарей. Замените все четыре батареи на новые щелочные батареи типа LR20 (D) или извлеките и перезарядите блок батарей, если Вы используете аккумуляторные бтареи.

Проверка работоспособности

Целью следующей процедуры является проверка работоспособности Передатчика. Очень важно, чтобы в зоне проведения данного теста не было электромагнитных помех.

1. Подсоединить кабель Передатчика к розетке подключения.
2. Соединить между собой черный и красный зажимы кабеля таким образом, чтобы их металлические части надежно соприкасались.
3. Нажать и удерживать Кнопку управления частотой, затем включить Передатчик. Удерживать Кнопку управления частотой, пока не запустится Расширенная самодиагностика.
4. Результат появится на дисплее:

Проверка режима Индукции	Индикация режима:	Загорается светодиодный индикатор Индукции.
	Индикация частоты:	Загорается светодиодный индикатор Частоты, отображая тестируемую частоту.
	Индикация режима:	Светодиодный индикатор Индукции выключен.
Проверка режима Соединения	Индикация режима:	Загорается светодиодный индикатор Соединения.
	Индикация частоты:	Загорается светодиодный индикатор Частоты, отображая тестируемую частоту.
	Индикация режима:	Светодиодный индикатор Соединения выключен.

5. Передатчик отобразит результаты проверки.

Проверка	Батарейный индикатор:	Светодиод мигает.
завершена успешно	Звуковой сигнал:	Трижды выдается пульсирующий звуковой сигнал, переходящий от высокого тона к низкому.

Проверка завершилась неудачей	Батарейный индикатор:	Светодиод мигает.
	Звуковой сигнал:	Выдается звуковой сигнал низкого тона.
	Индикация режима:	Загорается светодиодный индикатор Индукции или светодиодный индикатор Соединения, указывая на тип сбоя.
	Индикация частоты:	Загорается светодиодный индикатор Частоты, отображая сбой частоты.



- **Если проверка завершилась неудачей, проверьте кабель Передатчика – сам кабель и его зажимы должны быть належащим образом подсоединены.**
- **Если результат повторной проверки неудовлетворительный, то инструмент непригоден и должен пройти сервисное обслуживание.**



Если какой-либо из этих тестов не даст результатов или результаты значительно отличаются от нормы, Передатчик необходимо вернуть в сервис центр.

⚠ Предупреждение

Передатчик может производить электрический ток, представляющий опасность для жизни.
Меры предосторожности:
Соблюдайте осторожность при обращении с незаизолированными контактами или контактами, находящимися под напряжением, в том числе с соединительными кабелями, штырем заземления и коммуникациями. Предупредите других лиц, которые могут работать на этой же коммуникации или вблизи нее.

Контрольный список эксплуатационной проверки

Контрольный список эксплуатационной проверки					
Инструмент: Передатчик...	**Серийный номер:**			**Примечания:**	
Диагностика	В рабочем состоянии			Анализ ошибки	Примечания
	да	нет	не применимо		
1. Корпус				Вернуть на ремонт/ Заменить	На корпусе не должно быть повреждений.
2. Бирки				Вернуть на ремонт/ Заменить	Внешние бирки должны быть читабельны и не повреждены. Бирка дисплея должна быть не повреждена и не порвана.
3. Крышки батарейного и аксессуарного отсеков				Вернуть на ремонт/ Заменить	Затворы должны быть надежно зафиксированы.
4. Контакты батарей				Вернуть на ремонт	Контакты не должны быть подвержены коррозии.
5. Тестирование звука / изображения				Вернуть на ремонт	Все светодиоды должны включаться, звуковой сигнал должен быть слышен.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
6. Батареи				Заменить	Заменить щелочные батареи, если исчерпан ресурс комплекта батарей (нет реакции) или если батарейный индикатор загорелся или начал мигать после диагностики дисплея. **Замените все батареи !**
7. Режим Индукции				Вернуть на ремонт/ Заменить	Исходящий сигнал отсутствует или слишком мал.
8. Режим Соединения; без изменений звукового сигнала				Вернуть на ремонт/ Заменить	Дефектный кабель.
9. Режим Соединения; без изменений звукового сигнала				Вернуть на ремонт/ Заменить	Исходящий сигнал отсутствует.
Проверен:					**Дата:**

A.3 Эксплуатационная проверка Проводящего кабеля

Проверка работоспособности

Целью следующей процедуры является проверка работоспособности Проводящего кабеля.

Для проведения данного тестирования необходимо следующее:

- Передатчик для генерирования сигнала при тестировании режимов зонда и линии
- Комплект кабелей для Проводящего кабеля.

Подсоедините кабель Передатчика к розетке подключения. Подключите красный кабель к положительному (+) контакту Проводящего кабеля, а черный кабель – к отрицательному (-) контакту.
Включите Передатчик и установите минимальное значение выходной мощности, при этом звуковой сигнал должен оставаться постоянным. Отсоедините черный кабель от отрицательного (-) контакта, при этом звуковой сигнал должен начать пульсировать.



Если какой-либо из этих тестов не даст результатов или результаты значительно отличаются от нормы, Проводящий кабель необходимо вернуть в сервис центр.

Контрольный список эксплуатационной проверки

Контрольный список эксплуатационной проверки					
Инструмент: Проводящий кабель...	**Серийный номер:**			**Примечания:**	
Диагностика	В рабочем состоянии			Анализ ошибки	Примечания
	да	нет	не применимо		
1. Режим Зонда: Звуковой сигнал Передатчика прерывается				Вернуть на ремонт/заменить комплект кабелей	Дефектный кабель.
2. Режим Зонда: Трассоискатель не может обнаружить сигнал				Вернуть на ремонт/ Заменить	Один или оба внутренних провода оголены или короткое замыкание.
3. Режим Линии: Трассоискатель не может обнаружить сигнал				Вернуть на ремонт/ Заменить	Один или оба внутренних провода оголены или короткое замыкание.

Контрольный список эксплуатационной проверки	
Проверен:	**Дата:**

A.4 Эксплуатационная проверка Зонда

Проверка работоспособности

Целью следующей процедуры является предоставление пользователю возможности проверить работоспособность Зонда.
Для проведения данного тестирования необходимо следующее:

- Трассоискатель для обнаружения сигналов.
- Площадка для тестирования без подземных коммуникаций (см. рисунок).

1. **Осмотр**
   - **Корпус** — На корпусе, уплотнительном кольце и винтовой резьбе не должно быть значительных повреждений

После определения общего состояния Зонда, можно начать самодиагностику, чтобы определить базовую функциоальность и состояние батарей.

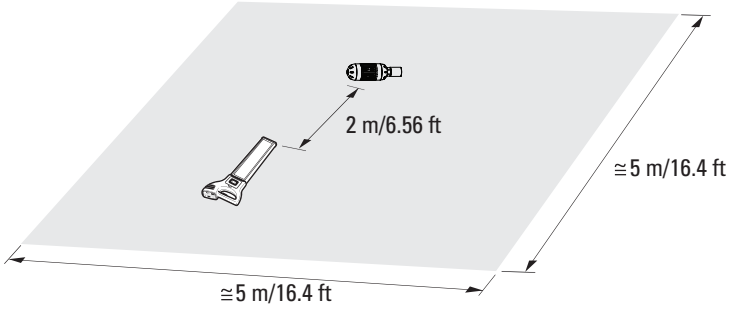
2. Тестирование светодиодов

Включите зонд, светодиодный дисплей должен быть освещен.

3. Проверка батарей

Тусклый светодиод, недостаточный диапазон обнаружения указывают на плохое состояние батарей. Пользуйтесь щелочными батареями.

1. Включите зонд в режиме 33 кГц.
2. Включите Трассоискатель в режиме 33 кГц и направьте его на Зонд (см. рисунок).
3. На расстоянии 2 м/6,56 фут сигнал Трассоискателя должен быть на максимуме.
4. Повторите процедуру, включив Зонд и Трассоискатель в режиме 8 кГц.



Если какой-либо из этих тестов не даст результатов или результаты значительно отличаются от нормы, Зонд небходимо вернуть в сервис центр.

Контрольный список эксплуатационной проверки

Контрольный список эксплуатационной проверки					
Инструмент: Зонд...	**Серийный номер:**			**Примечания:**	
Диагностика	В рабочем состоянии			Анализ ошибки	Примечания
	да	нет	не применимо		
1. Корпус				Проверка завершилась неудачей	На корпусе не должно быть повреждений.
2. Винтовая резьба и уплотнительное кольцо				Проверка завершилась неудачей	На винтовой резьбе не должно быть повреждений; уплотнительное кольцо должно находится на месте.
3. Контакты батарей				Проверка завершилась неудачей	Контакты не должны быть подвержены коррозии.
4. Режим 33 кГц				Проверка завершилась неудачей	Светодиод должен быть ярким и часто пульсировать. Трассоискатель должен обеспечивать максимальное обнаружение на расстоянии 2 метров.

Контрольный список эксплуатационной проверки					
5. Режим 8 кГц				Проверка завершилась неудачей	Светодиод должен быть ярким и медленно пульсировать. Трассоискатель должен обеспечивать максимальное обнаружение на расстоянии 2 метров.
Проверен:					**Дата:**

Приложение B Частоты стран мира

Северная Америка	
Канада	120 В / 60 Гц
Соединенные Штаты	120 В / 60 Гц
Мексика	120 В / 50 Гц, 60 Гц
Центральная Америка	
Багамские Острова	115 В / 60 Гц
Барбадос	115 В / 50 Гц
Белиз	110-220 В / 60 Гц
Бермудские острова	115 В / 60 Гц
Коста-Рика	120 В / 60 Гц
Куба	115-120 В / 60 Гц
Доминиканская Республика	110-220 В / 60 Гц
Сальвадор	120-240 В / 60 Гц
Гватемала	115-230 В / 60 Гц
Гаити	110-220 В / 60 Гц
Гондурас	110-220 В / 60 Гц
Ямайка	220 В / 50 Гц
Нидерландские Антильские острова	110-127 В / 50 Гц
Никарагуа	120 В / 60 Гц
Панама	120 В / 60 Гц
Пуэрто-Рико	120 В / 60 Гц
Тринидад и Тобаго	115-230 В / 60 Гц
Виргинские острова	120 В / 60 Гц

Южная Америка	
Аргентина	230 В / 50 Гц
Боливия	110 В / 50 Гц
Бразилия	110-127-220 В / 60 Гц
Чили	220 В / 50 Гц
Колумбия	110-220 В / 60 Гц
Эквадор	110-220 В / 60 Гц
Французская Гвиана	220 В / 50 Гц
Гайана	110-240 В / 60 Гц
Парагвай	220 В / 60 Гц
Перу	220 В / 60 Гц
Суринам	110-127 В / 60 Гц
Уругвай	220 В / 50 Гц
Венесуэла	120-240 В / 60 Гц
Австралия и Океания	
Австралия	240 В / 50 Гц
Острова Фиджи	240 В / 50 Гц
Новая Зеландия	230 В / 50 Гц
Соломоновы Острова	240 В / 50 Гц
Тонга	230 В / 50 Гц

Европа

Албания	230 В / 50 Гц
Австрия	230 В / 50 Гц
Бельгия	230 В / 50 Гц
Беларусь	230 В / 50 Гц
Болгария	230 В / 50 Гц
Хорватия	230 В / 50 Гц
Чешская Республика	230 В / 50 Гц
Дания	230 В / 50 Гц
Эстония	230 В / 50 Гц
Финляндия	230 В / 50 Гц
Франция	230 В / 50 Гц
Германия	230 В / 50 Гц
Греция	230 В / 50 Гц
Венгрия	230 В / 50 Гц
Исландия	230 В / 50 Гц
Ирландия	230 В / 50 Гц
Италия	230 В / 50 Гц
Латвия	230 В / 50 Гц
Литва	230 В / 50 Гц
Люксембург	230 В / 50 Гц
Молдова	230 В / 50 Гц
Нидерланды	230 В / 50 Гц
Норвегия	230 В / 50 Гц
Польша	230 В / 50 Гц
Португалия	230 В / 50 Гц
Румыния	230 В / 50 Гц
Российская Федерация	230 В / 50 Гц
Словакия	230 В / 50 Гц
Словения	230 В / 50 Гц
Испания	230 В / 50 Гц
Швеция	230 В / 50 Гц
Швейцария	230 В / 50 Гц
Украина	230 В / 50 Гц
Соединенное Королевство	230 В / 50 Гц
Страны бывшей Югославии	230 В / 50 Гц

Африка

Алжир	127-220 В / 50 Гц
Ангола	220 В / 50 Гц
Бенин	220 В / 50 Гц
Ботсвана	220 В / 50 Гц
Буркина-Фасо	220 В / 50 Гц
Бурунди	220 В / 50 Гц
Камерун	127-220 В / 50 Гц
Центральноафриканская Респ.	220 В / 50 Гц
Чад	220 В / 50 Гц
Конго	220 В / 50 Гц
Дагомея	220 В / 50 Гц
Египет	220 В / 50 Гц
Эфиопия	220 В / 50 Гц
Габон	220 В / 50 Гц
Гамбия	230 В / 50 Гц
Гана	240 В / 50 Гц
Кот-д'Ивуар	220 В / 50 Гц
Кения	240 В / 50 Гц
Лесото	220-240 В / 50 Гц
Либерия	120 В / 60 Гц
Ливия	115-220 В / 50 Гц
Малави	230 В / 50 Гц
Мали	220 В / 50 Гц
Мавритания	220 В / 50 Гц
Маврикий	230 В / 50 Гц
Марокко	127-220 В / 50 Гц
Мозамбик	220 В / 50 Гц
Намибия	220 В / 50 Гц
Нигер	220 В / 50 Гц
Нигерия	230 В / 50 Гц
Руанда	220 В / 50 Гц
Сенегал	110 В / 50 Гц
Сьерра-Леоне	230 В / 50 Гц
Сомали	220 В / 50 Гц
ЮАР	220-240 В / 50 Гц
Судан	240 В / 50 Гц
Свазиленд	220 В / 50 Гц
Танзания	230 В / 50 Гц
Того	127-220 В / 50 Гц
Тунис	127-220 В / 50 Гц
Уганда	240 В / 50 Гц
Заир	220 В / 50 Гц
Замбия	220 В / 50 Гц
Зимбабве	220 В / 50 Гц

Азия

Абу-Даби	230 В / 50 Гц
Афганистан	220 В / 50 Гц
Армения	220 В / 50 Гц
Азербайджан	220 В / 50 Гц
Бахрейн	110-230 В / 50 Гц, 60 Гц
Бангладеш	230 В / 50 Гц
Бруней	240 В / 50 Гц
Камбоджа	220 В / 50 Гц
Китай	220 В / 50 Гц
Кипр	240 В / 50 Гц
Грузия	220 В / 50 Гц
Гонконг	220 В / 50 Гц
Индия	230-250 В / 50 Гц, 60 Гц
Индонезия	127-220 В / 50 Гц
Иран	220 В / 50 Гц
Ирак	220 В / 50 Гц
Израиль	230 В / 50 Гц
Япония	100-220 В / 50 Гц, 60 Гц
Иордания	220 В / 50 Гц
Казахстан	220 В / 50 Гц
Киргизстан	220 В / 50 Гц
Северная Корея	220 В / 50 Гц
Южная Корея	110-220 В / 60 Гц
Кувейт	240 В / 50 Гц
Лаос	220 В / 50 Гц
Ливан	110-220 В / 50 Гц
Малайзия	240 В / 50 Гц
Мьянма	240 В / 50 Гц
Оман	240 В / 50 Гц
Пакистан	230 В / 50 Гц
Филиппины	110-220 В / 60 Гц
Катар	240 В / 50 Гц
Саудовская Аравия	127-220 В / 50 Гц
Сингапур	230 В / 50 Гц
Шри-Ланка	230 В / 50 Гц
Сирия	220 В / 50 Гц
Тайвань	110-220 В / 60 Гц
Таджикистан	220 В / 50 Гц
Таиланд	220 В / 50 Гц
Турция	220 В / 50 Гц
Туркменистан	220 В / 50 Гц
ОАЭ	220 В / 50 Гц
Узбекистан	220 В / 50 Гц
Вьетнам	120-220 В / 50 Гц
Йемен	220 В / 50 Гц

Алфавитный указатель

Символы
Зонд
Эксплуатационная проверка 107
Температура
Фиксатор сигнала
Хранение 90
Рабочая 90
Зонд
Хранение 87
Рабочая 87
Соединительный кабель
Хранение 88
Рабочая 88
Трассоискатель
Хранение 80
Рабочая 80
Передатчик
Хранение 82
Рабочая 82
Проводящий кабель
Хранение 85
Рабочая 85
Технические характеристики 76
Трассоискатель
Эксплуатационная проверка 93
Стандартная дальность обнаружения
Расстояние вдоль проводника 76
Стандартная точность измерения глубины 76
Передатчик
Эксплуатационная проверка 98
Проводящий кабель
Эксплуатационная проверка 104

Р
Рабочая 80, 82, 85, 87, 88, 90
Рабочая глубина 76
Расстояние вдоль проводника 76

С
Стандартная точность измерения глубины 76

Т
Технические характеристики 76

Х
Хранение 80, 82, 85, 87, 88, 90

Э
Эксплуатационная проверка 93, 98, 104, 107

Тотальный контроль качества (TQM): это наше обязательство перед клиентами.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, сертифицирована как компания, которая обеспечивает систему контроля качества, отвечающую Международным стандартам контроля и управления качеством (стандарт ISO 9001) и систем охраны окружающей среды (стандарт ISO 14001)

Обратитесь к местному представителю фирмы Leica Geosystems для получения более подробной информации о нашей программе TQM.

780598-2.0.0ru
Перевод исходного текста (780598-2.0.0en)
Авторское право: Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2012

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Тел +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Használati Utasítás

Verzió 2.0
Magyar

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Bevezetés

Megvásárlás

Gratulálunk újonnan vásárolt Digisystem műszeréhez.



Ez a Kézikönyv éppen úgy tartalmaz fontos biztonsági előírásokat, mint a műszer felállítására és működtetésére vonatkozó utasításokat. További információkért keresse a "9 Biztonsági Előírások" fejezetet.
Olvassa el figyelmesen a Használati Utasítást, mielőtt a műszert bekapcsolja.

Termék azonosítás

A típus és a sorozatszám a termék adattábláján olvasható.
Jegyezze fel a típus-, és a sorozatszámot a használati útmutatóba, hogy mindig kéznél legyen, ha kapcsolatba lép a márkaképviselettel vagy a hivatalos Leica Geosystems szervízzel.

Típus: _____

Sorozatszám: _____

Jelek

A Kézikönyvben használt jelölések az alábbiakat jelentik:

Piktogram	Leírás
⚠ **Veszély**	Kockázatos szituációt jelez, melyet ha nem kerül el, komoly sérüléshez esetleg halálhoz vezethet.
⚠ **Figyelem**	Potenciálisan veszélyes szituációt, vagy nem rendeltetésszerű használatot jelez, melyet ha nem kerül el, komoly sérüléshez esetleg halálhoz vezethet.
⚠ **Vigyázat**	Potenciálisan veszélyes szituációt, vagy nem rendeltetésszerű használatot jelez, melyet ha nem kerül el, könnyű vagy mérsékelt sérüléshez és/vagy jelentős anyagi, pénzügyi és környezeti károkhoz vezethet.
☞	Fontos bekezdések, melyekhez a gyakorlatban ragaszkodni kell, mert ezek teszik lehetővé a termék műszakilag helyes és hatékony használatát.

A használati útmutató érvényességi köre

Ez a használati útmutató valamennyi, az i Szériához tarozó Digisystem műszerre érvényes. Az egyes műszertípusok és modellek közti különbségek jelölve vannak és kifejtésre kerülnek.

Tartalomjegyzék

Ebben a kézikönyvben

Fejezet			Oldal
1	**Általános tudnivalók**		**7**
	1. 1	Hogyan használjuk ezt a Kézikönyvet	7
	1. 2	Általános Tudnivalók az i-Sorozatról	8
	1. 3	Az i-Sorozatú Műszerek és Tartozékaik	10
2	**A vezetékkutató használata**		**11**
	2. 1	Általános tudnivalók	11
	2. 2	Vezetékkutató áttekintése	12
	2. 3	A vezetékkutató beállításai	14
	2. 4	Veszély-zóna jelzés	16
	2. 5	Közművek felkutatása	18
	2. 6	Vezetéknélküli adatátvitel, az erre alkalmas műszereknél	28
	2. 7	Memória & Kommunikáció (600i & 650i)	31
3	**A Jelgenerátor használata**		**32**
	3. 1	Általános tudnivalók	32
	3. 2	Jelgenerátor áttekintése	34
	3. 3	Közművezeték felkutatása jelgenerátor használatával	37
4	**A jeladó kábel használata**		**41**
	4. 1	Általános tudnivalók	41
	4. 2	Jeladó kábel áttekintése	41
	4. 3	Közművezeték felkutatása jeladó kábel használatával	42

5	**A jelátvivő bilincs használata**		**44**
	5. 1	Általános tudnivalók	44
	5. 2	Jelátvivő bilincs áttekintés	44
	5. 3	Közművezeték felkutatása jelátvivő bilincs használatával	45
6	**A fogyasztói hálózat csatlakozó használata**		**47**
	6. 1	Általános tudnivalók	47
	6. 2	A fogyasztói hálózat csatlakozó áttekintése	47
	6. 3	Vezeték keresése fogyasztói hálózat csatlakozó használatával	48
7	**A Szonda használata**		**50**
	7. 1	Általános tudnivalók	50
	7. 2	Szonda áttekintése	50
	7. 3	Közművezetékek kutatása szonda segítségével	53
8	**Karbantartás és Szállítás**		**55**
	8. 1	Szállítás	55
	8. 2	Tárolás	55
	8. 3	Tisztítás és Szárítás	56
9	**Biztonsági Előírások**		**57**
	9. 1	Általános bevezető	57
	9. 2	Rendeltetésszerű használat	57
	9. 3	Használati korlátok	58
	9. 4	Felelősségi körök	59
	9. 5	A használati veszélyei	60
	9. 6	Elektromágneses Kompatibilitás (EMC)	65
	9. 7	FCC Nyilatkozat, Alkalmazható az USA-ban	67

10	**Műszaki adatok**		**70**
	10. 1	Az i Sorozatú vezetékkutatók műszaki adatai	70
	10. 2	Jelgenerátor műszaki adatai	75
	10. 3	Jeladó kábel műszaki adatai	78
	10. 4	Szonda Műszaki adatai	80
	10. 5	Fogyasztói hálózat csatlakozó műszaki adatai	82
	10. 6	Jelátvivő bilincs műszaki adatai	84
11	**Korlátozott nemzetközi garancia**		**86**
Melléklet A	**Funkció ellenőrzések**		**87**
	A. 1	Vezetékkutató funkció-ellenőrzése.	87
	A. 2	Jelgenerátor funkció-ellenőrzése	92
	A. 3	Jeladó kábel funkció-ellenőrzése	98
	A. 4	Szonda funkció-ellenőrzése	100
Melléklet B	**Hálózati frekvenciák világszerte**		**104**
Névmutató			**108**

1 Általános tudnivalók

1. 1 Hogyan használjuk ezt a Kézikönyvet

☞ A kézikönyv átolvasása alatt ajánlott üzembe helyezni a műszert.

A használt megnevezések definiálása

Az **DIGICAT 500i**, **550i, 600i, 650i** műszerekre a továbbiakban egységesen Vezetékkutatóként vagy Lokátorként hivatkozunk.
A két modell közötti különbségeket jelezzük és bemutatjuk.

A **DIGITEX t100** eszközre a továbbiakban Jelgenerátorként hivatkozunk.

A **DIGITRACE** eszközre a továbbiakban "Jeladó kábel"-ként hivatkozunk.

Névmutató

A névmutató a kézikönyv hátulján található.

Műszer címkézés

A vezetékkutató műszerre ragasztott címke fontos információkat közöl, ábrákon bemutatva. Ezen ábrák némelyike megtalálható jelen használati útmutatóban is, így egyértelmű lesz a kapcsolat a címke tartalma, és az itt leírt információk között.

1. 2 Általános Tudnivalók az i-Sorozatról

Leírás

A **vezetékkutató lokátorokat** olyan föld alatt lévő közművezetékek észlelésére használhatjuk, melyek elektromágneses jelet bocsátanak ki, amit a vezetéken áthaladó áram kelt.

A **jelgenerátorok** segítségével felismerhető jelet juttathatunk azokra az elektromosan vezető közművekre, melyek maguktól nem sugároznak elektromágneses jeleket, vagy ahol speciális helymeghatározásra van szükség.
A mélységmérési funkció csak jelgenerátorral használható.

A jelen használati útmutatóban bemutatott vezetékkutatók és jelgenerátorok jelentősen megnövelik a közművek detektálásának pontosságát, így csökkentik a vezetékátvágás veszélyét és az ezzel járó kockázatokat és költségeket. Azonban az elektromágneses detektálás természetéből adódóan a detektálás feltétele, hogy a vezeték elektromosan vezető (fém) legyen, így jelet sugározzon ki ha áram halad át rajta.

Fontos megjegyezni, hogy a vezetékkutató önmagában nem érzékel minden közművezetéket, a földmunkákat ezért mindig körültekintően kell végezni. Egy általánosan kidolgozott biztonsági rendszer szerint célszerű eljárni, melynek részét képezi a munkák előzetes megtervezése, közműtérképek és tereprajzok áttekintése, a lokátoros vezetékkutatás jelgenerátorral, illetve a biztonságos ásási eljárás.

⚠ Vigyázat

A jelzés hiánya nem jelent 100%-os garanciát arra, hogy az adott helyen valóban nincs közművezeték. Egyes közművezetékek nem bocsátanak ki érzékelhető jelet.
A vezetékkutató a nem fémből készült vezetékeket (pl. víz-, vagy gázművek által használt műanyag cső) csak a megfelelő kiegészítőkkel használva mutatja ki.
Óvatosan:
Mindig óvatosan végezze az ásást.

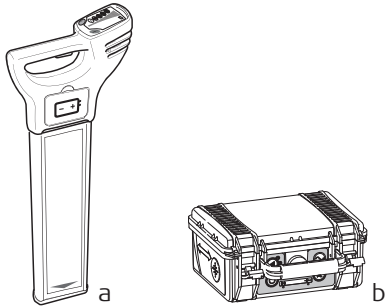
Kiegészítők	Megnövelik a jelet nem, vagy csak nagyon gyengén kibocsátó vezetékek felkutatásának esélyét. Többnyire a vezetékkutatóval és a jelgenerátoral együtt használatosak.
Funkciók tesztelése	Segítségükkel két használat között ellenőrizhető a műszer megfelelő működése. További információkért keresse a "Melléklet A Funkció ellenőrzések" fejezetet.

1. 3 Az i-Sorozatú Műszerek és Tartozékaik

Általános tudnivalók

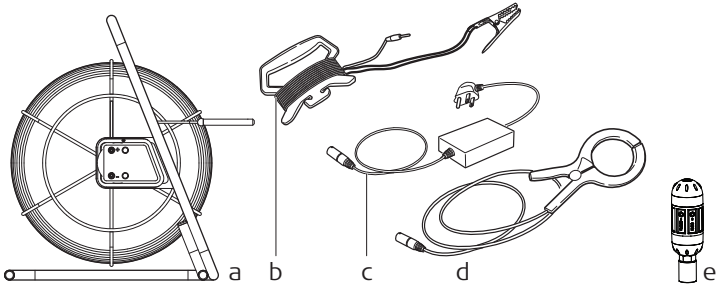
Az i-Sorozat földalatti fémes és nem-fémes közművezetékek felkutatására használt eszközök csoportja.

Az i-Sorozatú műszerek áttekintése



a) Vezetékkutató
b) Jelgenerátor

Az i-Sorozatú tartozékok áttekintése



a) Jeladó kábel (a nem fémes vezetékek felkutatásához)
b) Hosszabbító kábel
c) Fogyasztói hálózat csatlakozó
d) Jel-átvivő bilincs
e) Szonda

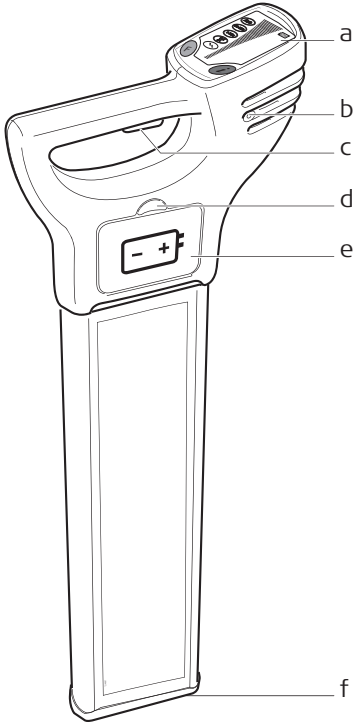
2 A vezetékkutató használata

2. 1 Általános tudnivalók

Működési módok	• Passzív módok (elektromos és rádió) • Aktív módok (8 kHz és 33 kHz) • Automatikus mód (az elektromos és rádió módok együttese)
Elektromágneses jelek	A föld alatti közművezetékek elektromágneses jelet sugároznak, ha áram folyik bennük. A vezetékkutató érzékeli ezeket a jeleket, és jelzi jelenlétüket.
Passzív jelek	Egyes jeleket maguk a közművek bocsátanak ki, a lokátornak ezeket csak érzékelnie kell. Ezeket passzív jeleknek nevezzük. Ezeket a jeleket áramelosztó rendszerek, illetve rádióadók generálják.
Aktív kutatás	Egyes fém közművek nem bocsátanak ki jeleket. Ezeket úgy kutathatjuk fel, ha jelgenerátor használatával egy jelet közlünk a vezetékkel.
A mélység kijelzése (csak 550i & 650i eszközöknél)	A mélység kijelzés csak az 550i & 650i vezetékkutatókon áll rendelkezésre, amikor együtt használják őket a Jeladóval vagy a Szondával. A kijelzett mélység adat a vezeték középvonalának vagy a szondának a mélységét adja meg.
Drótnélküli adatátvitel (Bluetooth)	A Bluetooth eszközzel ellátott lokátorok drótnélküli adatátvitelre képesek az ilyen információ vételére alkalmas eszközökre.
Veszély-zóna jelzés	Figyelmeztető jelzést ad ki, ha a közelben, elektromos, 8, vagy 33 kHz-es jelet kibocsátó jelforrás található.
Csúcs-érték megtartása	Segít a vezetékek pontos helymeghatározásában, egy ideig kijezi a legmagasabb leolvasás értékét.

2. 2 Vezetékkutató áttekintése

A Vezetékkutató fő részei



a) **Kijelző panel**
Itt találhatók a kijelzők és kezelő egységek.

b) **Hangszórók** (kétoldalt beépítve)
Bekapcsoláskor és jel észlelésekor hangjelzést adnak.

c) **Ki/Bekapcsoló Billentyű**
Lenyomva tartása aktiválja a vezetékkutatót. Fölengedése kikapcsolja a műszert.

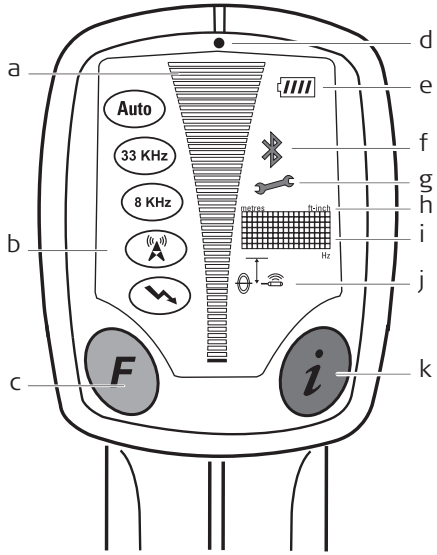
d) **Akkumulátortartó Nyitógombja**
A kioldó gomb megnyomásával nyithatja ki az akkumulátortartó kamra fedelét, és férhet hozzá az akkumulátor kamrához.

e) **Elemtartó rekesz**
6 db ceruzaelem (LR6 AA) számára. Ha szükséges, valamennyi elemet egyszerre cserélje ki.

f) Műszer talp

☞ A műszertalp cserélhető ha elkopik. Ez esetben keresse Leica Geosystems forgalmazóját, vagy a hivatalos szervízeket.

Kijelző panel elemei



a) **Jel-erősség kijelző**
Azt jelzi, hogy milyen erősen érzékeli a Vezetékkutató a jelet.

b) **Mérési mód kijelző**
A kiválasztott mérési módot jelzi: Elektromos, Rádió, 8 kHz, vagy 33 kHz (alulról fölfele haladva).

c) **Funkcióválasztó gomb**
A működési mód kiválasztására szolgál.

d) **Fényérzékelő**
A fényviszonyokhoz igazodva automatikusan ki- és bekapcsolja a kijelző háttérvilágítását.

e) **Elemtöltés kijelző**
Az elemek töltöttségét jelzi. Ahogy az elemek merülnek, egyre kisebb része van megvilágítva. Ha a kijelző teljesen üres, ki kell cserélni az elemeket.

f) **Bluetooth Állapotjelző**
Nyugvó Jel: A Bluetooth munkaképes
Villogó Jel: A Bluetooth párosítva van
Nincs Jel: A Bluetooth nem érhető el

g) **Szervíz ikon**
Jelzi ha a vezetékkutató időszakos szervíze esedékes, vagy ha a műszer meghibásodott.

h) **Mértékegység** (Mélység kijelzés 550i & 650i eszköznél)
Kijelzi a mélység értéket méterben vagy lábban és inch-ben.

i) **Alfanumerikus kijelző**
Leolvashatók róla a rendszer beállításai és a mélységmérési adatok.

j) **Mélység Mód Kijelzők**
Kijelzi, hogy a mélység érték a közműtől vagy a szondától értendő (csak az 550i & 650i műszereken). A közmű mélység ikont használja a műszer a Veszélyes Zóna jelzésére.

k) **i Gomb**
A felhasználói beállítások elérésére szolgál, illetve a mélység leolvasására az 550i & 650i műszereknél.

2. 3 A vezetékkutató beállításai

Beállítások

Az i Sorozatú Vezetékkutató műszer a beállítások széles skáláját ajánlja fel, amelyekkel a felhasználó beállíthatja a saját kedvenceit. A műszer ezenkívül szervíz és egyéb információkat közöl, az alábbiak szerint:

Beállítás	Leírás
EST	A műszer hardverének és szoftverének működését ellenőrzi. A kijelzőn **PAS** jelenik meg, ha a Vezetékkutató az előre megadott határértékek között van, illetve **ERR** ha nem.
H.Z	Be-, vagy kikapcsolja a veszélyzóna jelzését.
VOL	Hangerő beállítása (0 - 10).
HLD	Csúcs-érték kijelzésének ideje (0 - 5 mp.)
SSI	Jel-erősség numerikus kijelzése.
CST	Kijelző kontrasztjának állítása (0 - 15).
M/I	Mértékegység kijelzése.
CAL	Következő szervíz esedékessége NN/HH/ÉÉ.
CON	Forgalmazó/Cég nevének kijelzése.
TEL	Forgalmazó/Cég telefonszámának kijelzése.
I.D	Üzemeltető nevének kijelzése.
PWR	Az elektromos mód regionális beállításainak kijelzése. További információkért keresse a "Melléklet B Hálózati frekvenciák világszerte" fejezetet.
SR#	A műszer gyári számának kijelzése.
VER	Kijelzi a szoftver verzióját.
CLK (600i & 650i)	Kijelzi a vezetékkutató memóriáján belül tárolt dátumot. Formátum NN/HH/ÉÉ/HH/MM/MSS.

A beállítások elérése és módosítása

1. Kapcsolja be a vezetékkutatót.
2. Győződjön meg róla, hogy a műszer elektromos módban van.
   Ha szükséges váltson elektromos módra a Funkcióválasztó gombbal.
3. Nyomja az i Gombot, amígy a felhasználói beállítások meg nem jelennek az alfanumerikus kijelzőn.
4. A Funkcióválasztó gombbal görgessen a beállítani kívánt funkcióra.
5. Az i Gomb lenyomásával válassza ki a kívánt beállítást.
6. A Funkcióválasztó gombbal aktiválja/módosítsa a beállítást.
7. Az i Gomb lenyomásával a műszer elmenti az értékeket és kilép a menüből.

⚠ Veszély

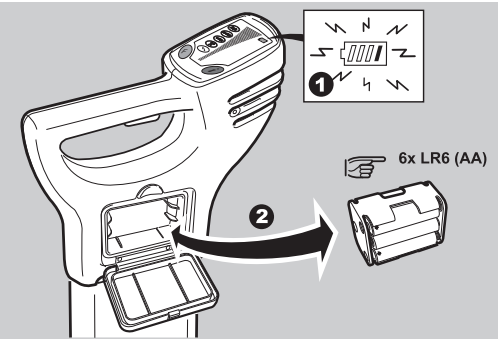
Előfordulhat hogy a Vezetékkutató nem érzékeli az elektromos közműveket Elektromos módban, ha nem megfelelő elektromos beállítást használ.

Óvatosan:

Használat előtt ellenőrizze, hogy a műszer a hálózati váltóáram adott országban használt fekvenciájára van állítva. A lehetőségek 50 vagy 60 Hz. További információkért keresse a "Melléklet B Hálózati frekvenciák világszerte" fejezetet.

Ha a mértékegység nem az Ön régiójának megfelelően van beállítva, keresse fel a forgalmazóját vagy egy hivatalos Leica Geosystems márkaszervízt.

Elemek cseréje



1. Ha az elemtöltöttség kijelző teljesen üres, ki kell cserélni az elemeket.
2. Nyomja le a kioldó gombot, hogy kinyissa az Akkumulátortartót. Vegye ki az elemtartó tokot a rekeszből.
3. Cserélje ki az összes elemet hat db új LR6 (AA) típusú alkáli elemre, vagy vegye ki és töltse fel az akkumulátor csomagot, ha újratölthető akkumulátorok vannak behelyezve.

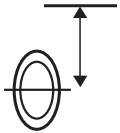
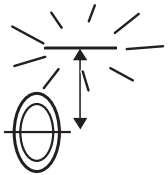
2. 4 Veszély-zóna jelzés

Leírás

Kiegészítő figyelmeztetést ad föld alatti közművezetékek közvetlen közelségére a következő módokban:

- Elektromos
- 8 kHz
- 33 kHz
- Automatikus mód (Csak elektromos módnál)

Veszélyes zóna állapot jelzők

Kijelző állapota	Leírás
	Veszély-zóna jelzés bekapcsolva.
	Veszély-zóna jelzés bekapcsolva és riaszt.
	Veszély-zóna jelzés kikapcsolva.

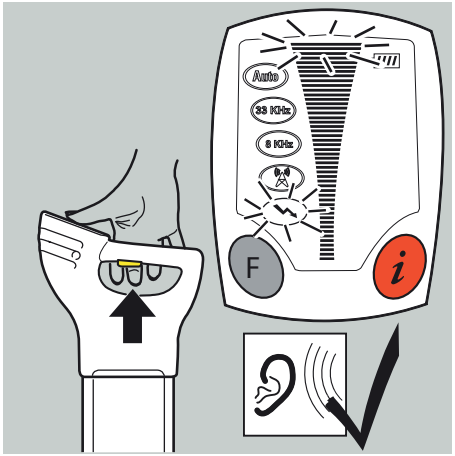
⚠ Vigyázat

A jelzés hiánya nem jelent 100%-os garanciát arra, hogy az adott helyen valóban nincs közművezeték. Egyes közművezetékek nem bocsátanak ki érzékelhető jelet.
A vezetékkutató a nem fémből készült vezetékeket (pl. víz-, vagy gázművek által használt műanyag cső) csak a megfelelő kiegészítőkkel használva mutatja ki.
Óvatosan:
Mindig óvatosan végezze az ásást.

2. 5 Közművek felkutatása

Indítási teszt

A Vezetékkutató bekapcsoláskor a következő teszt-sorozatot futtatja le:

Indítási teszt	Tesztelés jelzése	Információk a műszer címkéjén
Hangjelzés	A tesztsorozat alatt végig hallható	
Jel-erősség kijelző	Egymás után egyszer fölvillannak a sávjai	
Mérési mód kijelző	Röviden felvillan	
Elem-töltés kijelző	A tesztsorozat alatt végig hallható	
Bluetooth és szervíz ikon	Röviden felvillan	
Mértékegység, alfanumerikus kijelző, és mélységmérési mód kijelző	Röviden felvillan MEM jelenik meg az alfanumerikus kijelzőn (600i & 650i)	

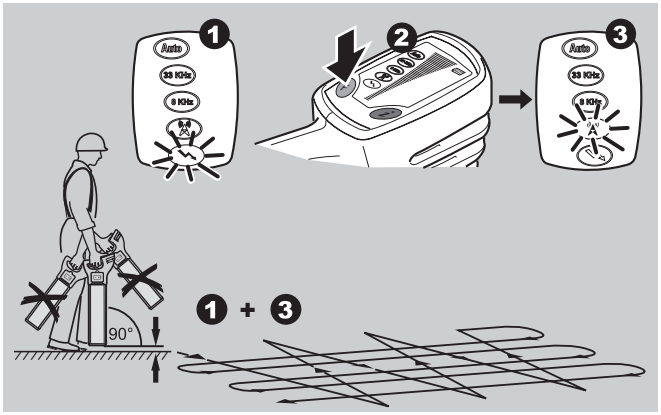
A műszer ezután Elektromos módba és maximális érzékenységre kapcsol.

Helymeghatározás

A helymeghatározás három lépésből áll:

- Pásztázás
- Pontos helymeghatározás
- Irány meghatározása

Pásztázás



A műszer bekapcsoláskor Elektromos módba és maximális érzékenységre van állítva.

Automatikus módban a műszer egyszerre detektál Elektromos és Rádió módban is, egyesítve azok előnyeit. Ez hasznos lehet például a terepre kiérkezve annak megállapításához, hogy valóban van ott közművezeték. A közmű pontosabb feltérképezése később külön módokban történik.

Jelölje ki a felmérni kívánt területet.

1. Elektromos mérési módban haladjon végig jobbról balra a terepen, ügyelve arra, hogy a műszert függőlegesen tartsa, és ne himbálja. Forduljon el 90 fokban, és ismételje a lépéseket.

   Ügyeljen rá, hogy a műszert függőleges helyzetben tartsa, közel a földhöz.

2. Folytassa addig a pásztázást, míg jelet nem észlel, vagy amíg meg nem győződött róla, hogy alaposan átvizsgálta a területet.

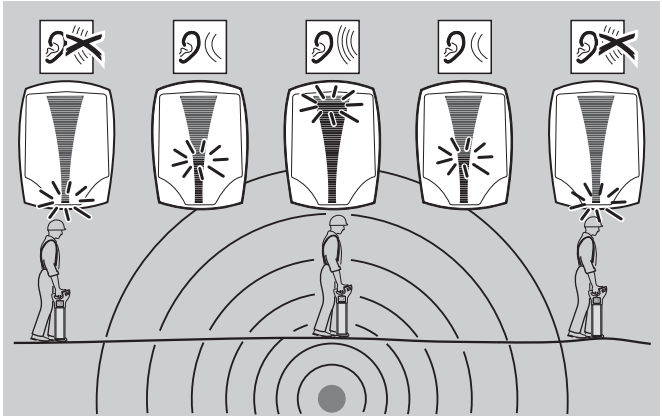
   Ha a föld alatt érzékelhető jelet kibocsátó vezeték húzódik a készülék hangjelzést ad, és a jel-erősség kijelző oszlopsora megemelkedik és visszasüllyed, ahogy elhalad felette.

3. Ismételje meg a pásztázást Rádió módban is.

☞ A pásztázást mindenképpen el kell végezni legalább Elektromos és Rádió módban, mivel nem minden közművezeték bocsát ki elektromos jelet (némelyik elektromos vezeték sem). Az ilyen vezetékek felmérésére a Rádió mód, és az aktív módok szolgálnak.

☞ A veszély-zóna kijelzés használható Elektromos, 8 kHz, 33 kHz és Automatikus módban is. Kiegészítő figyelmeztetéssel szolgál a föld alatti közművezetékek közvetlen közelségére.

Pontos helymeghatározás



Lépjen vissza oda ahol a legerősebb jelet (csúcs-érték) észlelte. A közművezeték a legerősebb jel érzékelésének a pontján közvetlenül a vezetékkutató műszer alatt fut. A hangjelzés automatikusan igazodik a pontos helymeghatározás igényeihez, majd automatikusan visszaáll, ha a jel-erősség kijelző minimális értékre esik vissza.

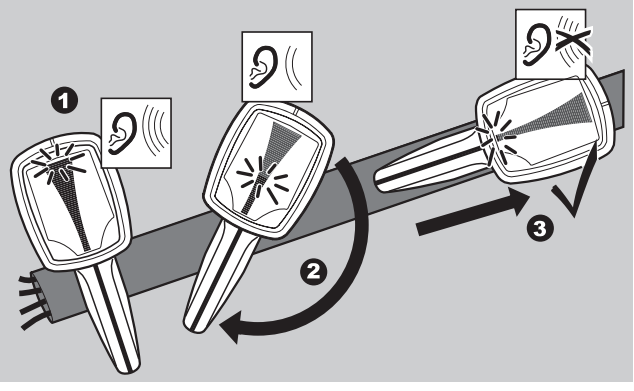
☞

- Jelölje meg a közműveket jelölő festékkel, karóval, zászlóval vagy más hasonlóval. **Soha** ne üssön le karókat a földbe a vezeték fölé.
- A jel-erősség értéke nem utal közvetlenül a közművezeték méretére, távolságára vagy típusára.

Csúcs-érték megtartása

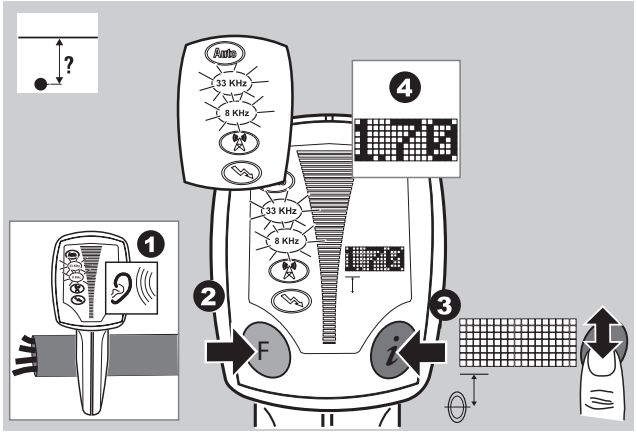
Ha aktiválva van, a műszer megtartja a kijelzőn a pontos helymeghatározás során észlelt legmagasabb értéket. Ennek időtartama 0 és 5 mp. között állítható.

Vezeték irányának meghatározása



1. Helyezze a műszert közvetlenül a vezeték fölé.
2. Forgassa el tengelye körül a műszert.
3. A vezetékkutató akkor áll egy irányban a vezetékkel, amikor a jel-erősség értéke minimumra csökken.

A mélység kijelzése (csak 550i & 650i eszközöknél)

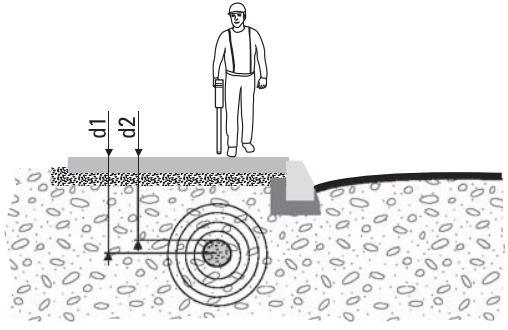


1. Ültessen jelet a vezetékre. További információkért keresse a "3 A Jelgenerátor használata" fejezetet.
2. A jelgenerátor kimenetének megfelelően válassza ki a 33 kHz vagy 8 kHz módot. Helyezze a műszert közvetlenül a vezeték fölé, merőlegesen annak irányára.
3. Nyomja meg röviden az i Gombot.
4. Az alfanumerikus kijelzőn megjelenik a vezeték mélysége és a Kapcsolt mód ikonja.

☞

- A Szonda mélységmérési mód kiválasztása pontatlan adatokat eredményezhet.
- Jelölje meg a közműveket jelölő festékkel, karóval, zászlóval vagy más hasonlóval. **Soha** ne üssön le karókat a földbe a vezeték fölé
- Az ásásra kijelölt zónában más vezetékek is húzódhatnak, mint aminek a mélységét megmérte.
- A mért érték pontosabb lesz, ha egyenes szakaszon végezzük a mérést, mint ha a vezeték kanyarodik, elágazik, vagy más vezeték keresztezi azt.
- Tegyen egy további mélység leolvasást úgy, hogy a vezetékkutatót felemeli a földről kb. 100 mm-re (4 inch-re). A kapott leolvasás meg kell erősítse ezt a magasságot.

Kijelzett és valóságos mélység:



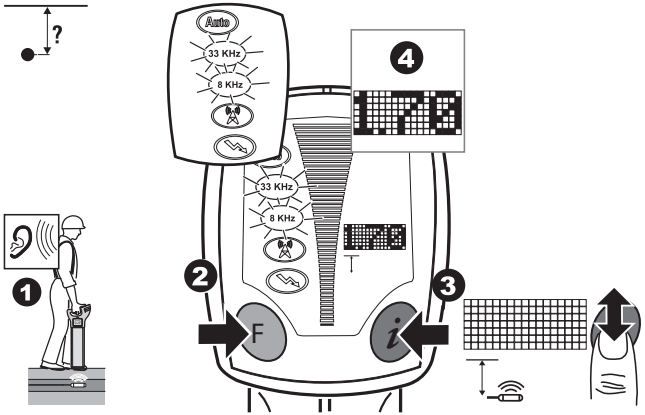
d1 A DIGICAT által kijelzett mélység= A vezeték középvonalának mélysége.
d2 A vezeték valós mélysége a felszíntől.

Vegye figyelembe a d1 és d2 közti különbséget!

⚠ Figyelem

A mélység leolvasott értéke nem lesz azonos a felszíntől mért valós mélységgel, ha a vezetékkutató a jelgenerátor által keltett jelet méri be a vezetéken. Ez a jel a vezeték középvonalából ered. Még fontosabb ügyelni erre, ha a mért jel szondából ered, ami nagy átmérőjű cső alján fekszik!
Óvatosan:
A leolvasott mélység értékekhez mindig számítsa hozzá a közmű méreteit.

Mélységmérés szondával (csak az 550i 650i műszeren)



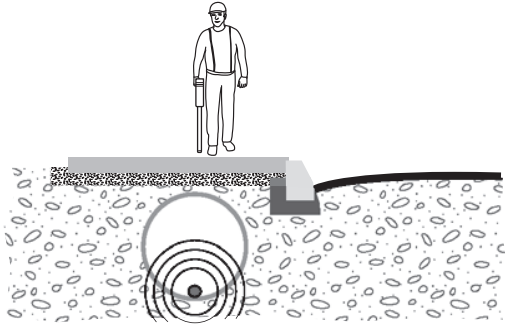
1. Kapcsolja be a szondát, és állítsa a kívánt frekvenciára. További információkért keresse a "7 A Szonda használata" fejezetet.
2. A szonda kimenetének megfelelően válassza ki a 33 kHz vagy 8 kHz módot.
   Helyezze a műszert közvetlenül a szonda fölé, azzal egy irányba. További információkért keresse a "7 A Szonda használata" fejezetet.
3. Tartsa lenyomva két másodpercig az i gombot, míg egyszer végiggördülnek a kijelzőn a szaggatott vonalak.
4. Az alfanumerikus kijelzőn megjelenik a Szonda mélysége és a Szonda mód ikonja.

☞

- A vonal mélységmérési mód kiválasztása pontatlan adatokat eredményezhet.
- Jelölje meg a közműveket jelölő festékkel, karóval, zászlóval vagy más hasonlóval. **Soha** ne üssön le karókat a földbe a vezeték fölé

- Az ásásra kijelölt zónában más vezetékek is húzódhatnak, mint aminek a mélységét megmérte.
- Tegyen egy további mélység leolvasást úgy, hogy a vezetékkutatót felemeli a földről kb. 100 mm-re (4 inch-re). A kapott leolvasás meg kell erősítse ezt a magasságot.

A mélység kijelzett értéke és a vezeték átmérője:

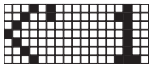
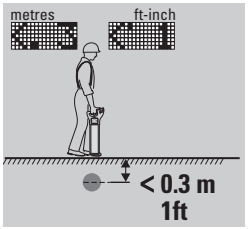
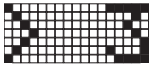
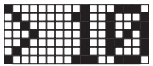
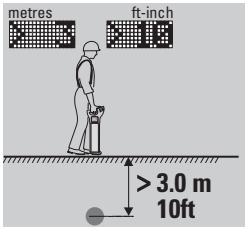
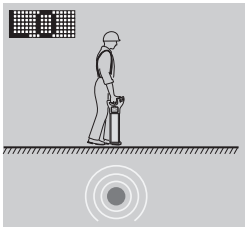


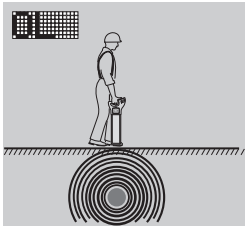
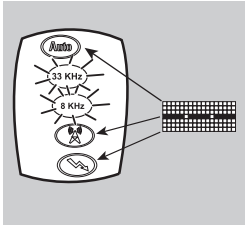
Fordítson különös gondot a különbségre, ha szonda által keltett jelet mér, amit nagy átmérőjű csővezetékbe vezettek be!

⚠ Figyelem

A mélység leolvasott értéke nem lesz azonos a felszíntől mért valós mélységgel, különösen ha a szonda nagy átmérőjű csővezeték alján fekszik.
Óvatosan:
A leolvasott mélység értékekhez mindig számítsa hozzá a közmű méreteit.

Mélységmérési kódok

Kijelző kód	Leírás	Tesztelés rajza a műszer címkéjén
 méter  láb/inch	A közmű túl sekélyen fekszik a pontos beméréshez.	
 méter  láb/inch	A közmű túl mélyen fekszik.	
	A műszer által vett jel túl gyenge a pontos beméréshez.	

Kijelző kód	Leírás	Tesztelés rajza a műszer címkéjén
	A műszer által vett jel túl erős a pontos beméréshez.	
	Mélységmérési funkció nem elérhető. A vezetékkutató mélységmérésre nem alkalmas módba van kapcsolva.	

2. 6 Vezetéknélküli adatátvitel, az erre alkalmas műszereknél

Bluetooth

A Bluetooth státusz megjelenik a vezetékkutató kijelzőjén, a Bluetooth jel megvilágításra kerül minden lokátoron a Bluetooth csatlakoztathatósággal együtt. A Vezetékkutatón engedélyezett Bluetooth segítségével adatok juttathatók el a Vezetékkutatóról egy arra alkalmas adatrögzítő eszközre, amely így lehetővé teszi az operátornak, hogy rögzítse a műszer állapotát és a mélység-adatokat. Ha a Vezetékkutató párosítva van a megfelelő rögzítő eszközzel, villogni kezd a Bluetooth ikon a kijelzőn, és a műszer időről időre adatokat továbbít.

Fontos információk a párosításhoz:
- A vezetékkutató a folyamat során végig be kell hogy legye kapcsolva
- A párosításhoz kövesse az eszközön levő utasításokat. a használati útmutató szerint

Párosítási információk

Vezetékkutató Név:	‘Tipusszám’ - ‘Sorozatszám’ például: 550-000001
Jelszó:	12345



- Ha az eszközök sikeresen párosítva lettek, folyamatosan villog a Bluetooth ikon.
- Mélységmérést követően a kijelzőn a **LOG** felirat jelenik meg. Ha el kívánja küldeni az adatokat a rögzítő eszközre, nyomja meg az i gombot, amíg a kijelzőn a **LOG** felirat látszik.
- Amíg a műszer mélységet számít, az adatforgalom szünetel.
- Ha nincs élő drótnélküli kapcsolat, a LOG jelzés nem jelenik meg, és a műszer csak önálló vezetékkutatóként üzemel.
- A vezetékkutató adatkimenete ASCII szöveg.
  További információkért keresse a "ASCII szöveg leírása" fejezetet.

ASCII szöveg leírása

ASCII kiviteli minta:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Adat Kimenet	Tartomány	Példa érték	Leírás
DV	000 - 999-	550	Típus azonosító
SN	000000 - 999999	123456	Gyári szám
SV	0.00 - 9.99	3.01	Szoftver verziószáma
TM	00:00 - 23:59	08:30	Idő: óó:pp (alapértelmezett = 00:00, nincs valós idejű óra)
DT	00/00/00 - 31/12/99	01/12/10	Dátum: nn/hh/éé (alapértelmezett = 00/00/00, nincs valós idejű óra)
CM	00 - 15	12	A következő kalibrálásig hátralevő hónapok száma (00 - 15)
ST	0 vagy 1	0	Induló teszt: 0 = Rendben, 1 = Hiba
BT	0 - 9	7	Elemek töltése: 0 = Üres, 9 = Teljes
MD	0 - 4	3	Mérési mód: 0 = Elektromos, 1 = Rádio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Automatikus
SS	01 - 48	16	Jel erőssége: 01 - 48
UM	M vagy I	M	Mértékegység: M vagy I (metrikus illetve angolszász)

Adat Kimenet	Tartomány	Példa érték	Leírás
DP	0.30 - 3.00 vagy '---'	125	Mélység kijelzett értéke, függ az UM-től.

2. 7 Memória & Kommunikáció (600i & 650i)

Adat Rekordok

Az 600i & 650i vezetékkutatók információkat rögzítenek és tárolnak, amíg használatban vannak. A vezetékkutató megkezdi az információ rögzítést minden másodpercben a kezdeti indítási rutin végrehajtása után. Ezek a rekordok (log-ok) a vezetékkutatók memóriájában kerülnek tárolásra és visszanyerhetők és továbbíthatók Bluetooth-on keresztül egy PC-re elemzés céljából.



A vezetékkutatók képesek 999 rekord tárolására is (kb. 80 órás használat). Ezek a rekordok sorban (szekvenciálisan) tárolódnak, ha egyszer a műszer memóriája megtelt, a legrégebbi adat felül lesz írva.



Egy jogosultsággal rendelkező beszállítótól kommunikációs csomag áll rendelkezésre, ami lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy visszanyerjék a vezetékkutató által rögzített log fájlokat. Javasoljuk, hogy telepítse és használja a Bluetooth Adapter & Logicat Szoftvert, ami a kommunikációs csomagban biztosítunk.

Ha a vezetékkutató másik Bluetooth eszközhöz van párosítva, például egy GPS Adatrögzítőhöz, amíg használatban van, ugyanazt az ASCII szöveg string-et fogja kivinni, mint ami részletezve van a "2. 6 Vezetéknélküli adatátvitel, az erre alkalmas műszereknél" c. részben.

3 A Jelgenerátor használata

3. 1 Általános tudnivalók

Követő jel

A jelgenerátor felismerhető elektromos áramot (jelet) ültet a föld alatti fémes vezetékre, amely így bemérhetővé és követhetővé válik az azonos frekvencián működtetett vezetékkutató segítségével.

Működési módok

A terepi körülményekhez rugalmasan alkalmazkodva három működési mód közül választhatunk:

- 8 kHz-es mód, zsúfolt terepen való használatra
- 33 kHz-es mód, általános használatra
- Kombinált 8 és 33 kHz mód (Kapcsolt módban választható), mely gyors és kényelmes kiválasztást tesz lehetővé zsúfolt munkaterületen. A vezetékkutató bármelyik módban használható.

Leírás

Aktív követésnek nevezzük, ha a közművezetékre jelgenerátor segítségével visszük fel a jelet, ami által követhetővé válik. A jelgenerátor használata jelentősen megkönnyíti a közművezetékek felkutatását, különösen azokét, amelyek maguk nem bocsátanak ki jelet.

A jelgenerátor jelét kétféle módon juttathatjuk a vezetékre:

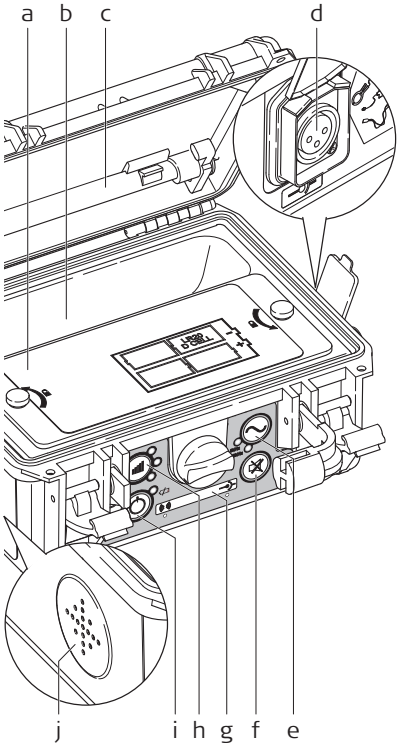
- **Indukciós mód** (8 kHz vagy 33 kHz):
  Az indukciós mód segítségével gyorsan és egyszerűen ültethetjük a jelet a vezetékre, fizikai kapcsolat nélkül. A Jelgenerátor belső antennája segítségével sugározza a jelet, így az a közelében található többi közművezetéken is jelet indukál.
- **Kapcsolt mód** (8 kHz, 33 kHz, vagy kombinált 8 kHz és 33 kHz):
  Ez a leghatékonyabb módja a jel felvitelének a vezetékre, amikor csak lehet, ezt a módot használjuk. A jelgenerátor ekkor a kábelkészlet, vagy más kiegészítők segítségével közvetlenül kapcsolódik a felmérni kívánt közművezetékre.

☞

- A 8 kHz-es jel kevésbé valószínű hogy áttevődik más vezetékekre, így megkönnyíti a sűrű közműhálózattal rendelkező terepen való munkát.
- A 33 kHz-es jel általános terepi viszonyok közt alkalmazható.
- A kombinált 8 kHz és 33 kHz jel használata (csak kapcsolt módban) hasznos lehet sűrű hálózat esetén, ahol vagy a 8, vagy a 33 kHz-es jeltől várható jobb eredmény. Ilyenkor elég a vezetékkutatón átállítani a frekvenciát.

3. 2 Jelgenerátor áttekintése

A Jelgenerátor fő részei



a) Elemtartó fedél

b) Tartozék Kamra

c) Földelés Tüske

d) Csatlakozó Aljzat
A fémes vezetékekre való közvetlen rákapcsolódáshoz, kiegészítők segítségével. (Alapesetben: krokodilcsipesszel ellátott kábelkészlet.)

e) Frekvencia Vezérlő és Kijelző
A Jelgenerátor frekvencia kimenetének a beállítására használatos. LED világítás jelzi a választást.

f) Némító gomb
Elnémítja a jelgenerátort.

g) Mód kijelző
Jelzi a kiválasztott jel-átviteli módot: Indukciós, vagy Kapcsolt.

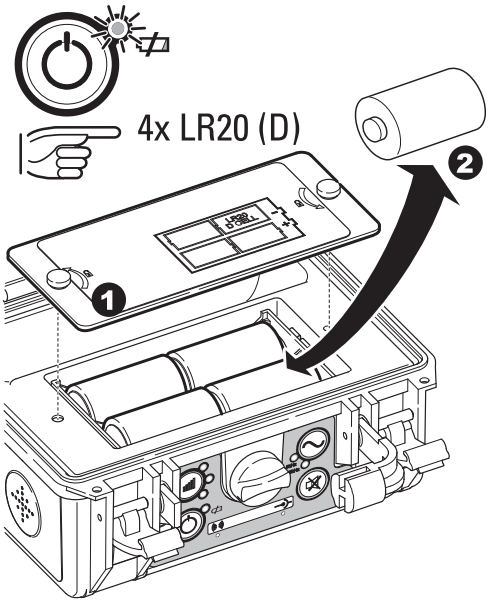
h) Feszültség Kimenet Vezérlés és Kijelző
Nyomja meg a vezérlőt, hogy beállítsa a Jelgenerátor feszültség kimenetét.
1 Szint, minimális feszültség kimenet kijelezve a legalsó LED megvilágításával.
4 Szint, maximális feszültség kimenet kijelezve az összes LED megvilágításával. Alapértelmezett beállítás 2 Szint.

i) Be - Ki vezérlés
Nyomja le a jeladó be és ki gombját.

j) Hangszóró

Elemek cseréje

Az akkumulátor jelző felvillan, hogy jelezze az alacsony akkumulátor töltöttséget.



1. Csavarja ki a két rögzítőt és távolítsa el a fedelet.
2. Cserélje ki az összes elemet négy db új LR20 (D) típusú alkáli elemre, vagy vegye ki és töltse fel az akkumulátor csomagot, ha újratölthető akkumulátorok vannak behelyezve.

⚠ Figyelem

Áramütés kockázata, amikor kiveszi a Jelgenerátor akkumulátor csomagját.
Óvatosan:
Mielőtt kiveszi az akku csomagot kapcsolja ki a jeladót, és húzza ki a kábelt vagy tartozékot a csatlakozó aljzatból.

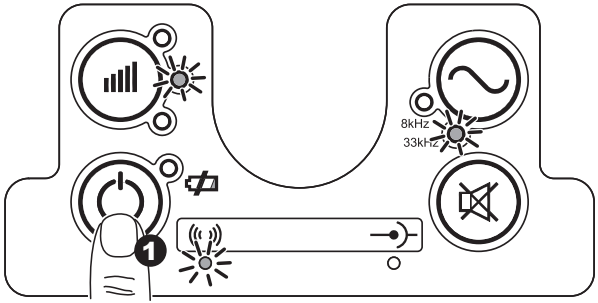
⚠ Vigyázat

A Jelgenerátor akku csomagja forró lehet, hosszabb használat után.
Óvatosan:
Tegye lehetővé az akku csomag számára, hogy lehűljön, mielőtt kiveszi.

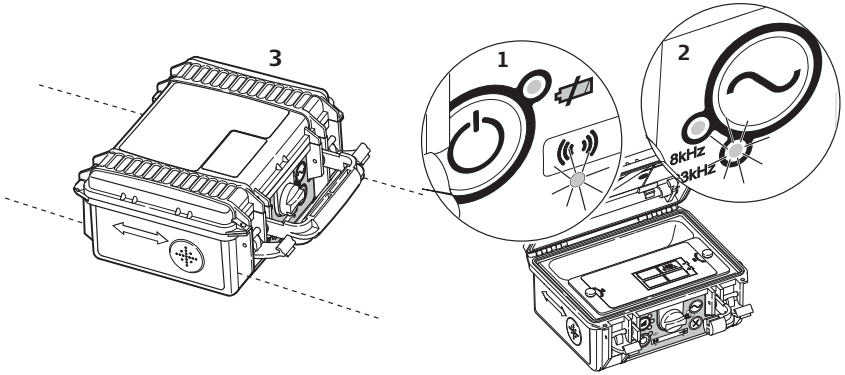
3. 3 Közművezeték felkutatása jelgenerátor használatával

Indítási teszt

A Jelgenerátor bekapcsoláskor a következő teszt-sorozatot futtatja le:

Indítási teszt	Tesztelés jelzése
	
Hangjelzés	A tesztsorozat alatt végig világít.
LEDek	A LEDek a tesztsorozat alatt végig világítanak.
Alapértelmezett mód kiválasztása	Automatikusan a 33 kHz-es mód, és a 2.kimenő jelszint kerül kiválasztásra. A jelgenerátor Indukciós módba kapcsol, kivéve ha a kábelkészlet, vagy más tartozék csatlakoztatva van az aljzatba.

A Jelgenerátor használata Indukciós módban

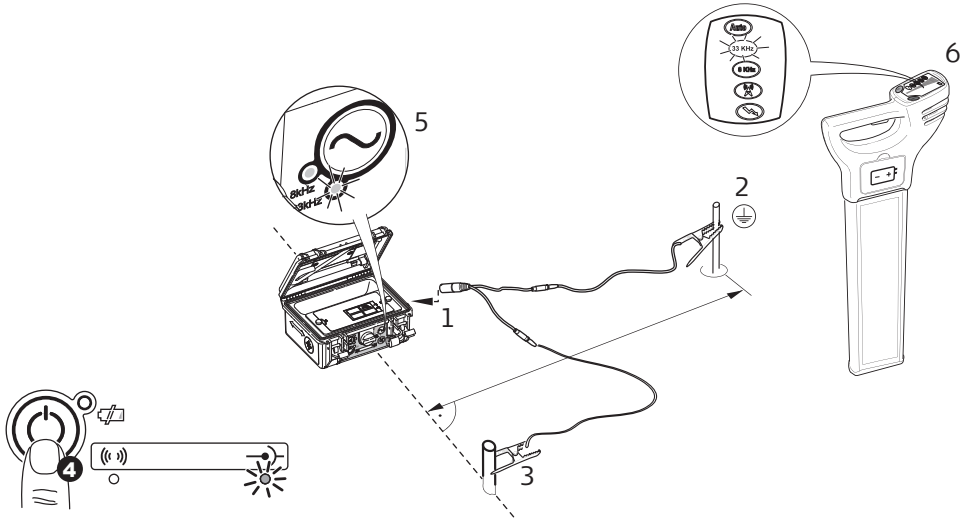


1. Kapcsolja be a Jelgenerátort, figyelje, hogy az Indukciós módot jelző LED kigyullad, és az akku szint megfelelő-e. Cseréljen elemeket ha szükséges.
2. Válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet és frekvencia kimenetet.
3. Helyezze a Jelgenerátort a vezeték fölé úgy, hogy a nyilak párhuzamosan fussanak a vezeték sejtett irányával.
4. Az azonosító jelet a jelgenerátor beépített antennája indukálja a vezetéken.
5. Kövesse a vezeték gyanított vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval. További információkért forduljon a "2 Hogyan használjuk a Vezetékkutatót" c. fejezethez.

☞

- A levegőben terjedő jelek zavaró hatását elkerülendő, dolgozzon legalább 10 m távolságra a jelgenerátortól. Ha szükséges helyezze máshova a jelgenerátort.
- 33 kHz-es módban kisebb a keresztcsatolás veszélye.
- A jel áttevődhet más vezetékekre, azok mélységétől és irányától függően.
- A kimenő jelszint csökkentése megnöveli az elemek élettartamát, és a jelgenerátor így kevésbé viszi rá a jelet a környező egyéb közművekre.

A Jelgenerátor használata Kapcsolt módban



1. Csatlakoztassa a Jelgenerátor kábelkészletét a csatlakozó aljzatba.
2. A fekete kábelt csatlakoztassa földelőkaróhoz. A karó leszúrásakor ügyeljen rá, hogy ne legyen alatta közművezeték.
3. Csatlakoztassa a piros kábelt a vezetékhez.
4. Kapcsolja be a Jelgenerátort, figyelje, hogy az Kapcsolt módot jelző LED kigyullad, és az akku szint megfelelő-e. Cseréljen elemeket ha szükséges.
5. Válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet és frekvencia kimenetet. A követő jelnek egy jó szintje kerül kijelzésre, amikor a feszültség kimenet LED & a hallható hang pulzálóról folyamatosra változik.
6. Kövesse a vezeték vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval. További információkért forduljon a "2 Hogyan használjuk a Vezetékkutatót" c. fejezethez.

⚠ Veszély

A kábelkészlet csatlakoztatása egy feszültség alatt lévő vezetékre áramütést okozhat.
Óvatosan:
Soha ne csatlakoztassa a kábeleket közvetlenül feszültség alatt lévő vezetékre.

⚠ Figyelem

A jelgenerátor képes kiadni potenciálisan halálos feszültséget is.
Óvatosan:
Figyelmesen és óvatosan járjon el, amikor feszültségnek kitett vagy nem szigetelt csatlakozásokkal foglalkozik ide értve;
a csatlakozó kábelkészleteket, a Földelő Karót és a vezetékhez való csatlakozást.
Értesítse a többieket, akik esetleg a vezetéken, vagy annak közelében dolgoznak.

⚠ Figyelem

A jelgenerátor képes kiadni potenciálisan halálos feszültséget is.
Óvatosan:
Figyelmesen és óvatosan járjon el, amikor a maximális feszültség kimeneti szintet használja.

☞

- A földelő karó leszúrásakor győződjön meg róla, hogy nincs alatta közművezeték. Használja előtte a vezetékkutatót.
- A fekete kábelt csatlakoztathatja más földelt fémszerkezethez is.
- Száraz körülmények között szükséges lehet megnedvesíteni a földet a földelőkaró körül a jobb érintkezés érdekében.
- Ha nem hallható hangjelzés, vizsgálja meg az érintkezési pontokat, és távolítsa el az esetleges szennyeződéseket.
- Ha szükséges, egy hosszabbítókábel is rendelkezésre áll a fekete vagy piros kábel megtoldására.

4 A jeladó kábel használata

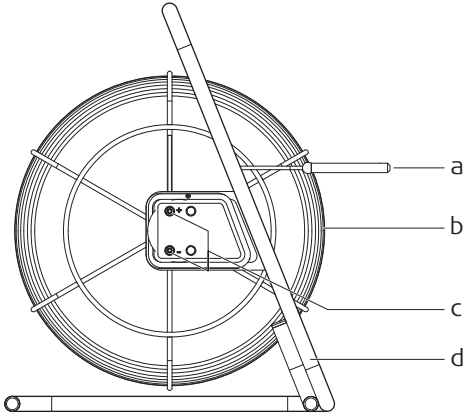
4. 1 Általános tudnivalók

Leírás

A jeladó kábel segítségével követhetővé válnak a kis keresztmetszetű, nem fémes vezetékek és csatornák. Használható Vonal, vagy Szonda módban.

4. 2 Jeladó kábel áttekintése

Jeladó kábel részei



a) **Kábel vége: Szonda mód**
A kábel végpontja helyének pontos meghatározásához.

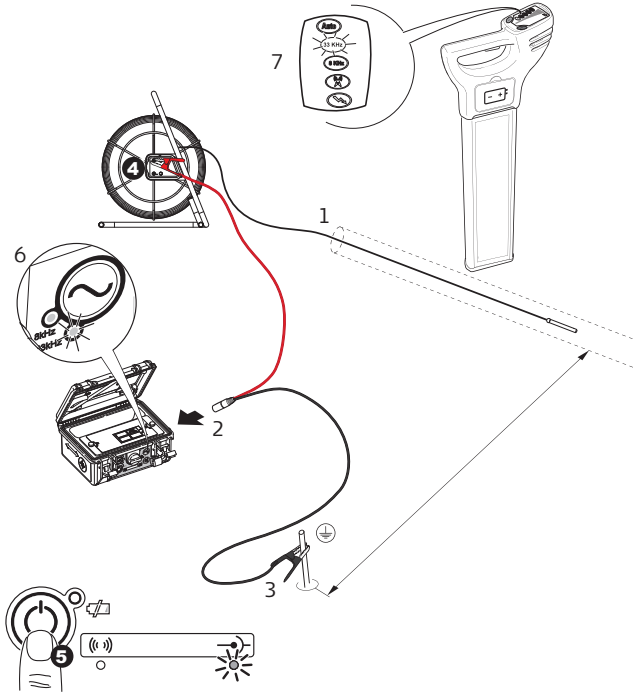
b) **Egész tekercs: Vonal mód**
Rugalmas üvegszál borítású rézkábel, mely teljes hosszán sugározza a jelet.

c) **Csatlakozó Kivezetések**
A Jelgenerátorral való összekapcsolásra használatosak.

d) **Keret**
A rugalmas kábel felcsévéléséhez. Használható függőleges állásban (mint az ábrán), vagy vízszintesen is.

4. 3 Közművezeték felkutatása jeladó kábel használatával

A jeladó kábel használata Vonal módban



1. Vezesse be a kábelt a kívánt hosszúságban a csőbe, csatornába, vagy vezetékbe.
2. Csatlakoztassa a Jelgenerátor kábelkészletét a csatlakozó aljzatba.
3. A fekete kábelt csatlakoztassa Földelő Karóhoz. A karó leszúrásakor ügyeljen rá, hogy ne legyen alatta közművezeték.
4. Csatlakoztassa a piros kábelt a jeladó kábel pozitív (+) kivezetéséhez.
5. Kapcsolja be a Jelgenerátort, figyelje, hogy az Kapcsolt módot jelző LED kigyullad, és az akku szint megfelelő-e. Cseréljen elemeket ha szükséges.

6. Válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet és frekvencia kimenetet. A követő jelnek egy jó szintje kerül kijelzésre, amikor a feszültség kimenet LED & a hallható hang pulzálóról folyamatosra változik.
7. Kövesse a vezeték vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval.



- A földelő karó leszúrásakor győződjön meg róla, hogy nincs alatta közművezeték. Használja előtte a vezetékkutatót.
- Használatkor a jeladó kábel legalább fele hosszában legyen lecsévélve.

A jeladó kábel használata Szonda módban

1. Vezesse be a kábelt a kívánt hosszúságban a csőbe, csatornába, vagy vezetékbe.
2. Csatlakoztassa a Jelgenerátor kábelkészletét a csatlakozó aljzatba. Csatlakoztassa a piros kábelt a jeladó kábel pozitív (+) kivezetéséhez, csatlakoztassa a fekete kábelt a negatív (-) kivezetéshez.
3. Kapcsolja be a Jelgenerátort és válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet és frekvencia kimenetet. A követő jelnek egy jó szintje kerül kijelzésre, amikor a feszültség kimenet LED & a hallható hang pulzálóról folyamatosra változik. A jel a jeladó kábel teljes hosszán egyenletesen oszlik el.
4. Kövesse a vezeték vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval.



Használatkor a jeladó kábel legalább fele hosszában legyen lecsévélve.

5 A jelátvivő bilincs használata

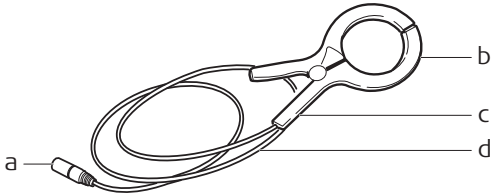
5. 1 Általános tudnivalók

Leírás

A jelátvivő bilincs segítségével biztonságosan vihetjük fel a jelet például távközlési kábelekre. Ehhez a bilincset rá kell csatlakoztatni a jelgenerátorra, majd a közműkábel köré csatolni. A fölvitt jel nem befolyásolja a közmű működését.

5. 2 Jelátvivő bilincs áttekintés

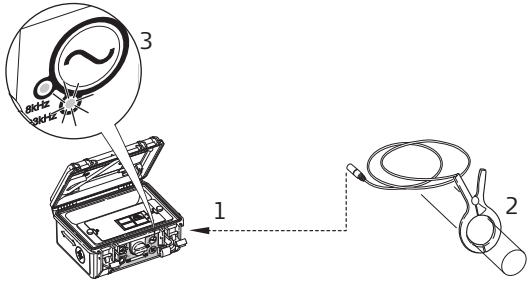
A jelátvivő bilincs részei



a) Csatlakozó dugó a Jelgenerátorhoz
b) Bilincs-pofák
c) Markolat
d) Kábel

5. 3 Közművezeték felkutatása jelátvivő bilincs használatával

A jelátvivő bilincs használata



1. Csatlakoztassa a jelátvivő bilincset a jelgenerátorhoz.
2. Nyissa szét a jelátvivő bilincs pofáit, és csatolja a követni kívánt közművezetékre.
3. Kapcsolja be a Jelgenerátort, válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet, és állítsa be a bilincsnek megfelelő frekvencia kimenetet. A követési jelnek egy jó szintje jelződik ki, amikor a hallható hang és a feszültség kimenet LED folyamatos lesz.
4. Kövesse a vezeték vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval.

☞

- Győződjön meg róla, hogy a bilincs végei összeérnek.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a Jelgenerátor frekvencia kimenete hasonló a Jelátvivő Bilincséhez. Ellenőrizze le a jelátvivő bilincsek típuslemezét a frekvencia értékeléséhez..

⚠ **Veszély**

A jel-átvivő bilincs csatlakozódugóján veszélyes áram jelenhet meg, ha feszültség alatt álló elektromos vezetékre csatlakoztatja a bilincset.
Óvatosan:
A bilincset mindig a jelgenerátorhoz csatlakoztassa előbb, és csak ezután a feszültség alatt álló vezetékre.

⚠ Veszély

Az áram alatt lévő közművezeték balesetveszélyes lehet.
Óvatosan:
Ne dolgozzon olyan elektromos közművezetékkel amelynek nincs, vagy hiányos a szigetelése.
Ha kétely merül fel, inkább ne használja.

6 A fogyasztói hálózat csatlakozó használata

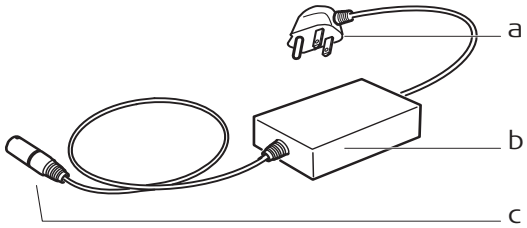
6. 1 Általános tudnivalók

Leírás

A fogyasztói hálózat csatlakozó segítségével biztonságosan juttathatunk felismerhető jelet feszültség alatt lévő elektromos kábelekre. Az elektromos közműre a fogyasztói hely valamelyik konnektorán keresztül csatlakoztatható. Az áramellátást a fölvitt jel nem zavarja meg, és a balesetveszély minimálisra csökken.

6. 2 A fogyasztói hálózat csatlakozó áttekintése

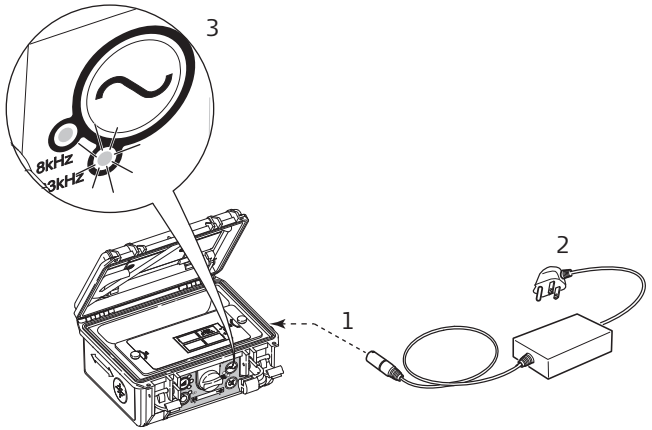
A Fogyasztói hálózat csatlakozó részei



a) Hálózati csatlakozó
b) Szakaszoló eszköz
c) Csatlakozó dugó a Jelgenerátorhoz

6. 3 Vezeték keresése fogyasztói hálózat csatlakozó használatával

A fogyasztói hálózat csatlakozó használata



1. Kösse rá a fogyasztói hálózat csatlakozót a jelgenerátorra.
2. Dugja be a fogyasztói hálózat csatlakozót egy áram alatt lévő hálózati konnektorba. Ha a konnektornak kapcsolója van, győződjön meg róla hogy be van-e kapcsolva.
3. Kapcsolja be a Jelgenerátort, válassza ki a kívánt feszültség kimeneti szintet, és állítsa be a Fogyasztói Hálózati Csatlakozónak megfelelő frekvencia kimenetet. A követési jelnek egy jó szintje jelződik ki, amikor a hallható hang és a feszültség kimenet LED folyamatos lesz.
4. Kövesse a vezeték vonalát az azonos frekvenciára beállított vezetékkutatóval.

☞

- A megfelelő működéshez a használt konnektor áram alatt kell hogy legyen.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a Jelgenerátor frekvencia kimenete hasonló a Fogyasztói Hálózati Csatlakozóéhoz.
- Ellenőrizze le a Fogyasztói Hálózati Csatlakozó típuslemezét a frekvencia értékeléséhez.

⚠ **Veszély**

A fogyasztói hálózat csatlakozó csatlakozódugóján veszélyes áram jelenhet meg, amikor a hálózatra csatlakoztatja az eszközt.

Óvatosan:

A fogyasztói hálózat csatlakozót mindig a jelgenerátorhoz csatlakoztassa előbb, és csak ezután az elektromos hálózatra.

⚠ **Veszély**

Az áram alatt lévő közművezeték és hálózati aljzat balesetveszélyes lehet.

Óvatosan:

Ne dolgozzon olyan elektromos közművezetékkel amelynek nincs, vagy hiányos a szigetelése. Ha kétely merül fel, inkább ne használja.

7 A Szonda használata

7. 1 Általános tudnivalók

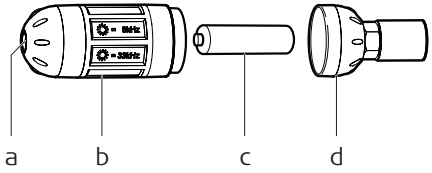
Leírás

A Szonda egy két frekvencián működő jelgenerátor, mely csatornák, átfolyók, és más elektromosan nem vezető közművek felkutatását teszi lehetővé. Hagyományos csatornavizsgáló és -tisztítóeszközökre is ráerősíthető. 1.5 V-os LR6 (AA) tipusú elemmel működik, így a többi eszköztől eltérően nem szükséges a jelgenerátorhoz csatlakoztatni.
A Szonda által sugárzott jel mintázata eltér a közművezetékek által sugárzottól. Egy úgynevezett csúcs-jelet sugároz közvetlenül maga fölött, szellem-jelekkel előtte és mögötte. Ezért a szonda detektálása sajátos módon történik.
Az i-Sorozat vezetékkutató műszerein numerikus jel-erősség kijelző található, (felhasználói beállítás: **SSI** ON állásban) ami sokkal pontosabbá teszi a helymeghatározást.

☞ A numerikus jel-erősség kijelzés a jelgenerátor alfanumerikus kijelzőjén olvasható le.

7. 2 Szonda áttekintése

A Szonda részei

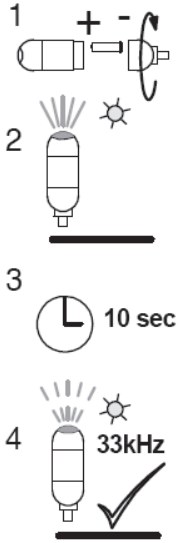


a) LED
b) Szonda test
c) LR6 (AA) tipusú elem
d) Zárókupak és M10-es csatlakozópont.

☞ A szondának M10-es külső csavarmenete van, adapterrel csatlakoztatható mind a brit, mind az európai szabványú csatorna-rudakhoz.

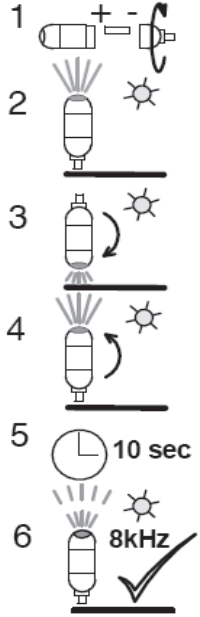
Kimeneti frekvencia megváltoztatása

Beállítás 33 kHz-es módra:



1. Csavarozza ki, és vegye le a zárókupakot.
   Helyezze be az elemet, pozitív pólusával előre.
   Szorosan zárja vissza a zárókupakot.
2. Tartsa függőlegesen a szondát.
   Győződjön meg róla, hogy a zöld LED folyamatosan világít.
3. Várjon körülbelül 10 másodpercig, amíg a zöld LED villogni kezd.
4. Amikor a zöld LED villog, a Szonda készen áll a 33 kHz módban való használatra.

Beállítás 8 kHz-es módra:

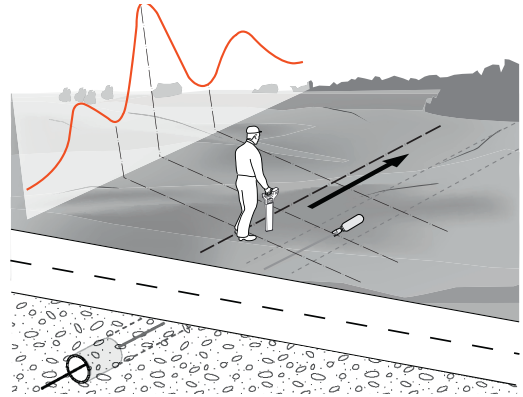


1. Csavarozza ki, és vegye le a zárókupakot.
   Helyezze be az elemet, pozitív pólusával előre.
   Szorosan zárja vissza a zárókupakot.
2. Tartsa függőlegesen a szondát.
   Győződjön meg róla, hogy a zöld fény folyamatosan világít.
3. Fordítsa meg a szondát, a LED-del a föld felé, és várjon kb. 1 másodpercet.
4. Fordítsa fölfelé a szondát.
   Győződjön meg róla, hogy sárga fény világít folyamatosan.
   Ha a LED fénye zöld maradt, ismételje meg az 1. lépéstől kezdve.
5. Várjon körülbelül 10 másodpercet, amíg a sága LED villogni kezd.
6. Amikor a sárga LED villog, a Szonda készen áll a 8 kHz módban való használatra.

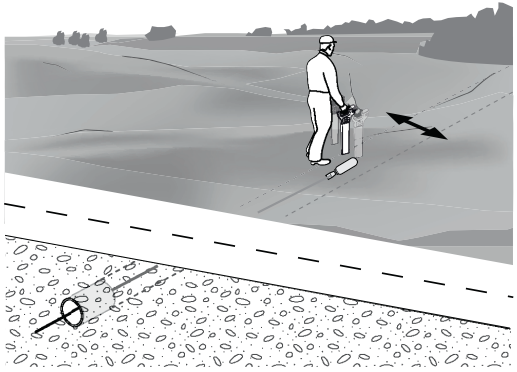
☞ Miután a szonda működését leellenőrizte az azonos frekvenciára állított vezetékkutatóval, ráerősítheti azt csatorna-vizsgáló rúdra, kábelre, vagy más eszközre, amivel célba juttatható a vizsgálni kívánt közműben.

7. 3 Közművezetékek kutatása szonda segítségével

A szonda helyének meghatározása



1. Haladjon a vezetékkutatóval a vezeték feltételezett irányában, és figyelje a kijelzőt. A jel-erősség kijelző emelkedni, majd esni fog, ahogy áthalad a szonda mögötti szellem-jelen, a közvetlenül a szonda fölött lévő csúcs-jelen, és az előtte lévő szellem-jelen. A numerikus jel-erősség kijelző a csúcs-jel észlelésekor mutatja a legmagasabb értéket.



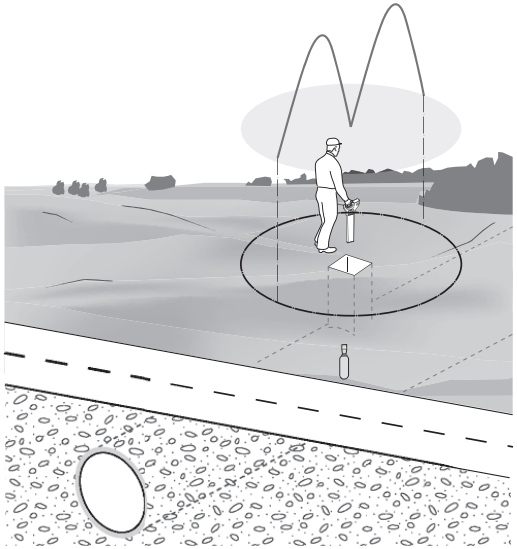
2. Lépjen vissza arra a helyre, ahol a csúcs-jelet észlelte, és helyezze a vezetékkutatót a csúcs-jel fölé. Mozgassa jobbra és balra a vezetékkutatót, amíg a legmagasabb érték-re áll a kijelző. Ekkor közvetlenül a szonda fölött áll a műszer.

3. **Mélységmérés (csak az 550i & 650i műszereken)**
   A mélységmérés erre alkalmas vezetékkutatóval végezhető el. A vezetékkutató pontosan a szonda fölött, azzal egy irányban kell hogy álljon (forgassa addig a tengelye körül a műszert, amíg a legmagasabb leolvasást kapja). Tartsa lenyomva 2 másodpercig az i gombot. A szonda mélysége ekkor leolvasható az alfanumerikus kijelzőről, és a Szonda mód ikonja jelenik meg a kijelző alatt.

☞

- Az egyszerűség és kényelem kedvéért jelölje meg a vezeték vonalát 3-4 méterenként.
- Gyakorolhatja a talaj felszínén a fenti eljárást, amíg magabiztosan elsajátítja.

"Átjárható" csatorna követése



☞ Átjárható csatorna követése esetén a szondát függőlegesen is elhelyezhetjük, például betemetett csatornalejáratok helyének meghatározásakor. A vezetékkutató ekkor egy körben fogja érzékelni a jelet, nullponttal a kör közepén. Ez pontos módszer, de alapvető fontosságú hozzá, hogy a szonda függőleges legyen.

8 Karbantartás és Szállítás

8. 1 Szállítás

Szállítás terepen

A műszerek terepen való szállítását mindig a gyári szállítódobozban végezze.

Szállítás gépjárműben

Soha ne szállítsa a műszert rögzítetlenül egy gépjárműben, mivel ütés vagy rázkódás érheti. Mindig szállítódobozban szállítsa a terméket, és zárja le.

Poggyászként való szállítás

Amikor a műszer szállítása vasúton, levegőben vagy tengeren történik, mindig a teljes, eredeti Leica Geosystems csomagolást, szállítódobozt és kartondobozt, vagy azzal egyenértékű csomagolást használjon, hogy védje a terméket az ütés és rázkódás ellen.

Akkumulátorok szállítása

Amikor az akkumulátorokat szállítja vagy poggyászként szállíttatja, a termékért felelős személynek meg kell győződnie arról, hogy a vonatkozó nemzeti és nemzetközi szabályokat és előírásokat betartják. A szállítás vagy poggyászként való szállíttatás előtt lépjen kapcsolatba a helyi személy- vagy teherszállító társasággal.

8. 2 Tárolás

Termék

Vegye figyelembe a hőmérsékleti határokat, amikor a felszerelést tárolja, különösképpen nyáron, ha a műszert gépjárműben tárolja. Részletes információ a hőmérsékleti határokra vonatkozóan a "10 Műszaki adatok" című fejezetben.

Hosszabb idejű tárolás előtt mindig vegye ki az elemeket a műszerből, nehogy azok kifolyjanak.

8. 3 Tisztítás és Szárítás

Ha a termék nedves lesz	Szárítsa meg a terméket, a szállító dobozt, a habszivacs betéteket és a tartozékokat maximum 40°C / 104°F hőmérsékleten, majd tisztítsa meg őket. Ne tegye vissza a dobozba addig, amíg teljesen nem száraz.
Vezetékek és csatlakozódugók	Tartsa a csatlakozódugókat tisztán és szárazon. Fújja ki a csatlakozó kábel dugójából a beleragadt piszkot.

9 Biztonsági Előírások

9. 1 Általános bevezető

Leírás

A következő utasítások segítik a termékért felelős személyt és a műszer aktuális felhasználóját, hogy megelőzzék és elkerüljék az üzemeltetési kockázatokat és veszélyeket.

A termékért felelős személynek gondoskodnia kell arról, hogy minden felhasználó megértse és betartsa az utasításokat.

9. 2 Rendeltetésszerű használat

Engedélyezett használat

A termékek a következő alkalmazásokra vannak szánva:

- Föld alatti közművek, vezetékek és fémcsövek felkutatása; és helyük meghatározása.
- Vezetékkutató: Jeladó Szonda felkutatása és helyének meghatározása.
- Vezetékkutató: Jeladó Kábel felkutatása és helyének meghatározása.
- 550i, 650i vezetékkutató: Földalatti közművezeték, Szonda vagy Jeladó Kábel mélységének megbecslése.
- Vezetékkutató Bluetooth kapcsolattal: Adatkommunikáció külső eszközökkel.

Ártalmas használat

- A termék utasítások nélküli használata.
- A tervezett használati körön és határokon túli használat.
- Biztonsági rendszerek letiltása.
- Figyelmeztető jelzések eltávolítása.
- A termék megbontása szerszámokkal (például csavarhúzóval), kivéve ha ez bizonyos funkcióknál engedélyezett.
- A műszer módosítása vagy átalakítása.
- Jogosulatlan eltulajdonítást követő használat.
- A műszer használata nyilvánvalóan felismerhető sérülésekkel vagy hiányosságokkal.
- Más gyártók tartozékainak használata a Leica Geosystems előzetes jóváhagyása nélkül.
- Nem megfelelő biztonsági óvintézkedések a munkaterületen, például közúti méréseknél.

Figyelem

A rendeltetésellenes használat sérülést, üzemzavart és károsodást okozhat. A termékért felelős személy feladata, hogy a felhasználót tájékoztassa a veszélyekről, illetve azok elhárításának módjáról. A felhasználó addig nem helyezheti üzembe a műszert, amíg nem tájékozódott annak használatáról.

9. 3 Használati korlátok

Környezet

Minden olyan környezetben használható, mely alkalmas tartós emberi tartózkodásra, de nem használható agresszív légkörben, vagy robbanásveszélyes környezetben.

Veszély

A műszer veszélyes területen való használata előtt, elektromos létesítmények közelében vagy hasonló helyzetekben a termékért felelős személynek kapcsolatba kell lépnie a helyi biztonságtechnikai hatóságokkal és szakértőkkel.

9. 4 Felelősségi körök

A termék gyártója

A Leica Geosystems AG, a továbbiakban Leica Geosystems felelősséget vállal érte, hogy a terméket felhasználói kézikönyvvel és eredeti gyári tartozékaival együtt teljesen ép és biztonságos állapotban szállítja le.

A nem a Leica Geosystems által gyártott kiegészítők gyártói

A termékhez nem a Leica Geosystems által gyártott kiegészítők gyártói felelősek a termékükhöz kapcsolódó biztonsági előírások meghatározásáért, betartásáért és ismertetéséért. Felelősek továbbá azért, hogy ezek a biztonsági előírások hatékonyan érvényesüjenek a Leica Geosystems termékkel együtt használva.

A termékért felelős személy

A termékért felelős személy kötelezettségei a következők:

- Tisztában kell lennie a termékre vonatkozó biztonsági előírásokkal és a használati utasítás tartalmával.
- Meg kell bizonyosodnia arról, hogy azt az utasításoknak megfelelően használják.
- Ismernie kell a biztonságra és a baleset-megelőzésre vonatkozó helyi szabályokat.
- Haladéktalanul tájékoztatnia kell a Leica Geosystems céget, ha a termék vagy az alkalmazások megbízhatatlanná válnak.

Figyelem

A termékért felelős személynek biztosítania kell, hogy a műszert az utasításoknak megfelelően használják. Ez a személy felelős továbbá a műszer felhasználóinak kiképzéséért, valamint a felszerelés használat közbeni megóvásáért.

9. 5 A használati veszélyei

⚠ Figyelem

Az utasítások ismeretének hiánya vagy azok hiányos ismerete helytelen vagy rendeltetésellenes használathoz vezethet, amely baleseteket, és komoly emberi, anyagi, pénzügyi és környezeti károkat okozhat.
Óvatosan:
Minden felhasználónak követnie kell a gyártó által adott biztonsági utasításokat és a termékért felelős személy utasításait.

⚠ Vigyázat

Figyelje, hogy nem tapasztal-e hibás mérési eredményeket, ha a terméket leejtették, hibásan használták, módosították, hosszú ideig tárolták vagy szállították.
Óvatosan:
Rendszeresen végezzen ellenőrző méréseket és hajtsa végre a használati utasításban leírt teszteket, különösen rendellenes használatot követően, illetve minden fontos mérési feladat előtt és után.

⚠ Veszély

Az elektromos áramütés kockázata miatt elektromos létesítmények, például erősáramú kábelek, villamos vasútvonalak közelében a termék használata nagyon veszélyes.
Óvatosan:
Tartson biztonságos távolságot az elektromos létesítményektől. Ha feltétlenül szükséges ilyen környezetben dolgoznia, először lépjen kapcsolatba az elektromos létesítményekért felelős biztonságtechnikai hatósággal, és kövesse utasításaikat.

⚠ Figyelem

Építési helyszíneken végzett munkáknál, például kitűzéseknél fennáll a baleset veszélye, ha a felhasználó nem figyel megfelelően a környezeti körülményekre, mint például az akadályokra, a földmunkákra, illetve a forgalomra.
Óvatosan:
A termékért felelős személynek minden felhasználót részletesen tájékoztatnia kell az előfordulható veszélyekről.

⚠ Vigyázat

A jelzés hiánya nem jelent 100%-os garanciát arra, hogy az adott helyen valóban nincs közművezeték. Egyes közművezetékek nem bocsátanak ki érzékelhető jelet.
A vezetékkutató a nem fémből készült vezetékeket (pl. víz-, vagy gázművek által használt műanyag cső) csak a megfelelő kiegészítőkkel használva mutatja ki.
Óvatosan:
Mindig óvatosan végezze az ásást.

⚠ Figyelem

Csak a mélységmérésre alkalmas vezetékkutatókra vonatkozik:
A mélység leolvasott értéke nem lesz azonos a felszíntől mért valós mélységgel, ha a vezetékkutató a jelgenerátor által keltett jelet méri be a vezetéken. Ez a jel a vezeték középvonalából ered. Még fontosabb ügyelni erre, ha a mért jel szondából ered, ami nagy átmérőjű cső alján fekszik!
Óvatosan:
A leolvasott mélység értékekhez mindig számítsa hozzá a közmű méreteit.

⚠ Veszély

Előfordulhat hogy a Vezetékkutató nem érzékeli az elektromos közműveket Elektromos módban, ha nem megfelelő elektromos beállítást használ.
Óvatosan:
Használat előtt ellenőrizze, hogy a műszer a hálózati váltóáram adott országban használt fekvenciájára van állítva. A lehetőségek 50 vagy 60 Hz. További információkért keresse a "Melléklet B Hálózati frekvenciák világszerte" fejezetet.
Ha a mértékegység nem az Ön régiójának megfelelően van beállítva, keresse fel a forgalmazóját vagy egy hivatalos Leica Geosystems márkaszervízt.

⚠ Veszély

Csak a jelgenerátorra vonatkozik:
A jel-átvivő bilincs csatlakozódugóján veszélyes áram jelenhet meg, ha feszültség alatt álló elektromos vezetékre csatlakoztatja a bilincset.
Óvatosan:
A bilincset mindig a jelgenerátorhoz csatlakoztassa előbb, és csak ezután a feszültség alatt álló vezetékre.

⚠ Veszély

A jelgenerátor kábelkészletének csatlakoztatása feszültség alatt lévő vezetékre áramütést okozhat.
Óvatosan:
A jelgenerátor kábelkészletét soha ne csatlakoztatása feszültség alatt lévő elektromos vezetékre.

⚠ Veszély

A jelátvivő bilincs használatakor veszélyes áram lehet jelen a közművezetéken, ami áramütést okozhat.
Óvatosan:
Ne dolgozzon olyan elektromos közművezetékkel amelynek nincs, vagy hiányos a szigetelése. Ha kétely merül fel, inkább ne használja.

⚠ Veszély

A fogyasztói hálózat csatlakozó használatakor az áram alatt lévő közművezeték és hálózati aljzat balesetveszélyes lehet.
Óvatosan:
Ne dolgozzon olyan elektromos közművezetékkel amelynek nincs, vagy hiányos a szigetelése. Ha kétely merül fel, inkább ne használja.

⚠ Figyelem

A munkaterület nem megfelelő biztosítása veszélyes helyzetek kialakulásához vezethet, például forgalomban, építési területeken, és ipari létesítményeknél.
Óvatosan:
Mindig bizonyosodjon meg arról, hogy a munkaterület megfelelően biztosított. Tartsa be a munkavédelmi, a baleset-megelőzési és a közlekedési szabályokat.

⚠ Figyelem

A jelgenerátor képes kiadni potenciálisan halálos feszültséget is.
Óvatosan:
Figyelmesen és óvatosan járjon el, amikor feszültségnek kitett vagy nem szigetelt csatlakozásokkal foglalkozik ide értve;
a csatlakozó kábelkészleteket, a Földelő Karót és a vezetékhez való csatlakozást.
Értesítse a többieket, akik esetleg a vezetéken, vagy annak közelében dolgoznak.

⚠ Figyelem

A jelgenerátor képes kiadni potenciálisan halálos feszültséget is.
Óvatosan:
Figyelmesen és óvatosan járjon el, amikor a maximális feszültség kimeneti szintet használja.

⚠ Figyelem

Áramütés kockázata, amikor kiveszi a Jelgenerátor akkumulátor csomagját.
Óvatosan:
Mielőtt kiveszi az akku csomagot kapcsolja ki a jeladót, és húzza ki a kábelt vagy tartozékot a csatlakozó aljzatból.

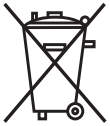
⚠ Vigyázat

A Jelgenerátor akku csomagja forró lehet, hosszabb használat után.
Óvatosan:
Tegye lehetővé az akku csomag számára, hogy lehűljön, mielőtt kiveszi.

⚠ Figyelem

A termék nem megfelelő ártalmatlanítása esetén a következők történhetnek:
- A műanyag alkatrészek elégetésekor egészségre káros, mérgező gázok keletkezhetnek.
- Ha az akkumulátorok károsodnak vagy erősen túlmelegszenek, akkor felrobbanhatnak és mérgezést, égést, korróziót, vagy környezetszennyezést okozhatnak.
- Helytelen ártalmatlanítása esetén a termék illetéktelenek kezébe kerülhet, akik azt nem rendeltetésszerűen használva, önmaguknak és más személyeknek súlyos sérülést okozhatnak, illetve a környezetet is szennyezhetik.
- A szilikon olaj helytelen kezelése szennyezheti a környezetet.

Óvatosan:



A terméket tilos a háztartási hulladékokkal együtt kidobni. A termék ártalmatlanítását az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell végrehajtani. Ne engedje, hogy a termékhez illetéktelen személyek hozzáférjenek.

A termékre vonatkozó kezelési és hulladékkezelési információk letölthetők a Leica Geosystems honlapjáról a http://www.leica-geosystems.com/treatment weboldalról vagy átvehehtők az Ön Leica Geosystems viszonteladójánál.

⚠ Vigyázat

Az akkumulátorok szállítása, illetve ártalmatlanítása során fellépő mechanikai hatások tűzveszélyt okozhatnak.
Óvatosan:
A termék szállítása vagy ártalmatlanítása előtt merítse le az akkumulátorokat a műszer működtetése közben.
Amikor az akkumulátorokat szállítja vagy poggyászként szállíttatja, a termékért felelős személynek meg kell győződnie arról, hogy a vonatkozó nemzeti és nemzetközi szabályokat és előírásokat betartják. A szállítás előtt lépjen kapcsolatba a helyi személy vagy teherszállító vállalattal.

⚠ Figyelem

Erős mechanikai igénybevétel, magas környezeti hőmérséklet, vagy folyadékkal történő érintkezés hatására az akkumulátorok szivároghatnak, kigyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.
Óvatosan:
Védje az akkumulátorokat a mechanikai hatásoktól és magas környezeti hőmérsékletektől. Ne ejtse vagy merítse az akkumulátorokat folyadékba.

⚠ Figyelem

Ha az akkumulátorok érintkezője ékszerrel, kulccsal, fémtartalmú papírral vagy más fémtárggyal érintkezik, például zsebben tárolás vagy szállítás esetén, akkor a rövidre zárt akkumulátorok túlmelegedhetnek és sérülést vagy tüzet okozhatnak.
Óvatosan:
Győződjön meg arról, hogy az akkumulátorsaruk nem érintkeznek fémtárgyakkal.

⚠ Figyelem

A terméket csak hivatalos Leica Geosystems szervíz javíthatja.

9. 6 Elektromágneses Kompatibilitás (EMC)

Leírás

Az "elektromágneses kompatibilitás" kifejezés alatt a műszer azon képességét értjük, hogy zavarmentesen működik egy olyan környezetben is, ahol elektromágneses sugárzás van és elektrosztatikus kisülések vannak, és anélkül üzemel, hogy elektromágneses zavart okozna más műszerekben.

⚠ Figyelem

Az elektromágneses sugárzás megzavarhatja más készülékek működését.

Habár a termék ebben a vonatkozásában megfelel a jelenleg érvényben lévő szigorú szabályoknak és szabványoknak, a Leica Geosystems nem zárhatja ki teljes mértékben annak lehetőségét, hogy esetleg más eszközöket megzavarhat.

⚠ Vigyázat

Más készülékek zavarásának a kockázata akkor áll fenn, ha a terméket más gyártóktól származó kiegészítőkkel együtt használja, pl. terepi számítógépekkel, személyi számítógépekkel, rádió adó-vevő készülékekkel, nem szabványos vezetékekkel vagy külső akkumulátorokkal.
Óvatosan:
Csak a Leica Geosystems által javasolt eszközöket és kiegészítőket használjon. Más termékekkel való együttes használat esetén azoknak szigorúan meg kell felelniük az irányelvek és szabványok előírásainak. Amikor számítógépeket és rádió adó-vevőket használ, tájékozódjon a gyártó elektromágneses kompatibilitással kapcsolatban közölt információiról.

⚠ Vigyázat

Az elektromágneses sugárzás okozta zavarok téves méréseket eredményezhetnek.
Habár a termék ebben a vonatkozásában megfelel a jelenleg érvényben lévő szigorú szabályoknak és szabványoknak, a Leica Geosystemsnem zárhatja ki teljes mértékben annak lehetőségét, hogy a műszert erős elektromágneses sugárzás megzavarhatja, például rádióadók, adóvevők vagy dízel generátorok közelében.
Óvatosan:
Ellenőrizze az ilyen körülmények között mért adatok valószínűségét.

⚠ Figyelem

Ha a műszer úgy üzemel, hogy a csatlakozó kábeleknek a két vége közül csak az egyik van bedugva, pl. külső tápvezeték, adatkábel, akkor az elektromágneses sugárzás meghaladhatja az engedélyezett szintet, és más termékek megfelelő működését károsan befolyásolhatja.
Óvatosan:
A műszer használata közben a csatlakozó kábelek mindkét végét csatlakoztatni kell, pl külső akkumulátor és műszer, illetve számítógép és műszer között.

⚠ Figyelem

Az elektromágneses mezők más eszközök, berendezések, orvosi műszerek, például pészmékerek vagy hallókészülékek, valamint repülőgépek működési zavarát okozhatják. Hatással lehet az emberekre és az állatokra is.
Óvatosan:
Habár a termék a Leica Geosystems által javasolt rádió vagy digitális mobiltelefon eszközökkel való együttes használata megfelel az erre vonatkozó érvényben lévő szigorú előírásoknak és szabványoknak, a Leica Geosystems nem zárhatja ki teljesen annak lehetőségét, hogy más eszközöknél működési zavart okozhat, illetve, azt, hogy nem lesz hatással az emberekre és állatokra.

- Ne használja a beépített rádiós vagy digitális mobiltelefon adatátviteli eszközzel rendelkező terméket benzinkutak, vegyi üzemek, vagy egyéb robbanásveszélyes területek közelében.
- Ne használja a beépített rádiós vagy digitális mobiltelefon adatátviteli eszközzel rendelkező terméket orvosi eszközök közelében.
- Ne használja a beépített rádiós vagy digitális mobiltelefon adatátviteli eszközzel rendelkező terméket repülőgép fedélzetén.
- Ne használja a beépített rádiós vagy digitális mobiltelefon adatátviteli eszközzel rendelkező terméket hosszú ideig a teste közvetlen közelében.

9. 7 FCC Nyilatkozat, Alkalmazható az USA-ban

Figyelem

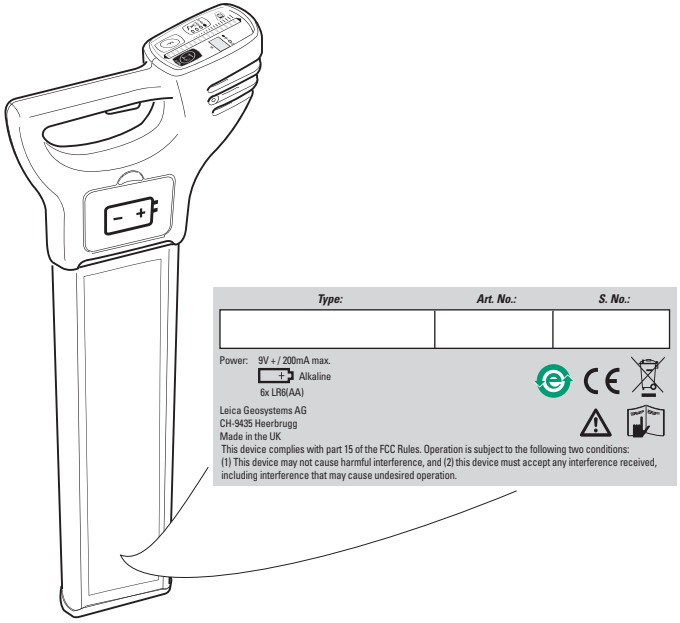
Az eszközt tesztelték és megállapították, hogy teljesíti a B osztályú digitális eszközök korlátaira vonatkozó az FCC szabályok 15. részét.
Ezek a korlátozások a káros interferencia elleni indokolt védelmet szolgálják lakókörnyezeti használat esetén.
Ez a berendezés rádióhullámú rezgési energiát állít elő, használ, illetve bocsájthat ki, és ha nem az előírásoknak megfelelően helyezik üzembe és használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. Ugyanakkor nem lehet garantálni, hogy egyes esetekben nem fordul elő interferencia.
Ha a berendezés mégis káros interferenciát okoz a rádiós vagy televíziós vételben, melyet a készülék ki és bekapcsolásával állapíthat meg, akkor a felhasználó a következő intézkedésekkel próbálhatja meg kiküszöbölni az interferenciát:

- Igazítsa meg vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje a távolságot a műszer és a vevő között.
- Csatlakoztassa a berendezést egy másik áramkör konnektorába, mint amin a vevőkészülék van.
- Lépjen kapcsolatba a forgalmazóval vagy egy tapasztalt rádió/TV műszerésszel.

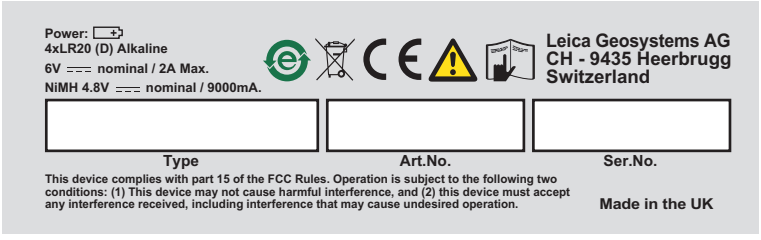
Figyelem

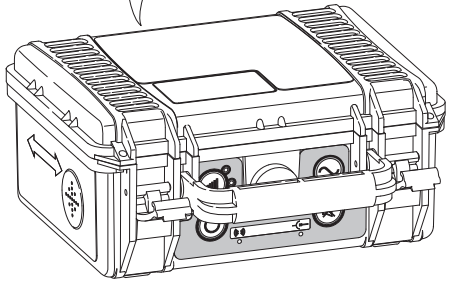
Olyan változtatások és módosítások nyomán, melyeket a Leica Geosystems előzetesen nem hagyott jóvá, a felhasználó jogosulatlanná válhat a készülék használatára.

A Vezetékkutató címkézése



A jelgenerátor címkézése





10 Műszaki adatok

10. 1 Az i Sorozatú vezetékkutatók műszaki adatai

Jellemző érzékelési tartomány

Mód	Távolság a vezető mentén
Elektromos mód	a vezető teljes hosszában
Rádió mód	a vezető teljes hosszában
Jeladó kábel használatával	a jeladó kábel teljes szabad hosszában

Érzékelési tartomány mélysége

Mód	Tartomány
Elektromos mód	3 m-ig
Rádió mód	2 m-ig
Jelgenerátor használatával	3 m-ig

Jellemző mélységmérési pontosság

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	A mélység 10%-a Vonal vagy Szonda módban
N/A	Mélységmérési tartomány 0.3 - 3.0 m

Működési frekvenciák

Mód	Frekvencia
Elektromos mód	50 Hz vagy 60 Hz
Rádió mód	15 kHz - 60 kHz
8 kHz mód	8.192 (8) kHz

Mód	Frekvencia
33 kHz mód	32.768 (33) kHz
Automatikus mód	Elektromos mód és Rádió mód együtt

Bluetooth (ahol rendelkezésre áll)

Class 2 osztály, névleges hatótávolság 30 m

Memória kapacitás (csak 600i & 650i műszereknél)

32 Mb

Kijelző panel

- 48 elemből álló oszlop kijelző
- 5 Mérési mód kijelző
- Elemtöltés kijelző
- Vonal mélységmérés kijelző
- Szonda mélységmérés kijelző
- Bluetooth kijelző
- Beépített háttérvilágítás
- Éves szervíz figyelmeztető
- 3 alfanumerikus pont-mátrix kijelző blokk 5x7

Kezelőfelület

2 nyomógomb

Hangszórók

- **Kétoldali hangszórók:**

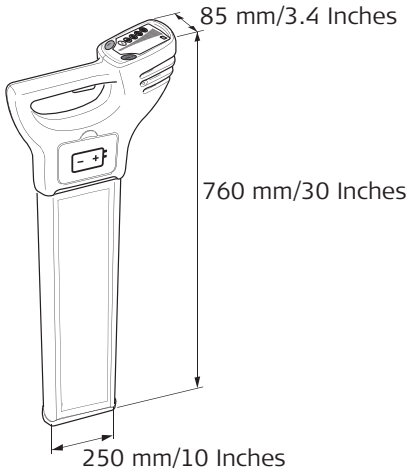
Hangerő:	85 dBA 30 cm-ről
Hangjelzések:	Folyamatos hangjelzés Elektromos, Rádió és Automatikus módban (különböző hangmagasságon). Szaggatott hangjelzés 8 kHz és 33 kHz módokban (különböző hangmagasságon. Mind az öt hang különbözik egymástól.

- **Beépített sztetoszkóp-fejhallgató kimenetek**

Áramellátás

Típus:	6db AA alkáli elem (IEC LR6)
Jellemző működési idő:	40 órányi szakaszos üzemeltetés 20°C-on; 8 vagy 33 kHz-es módban.

Műszer méretek



Súly

Műszer: 2.7 kg
(elemekkel együtt)

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között
Védelem	Por-, homok-, és vízálló	IP54 (IEC 60529) Porálló
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

- FCC Part 15 (érvényes az USÁ-ban)
- Ezennel a Leica Geosystems AG kijelenti, hogy az DIGICAT 500i/550i/600i/650i műszerek megfelelnek az 1999/5/EC Utasítás alapvető követelményeinek és idevonatkozó kikötéseinek. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.

  CE 1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.
- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

Frekvencia sáv	50 Hz - 60 kHz
Kimeneti teljesítmény	Csak vevő

10. 2 Jelgenerátor műszaki adatai

Jellemző érzékelési tartomány

Mód	Kimenet
Indukciós mód	Egészen 1W maximumig.
Kapcsolt mód	Egészen 1W maximumig, amikor olyan vezetékhez van csatlakoztatva, amelynek ellenállása 100 Ω.

Generált jel frekvenciája

- 8.192 (8) kHz, vagy
- 32.768 (33) kHz

Kijelző panel

- 2 LED Mérési mód kijelző
- 4 LED Frekvencia Indikátorok
- Elemtöltés kijelző
- 3 LED Áram Kimenet Indikátorok

Kezelőfelület

4 nyomógomb

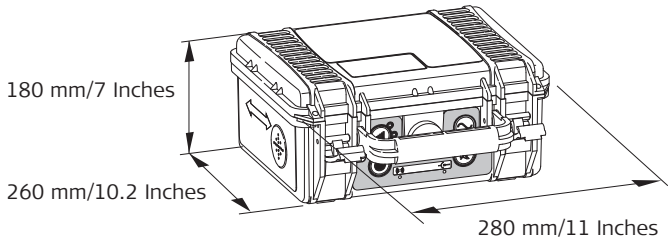
Beépített hangszórók

Hangerő:	85 dBA 30 cm-ről
Hangjelzések:	8 kHz mód: Mély hang 33 kHz mód: Magasabb hang Indukciós mód: Lüktető hang Kapcsolt mód: Szaggatott hang, ha nincs vagy csak gyenge jel-áramlás van; folyamatos hang jó kapcsolat esetén.

Áramellátás

Típus:	4 x D alkáli elem (IEC LR20), szállítva
Jellemző működési idő:	30 órányi szakaszos üzemeltetés 20°C / 68 °F hőmérsékleten.

Műszer méretek



Súly

Műszer: 2.4 kg / 5.3 lbs
(elemekkel együtt)

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között
Por-, homok-, és vízállóság	Nyitott fedéllel	IP54 (IEC 60529) Porálló
	Lezárt és rögzített fedéllel	IP65 (IEC 60529) Por és alacsony energiájú vízsugár ellen védett.
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

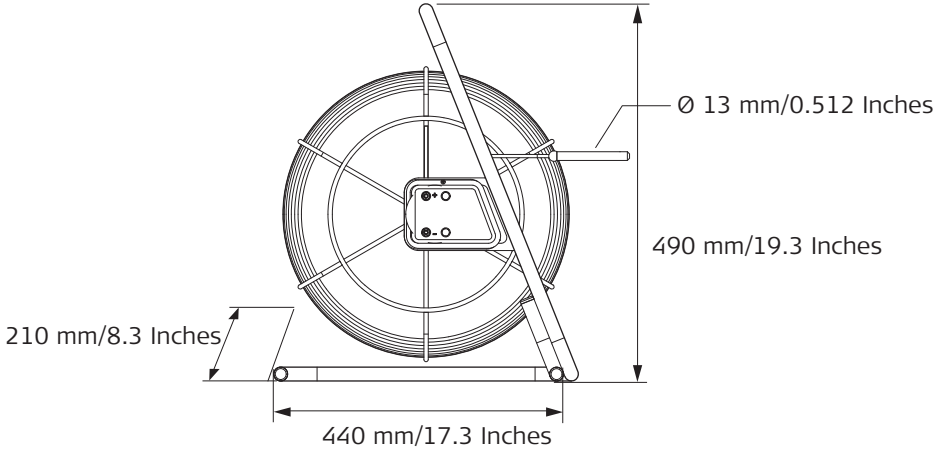
- FCC Part 15 (érvényes az USÁ-ban)
- Ezennel a Leica Geosystems AG kijelenti, hogy az DIGITEX műszer megfelel az 1999/5/EC Utasítás alapvető követelményeinek és más lényeges kikötéseinek. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.



1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.

- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

10. 3 Jeladó kábel műszaki adatai

Jellemző érzékelési tartomány	Mindkét módban, Vonal és Szonda: Tipikusan 3.0 m
Észlelési távolság	30 m; 50 m; 80 m (maximum) Tekercs méretétől függően
Generált jel frekvenciája	• 8.192 (8) kHz, vagy • 32.768 (33) kHz
Műszer méretek	
Súly	Műszer: 7.3 kg

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között
Por-, homok-, és vízállóság	Keret	IP54 (IEC 60529) Poralló
	Kábel	Teljesen alámeríthető
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

- A Leica Geosystems AG ezennel kijelenti, egy a jeladó kábel megfelel az 1999/5/EC Direktíva követelményeinek és előírásainak. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.

CE 1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.

- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

10. 4 Szonda Műszaki adatai

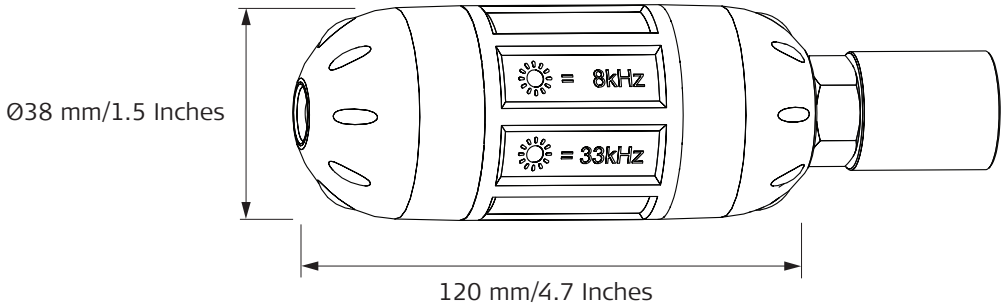
Generált jel frekvenciája

- 8.192 (8) kHz, vagy
- 32.768 (33) kHz

Áramellátás

Típus: 1db AA alkáli elem (IEC LR6)
Jellemző működési idő: 40 órányi szakaszos üzemeltetés 20°C-on; 8 vagy 33 kHz-es módban.

Műszer méretek



Súly

Műszer: 0.18 kg / 0.4 lbs
(elemekkel együtt)

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között

Típus		Leírás
Védelem	Por-, homok-, és vízálló	Teljesen alámeríthető
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

- Ezennel a Leica Geosystems AG kijelenti, hogy az DIGIMOUSE műszer megfelel az 1999/5/EC Utasítás alapvető követelményeinek és más lényeges kikötéseinek. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.



1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.

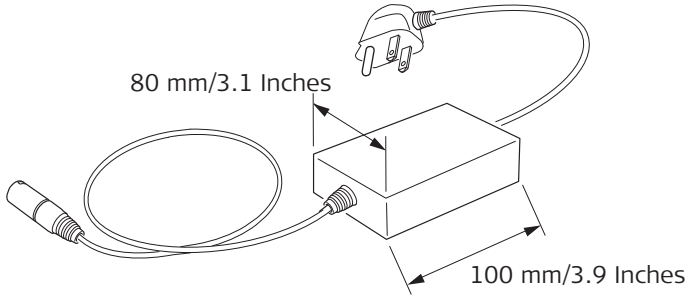
- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

10. 5 Fogyasztói hálózat csatlakozó műszaki adatai

Generált jel frekvenciája

- 32.768 (33) kHz

Műszer méretek



Súly

Műszer: 0.15 kg

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között
Védelem	Por-, homok-, és vízálló	IP54 (IEC 60529) Porálló
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

- A Leica Geosystems AG ezennel kijelenti, hogy a Fogyasztói hálózat csatlakozó készlet megfelel az 1999/5/EC Direktíva követelményeinek és előírásainak. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.



1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.

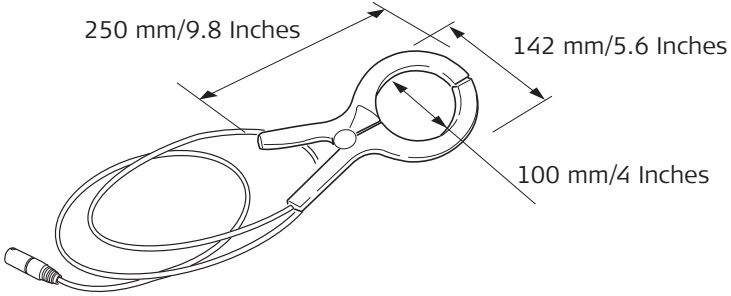
- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

10. 6 Jelátvivő bilincs műszaki adatai

Generált jel frekvenciája

32.768 (33) kHz
33 kHz-es módba kapcsolt jelgenerátorral használva.

Műszer méretek



Súly

Műszer: 0.354 kg

Környezeti feltételek

Típus		Leírás
Hőmérséklet	Működés	-20°C és +50°C között -4°F és +122°F között
	Tárolás	-40°C és +70°C között -40°F és +158°F között
Védelem	Por-, homok-, és vízálló	IP54 (IEC 60529) Poralló
Nedvesség		95% RH-ig nincs kicsapódás. A páralecsapódás káros hatásait hatékonyan kivédheti a készülék időnkénti kiszárításával.

A nemzeti előírásoknak való megfelelés

- A Leica Geosystems AG ezennel kijelenti, hogy a jelátvivő bilincs megfelel az 1999/5/EC Direktíva követelményeinek és előírásainak. A megfelelőségi nyilatkozatról tájékozódhat a http://www.leica-geosystems.com/ce weboldalon.



1. osztályú felszerelés, az 1999/5/EC (R&TTE) Európai Irányelvnek megfelelően piacra helyezhető és szervizelhető bármely EEA Tagállamban korlátozások nélkül.

- A megfelelőség érdekében más nemzeti szabályokat, melyeket nem fed az FCC 15. része vagy az 1999/5/EC Európai Irányelv, szintén jóvá kell hagyni a használat és a működtetés előtt.

11 Korlátozott nemzetközi garancia

Korlátozott nemzetközi garancia

Erre a termékre a Korlátozott Nemzetközi Garancia feltételei és kikötései vonatkoznak. A garancia teljes szövege letölthető a Leica Geosystems honlapjáról a http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty weboldalról vagy átvehető az Ön Leica Geosystems viszonteladójától. Jelen garancia kizárólagos, és helyébe lép minden egyéb garanciának, feltételnek és kikötésnek; legyenek azok kimondottak vagy implikáltak, beleértve a törvény vagy rendelet által előírtakat, a kereskedelembe hozhatóságra, az adott célnak való megfelelésre, a kielégítő minőségre és jogtisztaságra vonatkozó garanciákat, melyeket a Leica Geosystems elhárít.

Melléklet A Funkció ellenőrzések

A. 1 Vezetékkutató funkció-ellenőrzése.

Funkciók ellenőrzése

Mielőtt végrehajtaná a teszteket, fontos leellenőrizni a műszer állapotát, működőképességét, alapfunkcióit, és az elemek töltöttségét.
Ezt a következő lista segítségével teheti meg:

1. Vizsgálat

- **Burkolat** A műszer burkolata komolyabb sérülésektől mentes kell hogy legyen.
- **Címkék** A címkék sértetlenek és olvashatók kell hogy legyenek. A kijelző címkézése sértetlen és szakadásmentes kell hogy legyen.
- **Elemtartó rekesz fedele** A fedélnek záródnia kell.
- **Elem-tok** Az elem-tokon valamennyi érintkező és rugó korróziómentes kell hogy legyen, maga a tok pedig sérülésmentes.
- **Elemtartó érintkezői** Az elemtartó érintkezői korrózióméntesek kell hogy legyenek.

Ha a vezetékkutató általános állapotát rendben találta, áttérhet az audio-vizuális tesztelésre.

2. Hangszóró / Kijelző tesztelés

A Be/Ki-kapcsoló billentyű lenyomása után a vezetékkutató ellenőrzi a kijelző és a hangszórók állapotát. Ekkor felvillan sorban valamennyi oszlop-kijelző, a mód-, és funkció kijelzők, valamint a mélység kijelző. Az Elem-töltés kijelző a kijelzők tesztelése során végig világít. Valamennyi LED működőképes kell hogy legyen, és hangjelzés kell hogy elhangozzon.

3. Elemek töltésének ellenőrzése

Ha a műszer nem reagál a bekapcsoló billentyű lenyomására, vagy a hangszórók és a kijelző tesztelése után világít vagy ég az Elemtöltés kijelző LED, akkor ki kell cserélni az elemeket. Alkáli elemeket használjon. Egyszerre valamennyi elemet cserélje újakra.

A teljesítmény ellenőrzése

A következő eljárás célja a vezetékkutató teljesítményének ellenőrzése. Fontos, hogy ezt a tesztet zavaró elektromágneses forrásoktól távol végezzük el, és olyan helyen, ahol nem futnak erős jelet sugárzó közművezetékek.

1. Kapcsolja be a vezetékkutatót.
2. Elektromos mérési módban tartsa lenyomva az i Gombot, amíg megjelennek a kijelzőn a beállítások.
3. A Funkcióválasztó gomb segítségével görgessen a kijelzőn az **EST** menüpontig.
4. A teszt elindításához nyomja meg az i Gombot.
5. Olvassa le a teszt kijelzőn megjelenő eredményét:
   A **PAS** üzenet azt jelenti, hogy a műszer a megadott hibatűrésen belül van.
   Ha **ERR** üzenet jelenik meg, a műszer kívül van a megadott hibahatárokon, és szervizelésre szorulhat.

☞

- Ha **ERR** üzenet jelenik meg, ismételje meg a tesztet más helyen.
- A vezetékkutató automatikusan megismétli a funkció-ellenőrzést ha nem megy át rajta sikerrel.
- Az ismétlődő hibaüzenet meghibásodásra utal, a műszert ilyenkor el kell juttatni a szervízbe.

A mélység kijelzése (550i & 650i)

A mélységmérés ellenőrzését akkor tudja végrehajtani, ha ismeri a próbaterületen valamelyik közművezeték pontos mélységét.

1. Kapcsolja be a vezetékkutatót, és válassza ki a 33 kHz-es módot.
2. Helyezze a műszert közvetlenül a vezeték fölé, annak irányára merőlegesen.
3. A mélységmérés elindításához nyomja meg ismét az i Gombot.
4. Jegyezze fel a kijelzett adatot.
5. Ha a leolvasás eltér a valós adattól, vagy hibakód jelenik meg a kijelzőn, küldje be javításra a készüléket a Leica Geosystems-nek.



Ha a felsorolt tesztek eredménytelenek, vagy eredményük nem kielégítő, a vezetékkutató műszert be kell küldeni javításra a Leica Geosystems-nek.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
Műszer: Vezetékkutató	**Gyári szám:**			**Megjegyzések:**	
Teszt	Működik			Teendő hiba esetén	Megjegyzés
	Igen	Nem	N/A		
1. Burkolat				Visszaküldés javításra/Csere	A burkolat sérülésmentes kell hogy legyen.
2. Címkék				Visszaküldés javításra/Csere	A címkék sértetlenek és olvashatók kell hogy legyenek. A kijelző címkézése sértetlen és szakadásmentes kell hogy legyen.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
3. Elemtartó rekesz fedele				Visszaküldés javításra/Csere	A rekesz korrózióméntes kell hogy legyen.
4. Elem-tok				Csere	A tok korrózióméntes kell hogy legyen.
5. Elemtartó érintkezői				Visszaküldés javításra	Az érintkezők korrózióméntesek kell hogy legyenek.
6. Hangszóró / Kijelző tesztelés				Visszaküldés javításra	A kijelző világít, hangjelzés hallható.
7. Elemek				Csere	Cserélje ki az elemeket ha lemerültek (a műszer nem kapcsol be), vagy ha az elemtöltés kijelző világít vagy villog a kijelző teszt után. **Az összes elemet cserélje újra!**
8. Elektromos mód				Visszaküldés javításra	Az érzékelési tartomány és a csúcsérték hasonló kell hogy legyen mint teszteléskor.
9. Rádió mód				Visszaküldés javításra	Az érzékelési tartomány és a csúcsérték hasonló kell hogy legyen mint teszteléskor.
10. 8 kHz				Visszaküldés javításra	Az érzékelési tartomány és a csúcsérték hasonló kell hogy legyen mint teszteléskor.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
11. 33 kHz				Visszaküldés javításra	Az érzékelési tartomány és a csúcsérték hasonló kell hogy legyen mint teszteléskor.
12. Mélységmérési Mód (550i & 650i) 8 kHz és 33 kHZ				Visszaküldés javításra	Ugyanaz az érték kell legyen, mint teszteléskor (max.10% eltéréssel).
Tesztelést végezte:					**Dátum:**

A. 2 Jelgenerátor funkció-ellenőrzése

Funkciók ellenőrzése

A következő eljárás célja a jelgenerátor teljesítményének ellenőrzése.

Mielőtt végrehajtaná a teszteket, fontos leellenőrizni a műszer állapotát, működőképességét, alapfunkcióit, és az elemek töltöttségét.

A tesztelés végrehajtásához a következőkre lesz szüksége:
- A Jelgenerátor kábel készlete.
- Egy teljesen feltöltött akkumulátor csomag .

1. Vizsgálat

- **Burkolat** A műszer burkolata komolyabb sérülésektől mentes kell hogy legyen.
- **Kábel Készlet** A kábel készletnek épnek és sérülésmentesnek kell lennie a kábel-szigetelésnél és a csipeszeknél.
  A kivezetéseknek rozsdamentesnek kell lenniük.
- **Címkék** A címkék sértetlenek és olvashatók kell hogy legyenek. A kijelző címkézése sértetlen és szakadásmentes kell hogy legyen.
- **Elemtartó rekesz fedele** A fedélnek záródnia kell.
- **Elem-tok** Az elem-tokon valamennyi érintkező és rugó korrózióméntes kell hogy legyen, maga a tok pedig sérülésmentes.
- **Elemtartó érintkezői** Az elemtartó érintkezői korrózióméntesek kell hogy legyenek.

Ha a jelgenerátor általános állapotát rendben találta, áttérhet az audio-vizuális tesztelésre.

2. Hangszóró / Kijelző tesztelés

Kapcsolja be a jelgenerátort. Minden LED világítani fog és a hangszóró egy hangot fog kibocsátani. Valamennyi LED működőképes kell hogy legyen, és hangjelzés kell hogy elhangozzon.

3. Elemtöltés ellenőrzése

Az akkumulátor jelző felvillan, hogy jelezze az alacsony akkumulátor töltöttséget. Cserélje ki az összes elemet négy db új LR20 (D) típusú alkáli elemre, vagy vegye ki és töltse fel az akkumulátor csomagot, ha újratölthető akkumulátorok vannak behelyezve.

A teljesítmény ellenőrzése

A következő eljárás célja a Jelgenerátor teljesítményének ellenőrzése. Nagyon fontos, hogy a teszt elektromágneses interferenciától mentes területen legyen elvégezve.

1. Csatlakoztassa a Jelgenerátor kábelkészletét a csatlakozó aljzatba.
2. Csatlakoztassa a feket és a piros kábel csipeszeket egymásba, megbizonyosodva arról, hogy jó a fém-fém kapcsolat.
3. Tartsa lenyomva a Frekvencia Vezérlő Gombot és kapcsolja be a Jelgenerátort. Megjegyzés: Tartsa a frekvencia vezérlő gombot lenyomva addig, amíg a Bővített Ön Teszt megkezdődik.
4. Figyelje a kijelzett kimenetet:

Indukciós Mód Teszt	Mód Kijelző:	Indukciós LED kigyullad.
	Frekvencia Kijelző:	Frekvencia LED kigyullad, mutatva, hogy melyik frekvencia van tesztelve.
	Mód Kijelző:	Indukciós LED ki.
Kapcsolt Mód Teszt	Mód Kijelző:	Kapcsolt LED kigyullad.
	Frekvencia Kijelző:	Frekvencia LED kigyullad, mutatva, hogy melyik frekvencia van tesztelve.
	Mód Kijelző:	Kapcsolt LED ki.

5. A jelgenerátor ki fogja jelezni az eredményt.

Megfelelő	Akkumulátor indikátor:	A LED felvillan.
	Hallható Kimenet:	Magas - Alacsony pulzáló hang kerül kibocsátásra háromszor.
Nem megfelelő	Akkumulátor indikátor:	A LED felvillan.
	Hallható Kimenet:	Alacsony erősségű hangjelzés kerül kibocsátásra.

Mód Kijelző:	Az Indukciós vagy Kapcsolt LED kigyullad, hogy megmutassa a hibás módot.
Frekvencia Kijelző:	A Frekvencia LED kigyullad, hogy megmutassa a frekvencia hibát.

- **Ha az egységnek nem sikerül a teszt, ellenőrizze a Jelgenerátor kábel készletét, hogy teljesen foglalt-e és a csipeszek csatlakoztatva vannak-e.**
- **Az ismétlődő hibaüzenet meghibásodásra utal, a műszert ilyenkor el kell juttatni a szervízbe.**

Ha a felsorolt tesztek eredménytelenek, vagy eredményük nem kielégítő, a jelgenerátort be kell küldeni javításra a Leica Geosystems-nek.

Figyelem

A jelgenerátor képes kiadni potenciálisan halálos feszültséget is.
Óvatosan:
Figyelmesen és óvatosan járjon el, amikor feszültségnek kitett vagy nem szigetelt csatlakozásokt vizsgál, ide értve;
a csatlakozó kábel készleteket, a Földelő Karót és a vezetékhez való csatlakozást.
Értesítse a többieket, akik esetleg a vezetéken, vagy annak közelében dolgoznak.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
Műszer: Jelgenerátor	**Gyári szám:**			**Megjegyzések:**	
Teszt	Működik			Teendő hiba esetén	Megjegyzés
	Igen	Nem	N/A		
1. Burkolat				Visszaküldés javításra/Csere	A burkolat sérülésmentes kell hogy legyen.
2. Címkék				Visszaküldés javításra/Csere	A címkék sértetlenek és olvashatók kell hogy legyenek. A kijelző címkézése sértetlen és szakadásmentes kell hogy legyen.
3. Elemtartó fedél és a kiegészítő-tartó rekesz fedele				Visszaküldés javításra/Csere	A fedeleknek biztosan kell záródnia.
4. Elemtartó érintkezői				Visszaküldés javításra	Az érintkezők korrózióméntesek kell hogy legyenek.
5. Hangszóró / Kijelző tesztelés				Visszaküldés javításra	Az összes LED ki kell gyulladjon, és hangjelzés kell hogy elhangozzon.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
6. Elemek				Csere	Cserélje ki az elemeket ha lemerültek (a műszer nem kapcsol be), vagy ha az elem-töltés kijelző világít vagy villog a kijelző teszt után. **Az összes elemet cserélje újra!**
7. Indukciós mód				Visszaküldés javításra/Csere	Nincs, vagy csak nagyon gyenge a kimenő jel.
8. Kapcsolt módban; nem változik meg a hangjelzés				Visszaküldés javításra/Csere	Hibás kábel.
9. Kapcsolt módban; nem változik meg a hangjelzés				Visszaküldés javításra/Csere	Nincs kimenő jel.
Tesztelést végezte:					**Dátum:**

A. 3 Jeladó kábel funkció-ellenőrzése

Funkciók ellenőrzése

A következő eljárás célja a jeladó kábel teljesítményének ellenőrzése.

A tesztelés végrehajtásához a következőkre lesz szüksége:
- Egy jelgenerátorra, hogy jelet generáljon a Szonda és Vonal módban végzett teszteknél.
- A jeladó kábel kábel- és csatlakozókészletére.

Csatlakoztassa a Jelgenerátor kábelkészletét a csatlakozó aljzatba. Csatlakoztassa a piros kábelt a jeladó kábel pozitív (+) kivezetéséhez, csatlakoztassa a fekete kábelt a negatív (-) kivezetéshez.
Kapcsolja be a Jelgenerátort és igazítsa a feszültség kimenetet a Jelgenerátoron a minimumra, a hallható kimenetnek állandónak kell lennie. Csatlakoztassa le a fekete kábelt a negatív (-)kivezetésről, a hangjelzés ekkor szaggatottra kell hogy váltson.

☞ **Ha a felsorolt tesztek eredménytelenek, vagy eredményük nem kielégítő, a jeladó kábelt be kell küldeni javításra a Leica Geosystems-nek.**

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
Műszer: Jeladó kábel	**Gyári szám:**			**Megjegyzések:**	
Teszt	Működik			Teendő hiba esetén	Megjegyzés
	Igen	Nem	N/A		
1. Szonda módban: A Jelgenerátor hang-jelzése nem vált folyamatosra				Kábelkészlet javí-tása/Cseréje	Hibás kábel.
2. Szonda módban: A vezetékkutató nem érzékel jelet				Visszaküldés javításra/Csere	Valamelyik belső huzal szabadon van, vagy a kettő rövidre zár.
3. Vonal módban: A vezetékkutató nem érzékel jelet				Visszaküldés javításra/Csere	Valamelyik belső huzal szabadon van, vagy a kettő rövidre zár.
Tesztelést végezte:					**Dátum:**

A. 4 Szonda funkció-ellenőrzése

Funkciók ellenőrzése

A következő eljárás célja az, hogy a felhasználó ellenőrizni tudja általa a szonda helyes működését.
A tesztelés végrehajtásához a következőkre lesz szüksége:

- Egy vezetékkutató műszerre a jel észleléséhez.
- A képen láthatóhoz hasonló, közmű-mentes teszt-területre.

1. Vizsgálat

- **Burkolat** A burkolat, a szigetelő-gyűrű, és a csavar menete ép és sérülésmentes kell hogy legyen.

Ha végzett a szonda általános állapotának ellenőrzésével, lefuttathatja az ön-tesztet, ami megvizsgálja a műszer alapvető funkciójának működését és az elemek állapotát.

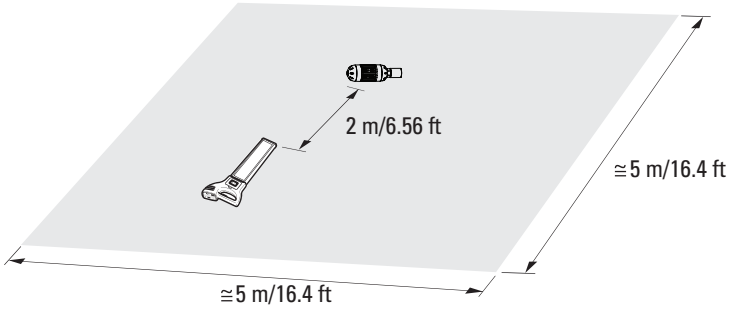
2. LED teszt

Kapcsolja be a szondát, a LED kijelzőnek ekkor világítania kell.

3. Elemtöltés ellenőrzése

Alacsony elemtöltésre utalhat a gyengén világító LED, és az erősen lecsökkent észlelési tartomány. Alkáli elemeket használjon.

1. Kapcsolja be a szondát, és állítsa 33kHz-es módba.
2. Állítsa a vezetékkutatót is 33 kHz-es módba, és irányítsa a szonda felé az ábrán bemutatott módon.
3. 2 m távolságból a vezetékkutatónak maximális jelet kell vennie.
4. Ismételje meg a tesztet, ezúttal a szondát és a vezetékkutatót is 8 kHz-re állítva.



☞ **Ha a felsorolt tesztek eredménytelenek, vagy eredményük nem kielégítő, a Szonda műszert be kell küldeni javításra a Leica Geosystems-nek.**

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez					
Műszer: Szonda	**Gyári szám:**			**Megjegyzések:**	
Teszt	Működik			Teendő hiba esetén	Megjegyzés
	Igen	Nem	N/A		
1. Burkolat				Nem megfelelő	A burkolat sérülésmentes kell hogy legyen.
2. Csavar menete és szigetelő-gyűrű				Nem megfelelő	A csavar menete sértetlen kell hogy legyen, a szigetelő-gyűrű jól zárjon.
3. Elemtartó érintkezői				Nem megfelelő	Az érintkezők korrózióméntesek kell hogy legyenek.
4. 33 kHz mód				Nem megfelelő	A LED erősen kell hogy világítson, és gyorsan villogjon. A vezetékkutató maximális erősségű jelet kell hogy észleljen 2 m távolságról.
5. 8 kHz mód				Nem megfelelő	A LED erősen kell hogy világítson, és lassan villogjon. A vezetékkutató maximális erősségű jelet kell hogy észleljen 2 m távolságról.

Ellenőrző lista a funkciók teszteléséhez	
Tesztelést végezte:	**Dátum:**

Melléklet B Hálózati frekvenciák világszerte

Észak-Amerika	
Kanada	120 V / 60 Hz
Egyesült Államok	120 V / 60 Hz
Mexikó	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Közép-Amerika	
Bahamák	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
Dominikai Köztársaság	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
Jamaica	220 V / 50 Hz
Holland Antillák	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
Virgin Szigetek	120 V / 60 Hz

Dél-Amerika	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Columbia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Francia Guiana	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 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Ausztrália, Óceánia	
Ausztrália	240 V / 50 Hz
Fiji Szigetek	240 V / 50 Hz
Új Zealand	230 V / 50 Hz
Solomon Island	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Európa

Albánia	230 V / 50 Hz
Ausztria	230 V / 50 Hz
Belgium	230 V / 50 Hz
Fehéroroszország	230 V / 50 Hz
Bulgária	230 V / 50 Hz
Horvátország	230 V / 50 Hz
Cseh Köztársaság	230 V / 50 Hz
Dánia	230 V / 50 Hz
Esztország	230 V / 50 Hz
Finnország	230 V / 50 Hz
Franciaország	230 V / 50 Hz
Németország	230 V / 50 Hz
Görögország	230 V / 50 Hz
Magyarország	230 V / 50 Hz
Izland	230 V / 50 Hz
Írország	230 V / 50 Hz
Olaszország	230 V / 50 Hz
Lettország	230 V / 50 Hz
Litvánia	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldavia	230 V / 50 Hz
Hollandia	230 V / 50 Hz
Norvégia	230 V / 50 Hz
Lengyelország	230 V / 50 Hz
Portugália	230 V / 50 Hz
Románia	230 V / 50 Hz
Oroszország	230 V / 50 Hz
Szlovákia	230 V / 50 Hz
Szlovénia	230 V / 50 Hz
Spanyolország	230 V / 50 Hz
Svédország	230 V / 50 Hz
Svájc	230 V / 50 Hz
Ukrajna	230 V / 50 Hz
Egyesült Királyság	230 V / 50 Hz
Jugoszlávia	230 V / 50 Hz

Afrika

Algéria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Cameroon	127-220 V / 50 Hz
Közép Afrikai Közt.	220 V / 50 Hz
Csád	220 V / 50 Hz
Kongó	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egyiptom	220 V / 50 Hz
Etópia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Elefántcsont Part	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Libéria	120 V / 60 Hz
Libia	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritánia	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marokkó	127-220 V / 50 Hz
Mozambik	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigéria	230 V / 50 Hz
Ruanda	220 V / 50 Hz
Senegál	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Szomália	220 V / 50 Hz
Dél Afrika	220-240 V / 50 Hz
Szudán	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzánia	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunézia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Ázsia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afganisztán	220 V / 50 Hz
Örményország	220 V / 50 Hz
Azerbajdzsán	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Banglades	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodzsa	220 V / 50 Hz
Kína	220 V / 50 Hz
Ciprus	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonésia	127-220 V / 50 Hz
Irán	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Izrael	230 V / 50 Hz
Japán	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordánia	220 V / 50 Hz
Kazahsztán	220 V / 50 Hz
Kirgizisztán	220 V / 50 Hz
Korea (Észak)	220 V / 50 Hz
Korea (Dél)	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laosz	220 V / 50 Hz
Libanon	110-220 V / 50 Hz
Malajzia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Omán	240 V / 50 Hz
Pakisztán	230 V / 50 Hz
Fülöp Szigetek	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Szaud Arábia	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Szíria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadzsikisztán	220 V / 50 Hz
Thaiföld	220 V / 50 Hz
Törökország	220 V / 50 Hz
Türkmenisztán	220 V / 50 Hz
Egyesült Arab Emirátus	220 V / 50 Hz
Üzbégisztán	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Névmutató

E
Érzékelési tartomány mélysége 70

H
Hőmérséklet
Fogyasztói hálózat csatlakozó
Működés 82
Tárolás 82
Jeladó kábel
Működés 79
Tárolás 79
Jel-átvivő bilincs
Működés 84
Tárolás 84
Jelgenerátor
Működés 76
Tárolás 76
Szonda
Működés 80
Tárolás 80
Vezetékkutató
Működés 73
Tárolás 73

J
Jeladó kábel
Funkciók tesztelése 98
Jelgenerátor
Funkciók tesztelése 92
Jellemző érzékelési tartomány
Távolság a vezető mentén 70
Jellemző mélységmérési pontosság 70

M
Műszaki adatok 70

S
Szonda
Funkciók tesztelése 100

V
Vezetékkutató
Funkciók tesztelése 87

Teljeskörű Minőségbiztosítás (TQM): Elkötelezettség a vevő tökéletes megelégedettsége mellett.

A Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svájc, hiteles minőségbiztosítási rendszerrel rendelkezik, mely megfelel az ISO 9001 (International Standards of Quality Management and Quality Systems) és az ISO 14001 (Environmental Management Systems) szabványok előírásainak.

A Teljeskörű Minőségbiztosítási (TQM) program további részleteiről kérdezze a Leica Geosystems helyi üzletkötőjét.

780598-2.0.0hu
Az Eredeti szöveg (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svájc

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Svájc
Telefon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Manuale d'uso

Versione 2.0
Italiano

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per aver acquistato uno strumento Digisystem.



Il presente manuale contiene delle importanti indicazioni per la sicurezza, oltre ad istruzioni relative all'installazione e all'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni riferirsi al capitolo "9 Norme di sicurezza".
Prima di accendere lo strumento leggere attentamente il Manuale d'uso.

Identificazione del prodotto

Il e il numero di serie del prodotto sono riportati sulla targhetta.
Il modello e il numero di serie devono essere trascritti nel manuale e vanno sempre citati ogni volta che ci si rivolge al proprio rappresentante di zona o ad un centro di assistenza autorizzato Leica Geosystems.

Tipo: _____

Numero di serie: _____

Simboli

I simboli usati in questo manuale hanno il seguente significato:

Tipo	Descrizione
⚠ **Pericolo**	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o danni fisici gravi.
⚠ **Avvertimento**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare morte o danni fisici gravi.
⚠ **Attenzione**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare danni fisici di entità minore o moderata e/o gravi danni materiali, economici e ambientali.
☞	Introduce indicazioni importanti a cui bisogna attenersi per usare lo strumento in modo tecnicamente corretto ed efficiente.

Validità del manuale

Il presente manuale si applica a tutti gli strumenti Digisystem appartenenti alla Serie i. Le eventuali differenze tra i modelli vengono evidenziate e descritte.

Indice

In questo manuale

Capitolo			Pagina
1	**Informazioni generali**		**7**
	1.1	Utilizzo del manuale	7
	1.2	Informazioni generali sulla serie i	8
	1.3	Strumenti e accessori della serie i	10
2	**Utilizzo del rilevatore**		**11**
	2.1	Informazioni generali	11
	2.2	Descrizione del rilevatore	12
	2.3	Impostazione del rilevatore e informazioni	15
	2.4	Area pericolosa	17
	2.5	Localizzazione di un servizio	19
	2.6	Comunicazione senza fili dei dati, se disponibile	29
	2.7	Memoria & Comunicazione (600i & 650i)	32
3	**Utilizzo del trasmettitore**		**33**
	3.1	Informazioni generali	33
	3.2	Descrizione del trasmettitore	35
	3.3	Localizzazione di un servizio con il trasmettitore	38
4	**Utilizzo dell'asta conduttrice**		***42***
	4.1	Informazioni generali	42
	4.2	Descrizione dell'asta conduttrice	42
	4.3	Localizzazione di un servizio mediante l'asta conduttrice	43

5	**Utilizzo della pinza per segnale**		**45**
	5.1	Informazioni generali	45
	5.2	Descrizione della pinza per segnale	45
	5.3	Localizzazione di un servizio con la pinza per segnale	46
6	**Utilizzo del set di collegamento proprietà**		**48**
	6.1	Informazioni generali	48
	6.2	Descrizione del set di collegamento proprietà	48
	6.3	Localizzazione di un servizio con il set di collegamento proprietà	49
7	**Utilizzo della sonda**		**51**
	7.1	Informazioni generali	51
	7.2	Descrizione della sonda	51
	7.3	Localizzazione di un servizio con la sonda	54
8	**Cura e trasporto**		**56**
	8.1	Trasporto	56
	8.2	Stoccaggio	56
	8.3	Pulizia e asciugatura	57
9	**Norme di sicurezza**		**58**
	9.1	Introduzione generale	58
	9.2	Uso previsto	58
	9.3	Limiti all'uso	59
	9.4	Responsibilità	60
	9.5	Pericoli insiti nell'uso	61
	9.6	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	67
	9.7	Dichiarazione FCC, valida negli USA	70

10	**Dati tecnici**		**73**
	10.1	Dati tecnici del rilevatore della serie i	73
	10.2	Dati tecnici del trasmettitore	78
	10.3	Dati tecnici dell'asta conduttrice	81
	10.4	Dati tecnici della sonda	83
	10.5	Dati tecnici del set di collegamento proprietà	85
	10.6	Dati tecnici della pinza per segnale	87
11	**Garanzia internazionale**		**89**
Appendice A	**Controlli funzionali**		**90**
	A.1	Controllo funzionale del rilevatore	90
	A.2	Controllo funzionale del trasmettitore	95
	A.3	Controllo funzionale dell'asta conduttrice	100
	A.4	Controllo funzionale della sonda	102
Appendice B	**Aree di frequenza nel mondo**		**105**
Indice analitico			**110**

1 Informazioni generali

1.1 Utilizzo del manuale



Si raccomanda di effettuare la messa in stazione del prodotto leggendo il presente manuale.

Convenzione per i nomi

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** sono denominati qui di seguito rilevatore.
Le differenze tra i modelli sono evidenziate e descritte.

DIGITEX t100 è denominato chiamato qui di seguito trasmettitore.

DIGITRACE è denominato qui di seguito asta conduttrice.

Indice

L'indice è riportato in fondo al manuale.

Targhetta strumento

Sul rilevatore e sul trasmettitore è applicata una targhetta con alcuni simboli che forniscono importanti informazioni. Alcune di quelle immagini compaiono anche in questo manuale. Questo dovrebbe facilitare il chiaro collegamento tra la targhetta sullo strumento e le informazioni contenute nel presente manuale.

1.2 Informazioni generali sulla serie i

Descrizione

I **rilevatori** vengono utilizzati per rilevare servizi conduttivi interrati che emettono un segnale elettromagnetico generato da una corrente che li attraversa.

I **trasmettitori** vengono utilizzati per applicare un segnale distinto a servizi conduttivi che potrebbero non emettere segnali elettromagnetici o che devono essere tracciati per uno scopo specifico.
Il trasmettitore viene utilizzato per effettuare misure della profondità.

I rilevatori e i trasmettitori descritti nel presente manuale migliorano notevolmente la procedura di rilevamento, consentendo di ridurre i danni e i costi associati all'inattività dei servizi. Ma la localizzazione elettromagnetica dipende soprattutto dal fatto che i servizi sono conduttivi (metallici) ed emettono un segnale quando sono attraversati dalla corrente.

È importante ricordare che un rilevatore da solo non è in grado di localizzare tutti i servizi e che è essenziale fare attenzione durante gli scavi. È buona regola generale adottare un sistema di lavoro sicuro che comprende una fase di pianificazione preliminare, utilizzare mappe degli impianti, impiegare rilevatori e trasmettitori e adottare sistemi di scavo sicuri.

⚠ Attenzione

L'assenza di una segnalazione positiva non garantisce che non siano presenti servizi. Potrebbero infatti essere presenti servizi che non emettono un segnale rilevabile.
I rilevatori sono in grado di localizzare i servizi non metallici, p.e. i tubi in plastica tipicamente usati dalle aziende del gas e dell'acqua, soltanto se utilizzato con gli accessori adeguati.
Contromisure:
Effettuare gli scavi sempre con la massima attenzione.

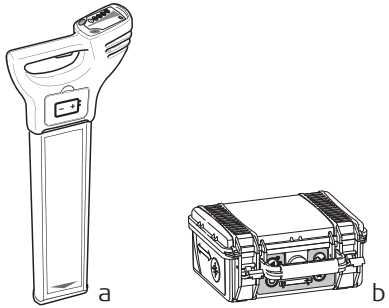
Accessori	Sono stati progettati per migliorare il rilevamento dei servizi che emettono un segnale debole o non lo emettono affatto. Generalmente vengono utilizzati assieme al rilevatore e al trasmettitore.
Controllo funzionale	Ha lo scopo di dimostrare che l'attrezzatura funziona correttamente tra un intervallo di manutenzione e l'altro. Per ulteriori informazioni consultare "Appendice A Controlli funzionali".

1.3 Strumenti e accessori della serie i

Informazioni generali

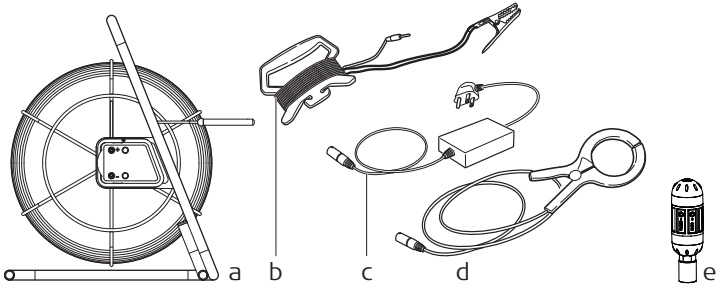
La serie i è composta da diversi prodotti utilizzati per rilevare servizi metallici e non metallici interrati.

Riepilogo degli strumenti della serie i



a) Rilevatore
b) Trasmettitore

Riepilogo degli accessori della serie i



a) Asta conduttrice (per tracciare servizi non metallici)
b) Cavo di prolunga
c) Set di collegamento del materiale
d) Pinza per segnale
e) Sonda

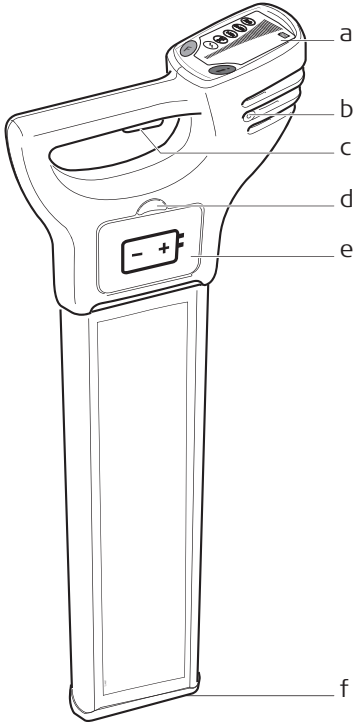
2 Utilizzo del rilevatore

2.1 Informazioni generali

Modi operativi	• Modo passivo (power e radio) • Modo attivo (8 e 33 kHz) • Modo automatico (modo power e radio combinati)
Segnali elettromagnetici	I servizi conduttivi interrati emettono segnali elettromagnetici quando sono attraversati dalla corrente. Il rilevatore elabora i segnali e li indica sul display.
Segnali passivi	Alcuni servizi interrati emettono già un segnale e possono essere facilmente localizzati dal rilevatore. I segnali di questo tipo vengono definiti passivi e sono generati dai sistemi di distribuzione dell'energia elettrica e dai radiotrasmettitori.
Rilevamento attivo	Alcuni servizi conduttivi non emettono segnali passivi. Questi servizi possono essere rilevati applicandovi un segnale con un trasmettitore.
Indicazione della profondità (solo 550i & 650i)	L'indicazione della profondità è disponibile esclusivamente con i rilevatori 550i & 650i usati insieme al trasmettitore o alla sonda. La profondità visualizzata si riferisce al centro del servizio o alla sonda.
Comunicazione wireless/senza fili (Bluetooth)	I dati possono essere trasferiti senza fili dal rilevatore abilitato per Bluetooth verso dispositivi che accettano questo tipo di informazioni.
Area pericolosa	Fornisce un ulteriore allarme che segnala la vicinanza di un servizio che emette un segnale di 8 o 33 kHz.
Mantenimento del picco	Facilita la localizzazione di un servizio visualizzando brevemente il valore di picco.

2.2 Descrizione del rilevatore

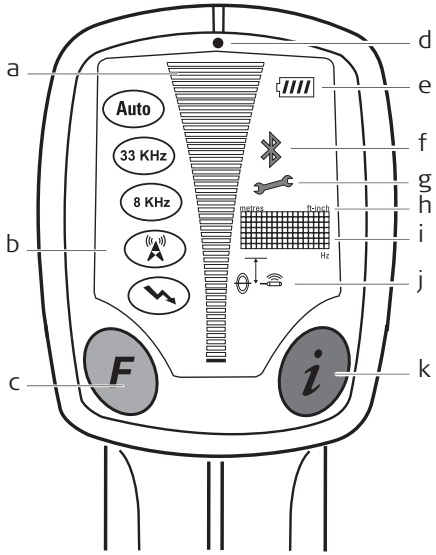
Componenti principali del rilevatore



a) **Pannello del display**
Il pannello del display contiene i comandi operativi.
b) **Altoparlanti** (montati internamente a destra e a sinistra)
Attivi quando acceso e viene rilevato un segnale.
c) **Tasto on/off**
Tenere premuto il pulsante per attivare il rilevatore. Rilasciare il pulsante per disattivarlo.
d) **Sblocco dello sportellino della batteria**
Premendo il pulsante lo sportellino si apre permettendo l'accesso al vano batterie.
e) **Vano batterie**
Vano batterie, vengono utilizzate 6 batterie alcaline LR6 (AA). Sostituire tutte le batterie quando indicato.
f) Base dell'alloggiamento

☞ La base dell'alloggiamento può essere sostituita se è usurata. Rivolgersi al proprio rappresentante di zona o a un centro di assistenza autorizzato Leica Geosystems.

Descrizione del pannello del display



a) **Indicatore di intensità del segnale**
Indica la risposta del rilevatore ad un segnale (servizio).

b) **Indicatori del modo**
Visualizza il modo selezionato: power, radio, 8 kHz, 33 kHz, auto (come visualizzato, dal basso in alto).

c) **Pulsante della funzione**
Seleziona il modo operativo.

d) **Sensore luce**
Accende o spegne automaticamente la retroilluminazione del display secondo le condizioni di luce.

e) **Indicatore batteria**
Indica lo stato delle batterie. Il numero di segmenti illuminati diminuisce secondo la carica delle batterie. Quando l'indicatore è vuoto le batterie vanno sostituite.

f) **Indicatore di stato Bluetooth**
Simbolo fisso: Bluetooth è abilitato
Simbolo lampeggiante: Bluetooth è accoppiato
Nessun simbolo: Bluetooth non è abilitato

g) **Chiave inglese**
Indica che il rilevatore deve essere sottoposto a manutenzione o è guasto.

h) **Unità di misura** (indicazione della profondità con 550i & 650i)
Indica se la profondità è espressa in metri, piedi o pollici.

i) **Informazioni display**
La matrice alfanumerica indica l'impostazione del sistema e l'indicazione della profondità.

j) **Indicatori modo della profondità**
Indica la profondità rilevata di un servizio o della sonda (solo per 550i & 650i). Icona della profondità del servizio usata per indicare lo stato di una zona pericolosa.

k) **Pulsante i**
Utilizzato per accedere alle impostazioni dell'utente e per rilevare la profondità negli strumenti 550i & 650i.

2.3 Impostazione del rilevatore e informazioni

Impostazioni del rilevatore

I rilevatori della serie i offrono una serie di impostazioni adattabili alle preferenze dell'utente. Inoltre mettono a disposizione ulteriori informazioni sull'assistenza e contatti.

Impostazione	Descrizione
EST	Esegue un controllo delle funzioni sull'hardware e sul software dei rilevatori, visualizza **PAS** se il rilevatore è nell'ambito delle tolleranze impostate o in caso contrario visualizza **ERR**.
H.Z	Attiva e disattiva la zona pericolosa.
VOL	Regola il livello del volume (0 - 10).
HLD	Regola la durata di mantenimento del picco (0 - 5 secondi).
SSI	Visualizza un indicatore numerico dell'intensità del segnale.
CST	Regola il contrasto del display (0 - 15).
M/I	Visualizza l'unità di misura.
CAL	Visualizza la data del successivo intervento di manutenzione GG/MM/AA.
CON	Visualizza il nome del fornitore/azienda.
TEL	Visualizza il numero telefonico del fornitore/azienda.
I.D	Visualizza il nome dell'operatore.
PWR	Visualizza l'impostazione del modo power per la propria zona. Per ulteriori informazioni consultare "Appendice B Aree di frequenza nel mondo".
SR#	Visualizza il numero di serie dell'unità.
VER	Visualizza la versione del software.
CLK (&) (600i & 650i)	Visualizza la data memorizzata dal rilevatore. Formato GG/MM/AA/HH/MM/SS.

Accesso e regolazione delle impostazioni

1. Accendere il rilevatore.
2. Verificare che il rilevatore sia in modo power.
   Se necessario premere il tasto funzione per selezionare il modo.
3. Premere il pulsante i e farlo fuoriuscire fino alla visualizzazione delle impostazioni sul display.
4. Premere il tasto funzione per cercare l'impostazione desiderata.
5. Premere il tasto i per selezionare l'impostazione.
6. Premere il tasto funzione per attivarla/regolarla.
7. Premere il tasto i per salvare e uscire.

⚠ Pericolo

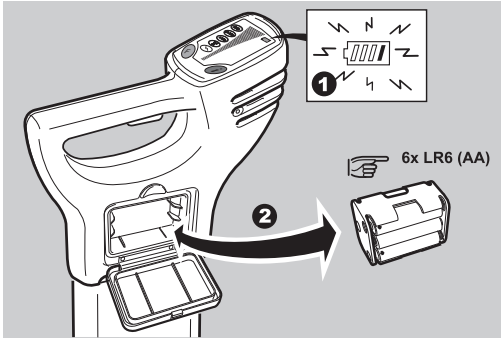
Il rilevatore potrebbe non rilevare un servizio in modo power nel caso si utilizzi un'impostazione incorretta della tensione.

Contromisure:

Prima dell'uso verificare che il rilevatore sia impostato in modo da essere compatibile con la frequenza di alimentazione del proprio paese. Ci sono due possibilità 50 o 60 Hz. Per ulteriori informazioni consultare "Appendice B Aree di frequenza nel mondo".

Se l'unità non ha una configurazione adatta alla propria zona rivolgersi al proprio rappresentante o a un centro di assistenza Leica Geosystems autorizzato.

Sostituzione della batteria



1. Sostituire le batterie quando l'indicatore è vuoto.
2. Premere il pulsante di sblocco dello sportellino della batteria. Togliere l'alloggiamento delle batterie dal rilevatore.
3. Sostituire tutte le batterie con sei batterie alcaline nuove del tipo LR6 (AA) oppure estrarle e ricaricarle se si tratta di batterie ricaricabili.

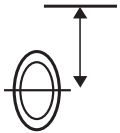
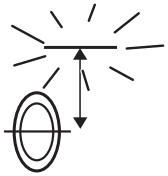
2.4 Area pericolosa

Descrizione

Fornisce un'ulteriore avvertenza in caso di vicinanza di servizi interrati e funziona nei seguenti modi:

- power
- 8 kHz
- 33 kHz
- Modo automatico (solo modo power)

Area pericolosa Indicatore di stato

Indicatore di stato	Descrizione
	La zona pericolosa è stata attivata.
	La zona pericolosa è attiva e sta segnalando un allarme.
	La zona pericolosa è disattivata.

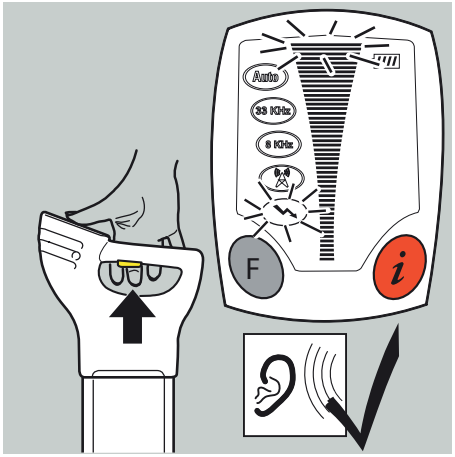
⚠ Attenzione

L'assenza di una segnalazione positiva non garantisce che non siano presenti servizi. Potrebbero infatti essere presenti servizi che non emettono un segnale rilevabile.
I rilevatori sono in grado di localizzare i servizi non metallici, p.e. i tubi in plastica tipicamente usati dalle aziende del gas e dell'acqua, soltanto se utilizzato con gli accessori adeguati.
Contromisure:
Effettuare gli scavi sempre con la massima attenzione.

2.5 Localizzazione di un servizio

Test di avviamento

Le seguenti operazioni di test vengono eseguite ogni volta che si attiva il rilevatore.

Test attivato	Schema di test	Informazioni sull'etichetta
Segnale acustico	Acceso durante tutto il test	
Indicatore di intensità del segnale	Scorre una volta in sequenza	
Indicatori del modo	Si illuminano brevemente	
Indicatore batteria	Acceso durante tutto il test	
Bluetooth e chiave inglese	Si illumina brevemente	
Unità di misura, lettura del display, indicatore del modo profondità	Si illumina brevemente MEM visualizzato sul display (600i & 650i)	

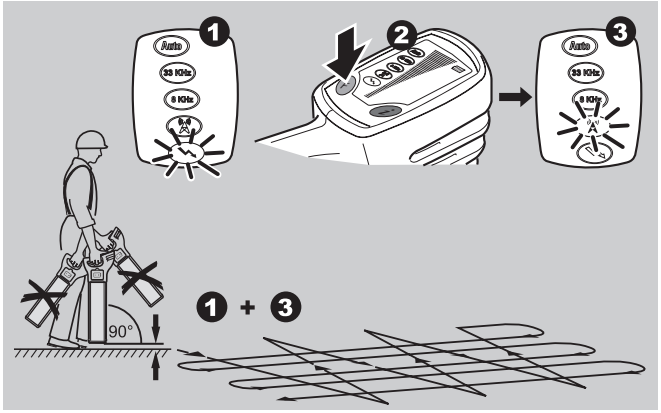
L'unità passa automaticamente alla massima sensibilità nel modo power.

Processo di localizzazione

Il processo di localizzazione è suddiviso in tre fasi:

- Ricerca sistematica
- Localizzazione del servizio
- Direzione del servizio

Ricerca sistematica



L'unità seleziona automaticamente il modo power e la massima sensibilità.

Il modo automatico offre il vantaggio di effettuare contemporaneamente rilevamenti in modo power e radio e consente di confermare facilmente la presenza dei servizi quando si occupa inizialmente un sito. Una migliore definizione del servizio è possibile con un solo modo operativo.

Definire l'area in cui eseguire lo scavo.

1. In modo power attraversare il sito da sinistra a destra tenendo il rilevatore in posizione eretta, facendo attenzione a non farlo oscillare. Ruotarlo di 90 gradi e ripetere l'operazione.

   Tenere il rilevatore in posizione eretta e vicino al suolo.

2. Continuare a esplorare in modo sistematico il terreno fino a quando non si rileva un segnale oppure non si è certi che tutta l'area è stata controllata.

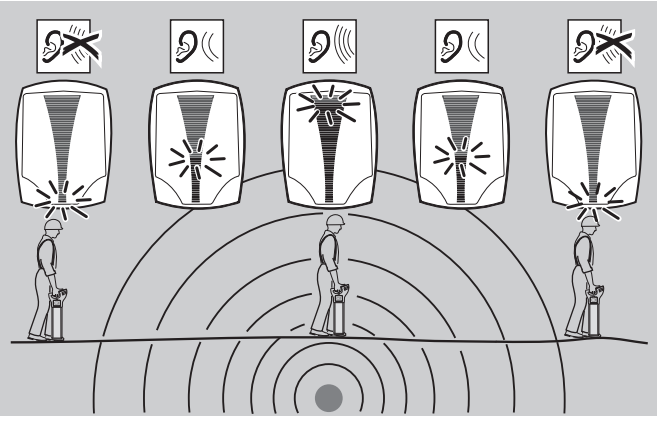
   In presenza di un servizio che emette un segnale tracciabile l'apparecchio genera un suono e l'indicatore di intensità del segnale aumenta e diminuisce mentre l'unità passa sopra il servizio.

3. Ripetere la ricerca sistematica in modo radio.

☞ La ricerca sistematica deve essere effettuata almeno in modo power e radio perché non tutti i servizi (tra cui alcuni servizi elettrici) emettono un segnale elettrico. Questo tipo di servizi possono essere trovati in modo radio o modi attivi.

☞ La zona pericolosa può essere utilizzata in modo power, a 8 kHz, a 33 kHz e automatico e fornisce un ulteriore allarme che avverte della presenza di servizi interrati molto vicini.

Localizzazione del servizio



Ripetere il percorso fino all'area in cui è stato rilevato il segnale più forte (risposta di picco). Quando l'indicatore di intensità del segnale raggiunge il massimo significa che il servizio si trova direttamente sotto al rilevatore. Il segnale acustico in uscita si regola automaticamente per facilitare la localizzazione del servizio e si resetta automaticamente quando l'indicatore di intensità del segnale scende al minimo.

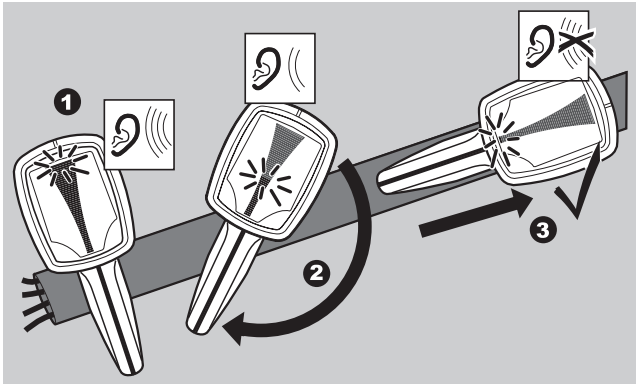
☞

- Evidenziare i servizi con vernice, paletti, bandierine o simili. Non inserire mai dei paletti nel terreno sopra il servizio.
- L'indicatore di intensità del segnale non indica le dimensioni, la profondità o il tipo di servizio.

Mantenimento del picco

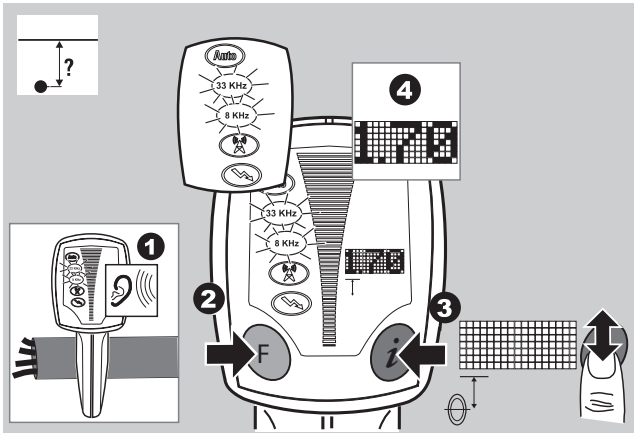
Quando è attiva, questa opzione visualizza il valore di picco massimo rilevato nel corso della localizzazione. Il tempo di visualizzazione del valore può essere impostato tra 0 e 5 secondi.

Rilevamento della direzione del servizio



1. Posizionare il rilevatore direttamente sopra il servizio.
2. Ruotare il rilevatore attorno al suo asse.
3. La punta del rilevatore è allineata al servizio quando l'indicatore di intensità del segnale è al minimo.

Indicazione della profondità (solo 550i & 650i)

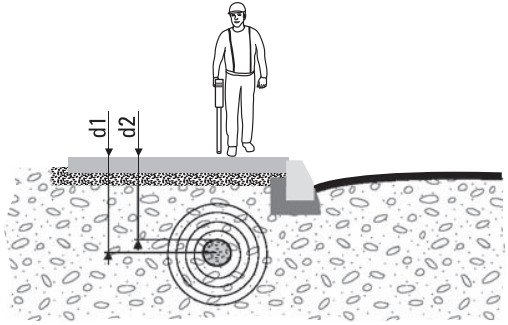


1. Applicare un segnale al servizio. Per ulteriori informazioni consultare "3 Utilizzo del trasmettitore".
2. Selezionare il modo a 33 kHz o 8 kHz in base all'uscita del trasmettitore. Posizionare il rilevatore direttamente sopra il servizio ad un angolo di 90 gradi rispetto alla sua direzione.
3. Premere e rilasciare il pulsante i.
4. Il display indica la profondità del servizio e viene visualizzata l'icona del modo linea.

☞

- Se si attiva la profondità della sonda si ottiene un valore impreciso.
- Evidenziare i servizi con vernice, paletti, bandierine o simili. **Non inserire mai dei paletti nel terreno sopra il servizio.**
- Nella zona di scavo potrebbero esserci altri servizi oltre a quello di cui si sta rilevando la profondità.
- Il valore sarà più preciso se rilevato sopra un tratto rettilineo senza curve, dove il servizio non incrocia altri servizi né si dirama.
- Si consiglia di rilevare addizionalmente la profondità con il rilevatore sollevato dal terreno di ca. 100 mm (4 pollici). Il nuovo valore rilevato deve confermare quello precedente con l'aggiunta della sua altezza.

Profondità indicata e profondità effettiva:



d1 Profondità indicata sul DIGICAT = profondità rispetto al centro della linea.
d2 Profondità effettiva del servizio.

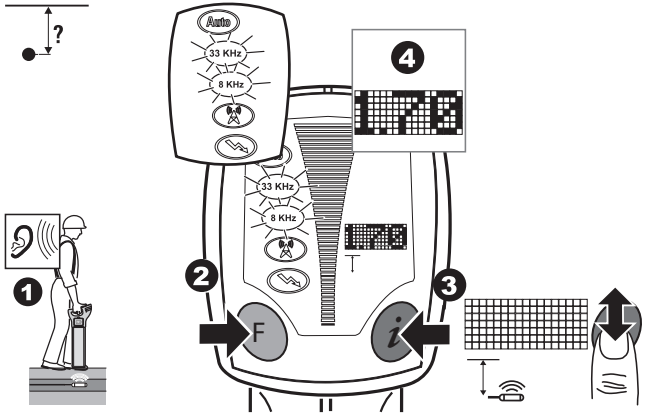
Notare la differenza tra d1 e d2 !

⚠ Avvertimento

La profondità rilevata potrebbe scostarsi dalla profondità effettiva se il rilevatore subisce un'interferenza del segnale indotto nel servizio dal trasmettitore. Questo segnale viene emesso dal centro del servizio.
Questo è ancora più importante quando il segnale è prodotto da una sonda all'interno di una tubazione dal diametro elevato.

Contromisure:
Compensare sempre il valore della profondità con le dimensioni del servizio.

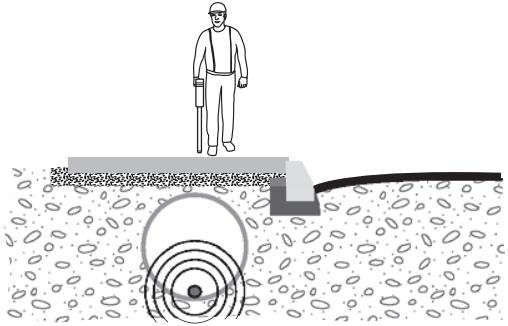
Misurazione della profondità con la sonda (solo 550i & 650i)



1. Accendere la sonda e impostarla sulla frequenza richiesta. Per ulteriori informazioni consultare "7 Utilizzo della sonda".
2. Selezionare il modo a 33 kHz o 8 kHz in base all'uscita della sonda.
   Posizionare il rilevatore direttamente sopra la sonda e allineato rispetto ad essa. Per ulteriori informazioni consultare "7 Utilizzo della sonda".
3. Tenere premuto il tasto i per 2 secondi finché le linee tratteggiate finiscono di scorrere una volta.
4. Il display indica la profondità della sonda e viene visualizzata l'icona del modo sonda.

- Se si attiva la profondità della linea si ottiene un valore impreciso.
- Evidenziare i servizi con vernice, paletti, bandierine o simili. **Non inserire mai dei paletti nel terreno sopra il servizio.**
- Nella zona di scavo potrebbero esserci altri servizi oltre a quello di cui si sta rilevando la profondità.
- Si consiglia di rilevare addizionalmente la profondità con il rilevatore sollevato dal terreno di ca. 100 mm (4 pollici). Il nuovo valore rilevato deve confermare quello precedente con l'aggiunta della sua altezza.

Profondità indicata e diametro:

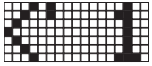
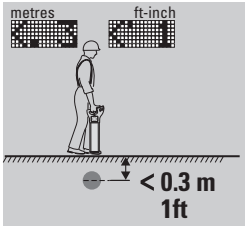
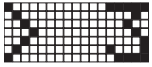
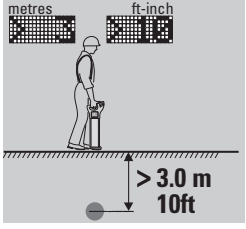
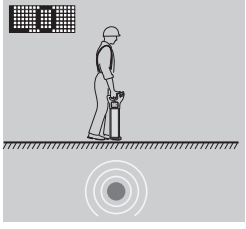


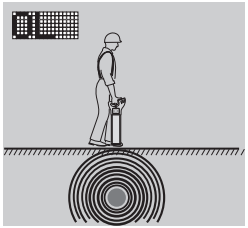
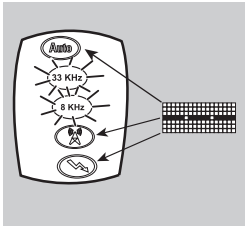
Fare particolare attenzione quando il segnale viene emesso da una sonda in una tubazione dal diametro elevato.

Avvertimento

Il valore di profondità rilevato può non corrispondere alla profondità effettiva del servizio, in particolare se la sonda si trova in una conduttura dal diametro elevato.
Contromisure:
Compensare sempre il valore della profondità con le dimensioni del servizio.

Informazioni sul codice della profondità

Codice informativo	Descrizione	Informazioni sull'etichetta dello strumento
 metri  piedi-pollici	Il servizio si trova ad una profondità insufficiente per essere registrato correttamente.	
 metri  piedi-pollici	Il servizio si trova ad una profondità eccessiva.	
	Il segnale ricevuto dal rilevatore è troppo debole per essere registrato correttamente.	

Codice informativo	Descrizione	Informazioni sull'etichetta dello strumento
	Il segnale ricevuto dal rilevatore è troppo forte per essere registrato correttamente.	
	La funzione profondità non è disponibile. Il rilevatore è in modo errato per poter rilevare la profondità.	

2.6 Comunicazione senza fili dei dati, se disponibile

Bluetooth

Lo stato del Bluetooth viene indicato sul display del rilevatore, il simbolo Bluetooth si illumina su tutti i rilevatori che dispongono di connessione Bluetooth. Si possono trasmettere i dati da un rilevatore che dispone di Bluetooth ad un dispositivo di registrazione dati permettendo così all'operatore di memorizzare delle informazioni sullo stato del rilevatore e sulla profondità del servizio. Se accoppiato ad un dispositivo adatto il simbolo Bluetooth lampeggia e l'unità trasmette i dati periodicamente.

Informazioni importanti per l'accoppiamento:
- il rilevatore deve essere acceso durante tutto il processo
- seguire le istruzioni sul dispositivo per l'accoppiamento. Consultare la documentazione fornita dal produttore.

Informazioni per l'accoppiamento

Nome rilevatore:	'Modello numero' - 'Numero di serie' per esempio: 550-000001
Password:	12345



- Ad accoppiamento avvenuto il simbolo Bluetooth lampeggia ininterrottamente.
- Al rilevamento di una profondità il rilevatore visualizza **LOG**. Per trasmettere l'informazione alla memoria dei dati premere il pulsante i durante la visualizzazione di **LOG**.
- Quando il rilevatore calcola la profondità l'emissione dei dati viene interrotta.
- Se la comunicazione senza fili non è attiva, la funzione LOG non viene visualizzata e l'unità opera come rilevatore.
- Il rilevatore fornisce un testo ASCII.
  Per ulteriori informazioni consultare "Descrizione del testo ASCII".

Descrizione del testo ASCII

Schema di lettura ASCII:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Emissione dei dati	Portata	Esempi di valori	Descrizione
DV	da 000 a 999	550	ID del modello
SN	da 000000 a 999999	123456	Numero di serie
SV	da 0.00 a 9.99	3.01	Versione software
TM	da 00:00 a 23:59	08:30	Ora: hh:mm (default = 00:00; nessun RTC installato)
DT	da 00/00/00 a 31/12/99	01/12/10	Data: gg/mm/aa (default = 00/00/00; nessun RTC installato)
CM	da 00 a 15	12	Numero di mesi fino alla prossima calibratura (da 00 a 15)
ST	0 o 1	0	Autotest: 0 = superato, 1 = non superato
BT	da 0 a 9	7	Livello batterie: 0 = scarica, 9 = buono
MD	da 0 a 4	3	Modo: 0 = power, 1 = radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = automatico
SS	da 01 a 48	16	Intensità del segnale: da 01 a 48

Emissione dei dati	Portata	Esempi di valori	Descrizione
UM	M o I	M	Unità di misura: M o I (sistema metrico o imperiale)
DP	da 0.30 a 3.00 o ---	125	Il valore di profondità indicato varia in funzione delle unità di misura.

2.7 Memoria & Comunicazione (600i & 650i)

Memorizzazioni dei dati

I rilevatori 600i & 650i registrano e memorizzano informazioni durante l'utilizzo. I rilevatori incominciano a registrare le informazioni ogni secondo dopo aver terminato il test di avviamento. Queste registrazioni (storico) vengono memorizzate nel rilevatore, si possono recuperare e trasmettere via Bluetooth ad un PC per l'analisi.



I rilevatori sono in grado di memorizzare fino a 999 voci (circa 80 ore d'esercizio). Le registrazioni vengono memorizzate in modo sequenziale e quando la memoria è piena vengono sovrascritte le registrazioni più vecchie.



Presso i fornitori autorizzati è disponibile un pacchetto comunicazione che permette di recuperare i file dello storico del rilevatore.
Si consiglia di installare ed utilizzare l'adattatore Bluetooth & il software Logicat forniti nel pacchetto comunicazione.

Accoppiando il rilevatore con un altro dispositivo Bluetooth, p.e. un registratore GPS, viene emessa la stessa stringa di testo ASCII come descritto in "2.6 Comunicazione senza fili dei dati, se disponibile".

3 Utilizzo del trasmettitore

3.1 Informazioni generali

Segnale di tracciamento

Il trasmettitore applica una corrente elettrica (segnale) ad un servizio metallico interrato per poterlo rintracciare ed identificare dal rilevatore funzionante nello stesso modo.

Modo operativo

Sono disponibili tre modi operativi che garantiscono una grande flessibilità durante l'utilizzo sul posto:

- modo a 8 kHz, adatto alle aree congestionate
- modo a 33 kHz per l'utilizzo generico
- I modi a 8 kHz e a 33 kHz combinati in modo Collegamento garantiscono la selezione rapida e praticità nelle aree congestionate. Il rilevatore può essere utilizzato in entrambi i modi.

Descrizione

Quando si usa un trasmettitore per applicare un segnale a un servizio consentendone il tracciamento, si parla di tracciamento attivo. L'utilizzo del trasmettitore migliora sensibilmente il rilevamento dei servizi, in particolare di quelli che non hanno un segnale proprio.

Il segnale del trasmettitore è applicabile ai servizi in due modi:

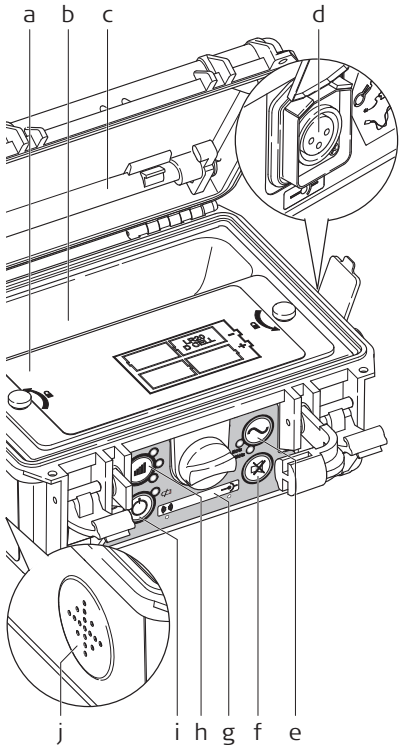
- **modo induzione** (8 kHz o 33 kHz):
  L'induzione è un metodo semplice e rapido per applicare un segnale a un servizio senza doversi collegare fisicamente. Poiché il trasmettitore si serve di un'antenna interna per trasmettere il segnale, questo si estende anche agli altri servizi eventualmente situati nelle vicinanze del trasmettitore.
- **modo collegamento** (8 kHz o 33 kHz oppure 8 kHz e 33 kHz combinati):
  E' il metodo più efficiente di applicare un segnale ad un servizio e dovrebbe essere sempre preferito. Il set di cavi del trasmettitore o uno degli accessori vengono collegati al servizio da tracciare o identificare.



- Il modo a 8 kHz facilita il tracciamento nelle aree in cui si concentrano molti servizi, perché è meno probabile che il segnale si applichi anche ad altri servizi.
- Il modo a 33 kHz è adatta a un utilizzo generico sul posto.
- La combinazione dei modi a 8 e 33 kHz (solo in modo collegamento) è utile nelle aree congestionate nelle quali si ottengono risultati migliori sia a 8 che a 33 kHz. I risultati migliori si ottengono commutando tra i due modi sul rilevatore.

3.2 Descrizione del trasmettitore

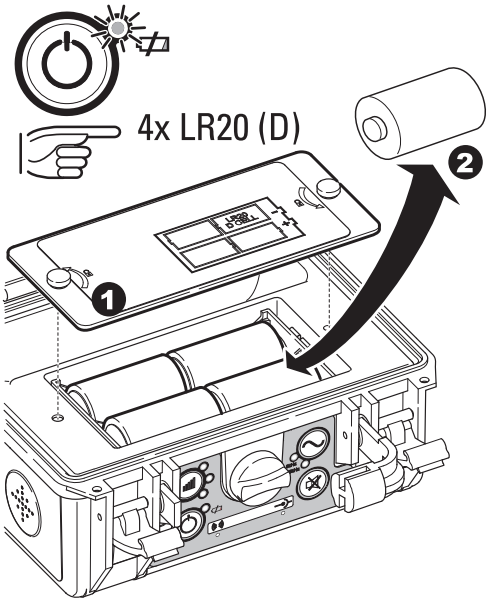
Componenti principali del trasmettitore



a) Coperchio del vano batterie
b) **Vano** accessori
c) Spinotto di terra
d) **Presa di connessione**
Si usa per collegare accessori direttamente ai servizi metallici. (Standard: set di cavi con morsetto a coccodrillo).
e) Controllo ed indicatore della frequenza
Si usa per impostare la frequenza in uscita del trasmettitore. Il LED si accende per indicare la selezione.
f) Comando muto
Si usa per togliere la suoneria dal trasmettitore.
g) Visualizzazione modo:
Indica il modo selezionato: induzione o collegamento
h) Pulsante ed indicatore della potenza in uscita
Premere il pulsante per azionare la potenza in uscita del trasmettitore.
Livello 1, potenza minima in uscita indicata dal LED inferiore illuminato.
Livello 4, potenza massima in uscita indicata da tutti i LED illuminati. Impostazione di default: livello due.
i) Pulsante On - Off
Premere per accendere e spegnere il trasmettitore.
j) Altoparlante

Sostituzione delle batterie

L'indicatore delle batterie lampeggia per indicare il livello basso di carica delle batterie.



1. Svitare i due fermi e togliere il coperchio.
2. Sostituire tutte le batterie con quattro nuove batterie alcaline di tipo LR20 (D) oppure estrarle e ricaricarle se sono del tipo ricaricabile.

⚠ Avvertimento

Rischio di scossa elettrica estraendo le batterie dal trasmettitore.
Contromisure:
Prima di estrarre le batterie spegnere il trasmettitore e staccare i cavi del set o degli accessori dalla presa di connessione.

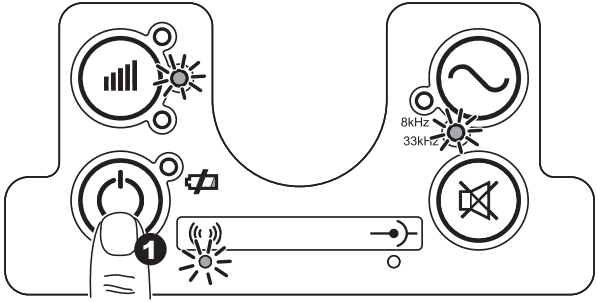
⚠ Attenzione

Le batterie si possono riscaldare dopo un uso prolungato del trasmettitore.
Contromisure:
Attendere che le batterie si siano raffreddate prima di estrarle.

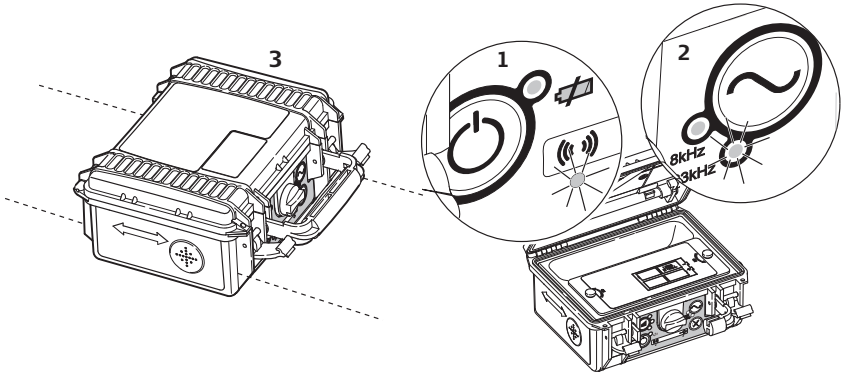
3.3 Localizzazione di un servizio con il trasmettitore

Test di avviamento

Le seguenti operazioni di test vengono eseguite ogni volta che si attiva il trasmettitore.

Test attivato	Schema del test
	
Segnale acustico	Acceso durante tutto il test
LED	I LED restano accesi durante tutto il test.
Selezione del modo operativo di default	Selezione automatica di 33 kHz e livello due di potenza in uscita. Selezione automatica del modo induzione se il set di cavi del trasmettitore o gli accessori non sono connessi.

Utilizzo del trasmettitore nel modo induzione

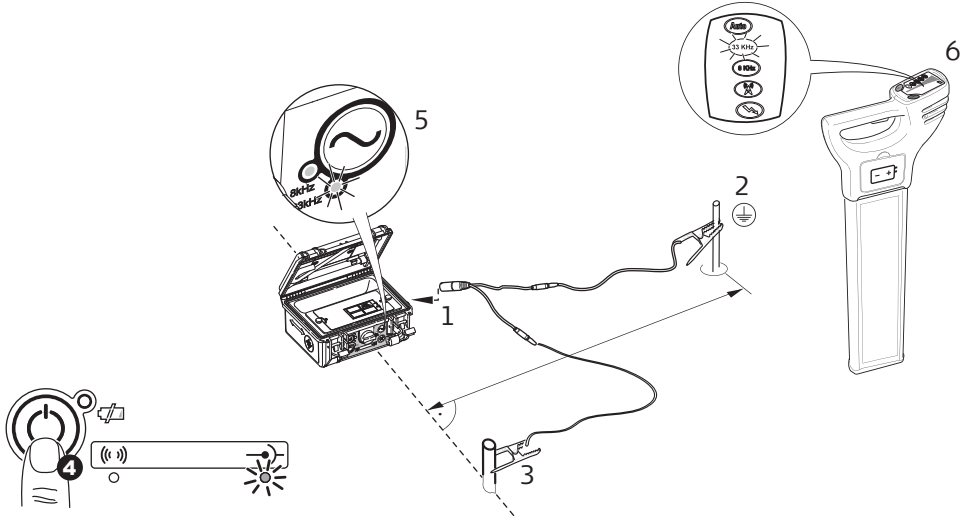


1. Accendere il trasmettitore, osservare che il LED del modo induzione sia illuminato ed il livello delle batterie sia sufficiente. Se necessario sostituire le batterie.
2. Selezionare il livello della potenza e della frequenza in uscita.
3. Posizionare il trasmettitore sopra al servizio con le frecce nel verso della linea di direzione presunta del servizio stesso.
4. Il segnale di tracciamento viene indotto direttamente al servizio dall'antenna interna.
5. Tracciare il percorso presunto del servizio utilizzando il rilevatore impostato sulla stessa frequenza. Per ulteriori informazioni consultare "2 Utilizzo del rilevatore".

☞

- Operare a una distanza minima di 10 m (33 ft) dal trasmettitore per evitare segnali di bordo. Se necessario riposizionare il trasmettitore.
- La frequenza di 33 kHz garantisce la migliore efficienza di accoppiamento.
- Il segnale si applica ai servizi adiacenti in base alla loro profondità e direzione.
- Ridurre il segnale in uscita contribuisce a prolungare la durata delle batterie e diminuisce le probabilità che il segnale del trasmettitore venga applicato ad altri servizi vicini.

Utilizzo del trasmettitore in modo collegamento



1. Inserire il set di cavi del trasmettitore nella presa di connessione.
2. Collegare il cavo nero allo spinotto di terra e, assicurandosi che non ci siano servizi sottostanti, spingere lo spinotto nel terreno.
3. Collegare il cavo rosso al servizio.
4. Accendere il trasmettitore, osservare che il LED del modo collegamento sia acceso ed il livello della batteria sia sufficiente. Se necessario sostituire le batterie.
5. Selezionare il livello della potenza e della frequenza in uscita. Si ha un buon segnale di traccia quando il LED della potenza in uscita ed i suoni emessi passano da intermittente a continui.
6. Tracciare il segnale con il rilevatore impostato sullo stesso modo operativo. Per ulteriori informazioni consultare "2 Utilizzo del rilevatore".

⚠ Pericolo

Connettendo il cavo ad un servizio sotto tensione si possono verificare delle scosse elettriche.
Contromisure:
Non collegare mai il set di cavi direttamente a un servizio sotto tensione.

⚠ Avvertimento

La potenza in uscita del trasmettitore può arrivare anche a voltaggi che possono provocare la morte.
Contromisure:
Fare attenzione se si trattano cavi esposti o non isolati come p.e.:
i set di cavi di collegamento, lo spinotto di terra e la connessione al servizio.
Avvertire chiunque possa lavorare sul servizio o nei dintorni.

⚠ Avvertimento

La potenza in uscita del trasmettitore può arrivare anche a voltaggi che possono provocare la morte.
Contromisure:
Fare molta attenzione durante l'utilizzo del livello massimo di potenza in uscita.

☞

- Quando si usa lo spinotto di terra accertarsi che non ci siano servizi sottostanti. Utilizzare prima il rilevatore.
- Il cavo nero può essere collegato ad altre strutture metalliche che vengono inserite nel terreno.
- Se il terreno è asciutto può essere necessario bagnare la zona intorno allo spinotto di terra per ottenere un buon collegamento.
- Verificare i punti di collegamento ed eliminare gli elementi di disturbo se non si ottiene un segnale acustico continuo.
- È disponibile una prolunga per allungare i set di cavi rosso e nero.

---

4 Utilizzo dell'asta conduttrice

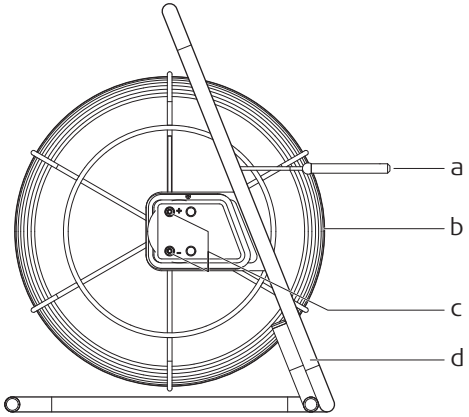
4.1 Informazioni generali

Descrizione

L'asta conduttrice è un localizzatore di servizi che consente di rilevare tubazioni e condutture non conduttive di diametro ridotto. Può essere utilizzata in modo linea o sonda.

4.2 Descrizione dell'asta conduttrice

Componenti principali dell'asta conduttrice



a) **Estremità della bobina modo sonda**
Si usa per localizzare accuratamente il punto finale dell'asta.

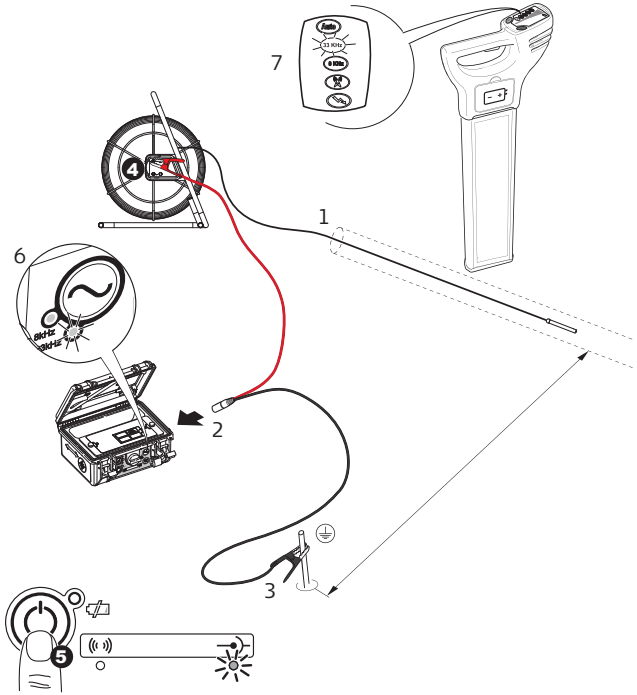
b) **Asta: modo linea**
Flessibile, una guaina in fibra di vetro in cui sono incorporati i cavi di rame per condurre il segnale.

c) **Terminali di connessione**
Si usano per connettere il trasmettitore.

d) **Telaio**
Sostiene l'asta flessibile. Può essere usato in senso verticale (come illustrato) e orizzontale.

4.3 Localizzazione di un servizio mediante l'asta conduttrice

Utilizzo dell'asta conduttrice in modo linea



1. Inserire l'asta nel tubo, nella conduttura, nella tubazione o nello scarico fino alla lunghezza desiderata.
2. Inserire il set di cavi del trasmettitore nella presa di connessione
3. Collegare il cavo nero allo spinotto di terra e, assicurandosi che non ci siano servizi sottostanti, spingere lo spinotto nel terreno
4. Collegare il cavo rosso al terminale positivo (+) dell'asta conduttrice.
5. Accendere il trasmettitore, osservare che il LED del modo collegamento sia acceso ed il livello della batteria sia sufficiente. Se necessario sostituire le batterie.

6. Selezionare il livello della potenza e della frequenza in uscita. Si ha un buon segnale di traccia quando il LED della potenza in uscita ed i suoni emessi passano da intermittente a continui.
7. Tracciare la lunghezza dell'asta utilizzando il rilevatore impostato sulla stessa frequenza.

☞
- Quando si usa lo spinotto di terra accertarsi che non ci siano servizi sottostanti. Utilizzare prima il rilevatore.
- Durante l'uso l'asta conduttrice deve essere srotolata almeno per metà.

Utilizzo dell'asta conduttrice in modo sonda

1. Inserire l'asta nel tubo, nella conduttura, nella tubazione o nello scarico fino alla lunghezza desiderata.
2. Inserire il set di cavi del trasmettitore nella presa di connessione. Collegare il cavo rosso al terminale positivo (+) dell'asta conduttrice ed il cavo nero al terminale negativo (-).
3. Accendere il trasmettitore, selezionare il livello della potenza e della frequenza in uscita desiderati. Si ha un buon segnale di traccia quando il LED della potenza in uscita ed i suoni emessi passano da intermittente a continui. Il segnale si applica automaticamente alla lunghezza dell'asta conduttrice.
4. Tracciare la lunghezza dell'asta utilizzando il rilevatore impostato sulla stessa frequenza.

☞ Durante l'uso l'asta conduttrice deve essere srotolata almeno per metà.

5 Utilizzo della pinza per segnale

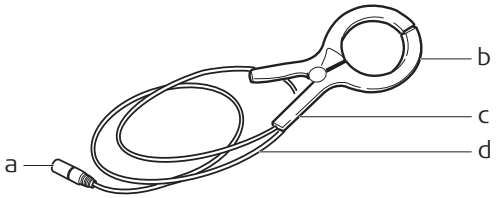
5.1 Informazioni generali

Descrizione

La pinza per segnale mette a disposizione una tecnica sicura per applicare un segnale a servizi quali cavi telefonici, ecc. Viene collegata al trasmettitore e agganciata al servizio. Applicando il segnale l'alimentazione non viene interrotta.

5.2 Descrizione della pinza per segnale

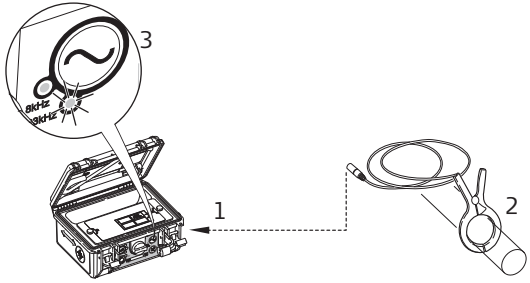
Componenti principali della pinza per segnale



a) Connettore per il trasmettitore
b) Ganasce
c) Impugnatura
d) Cavo

5.3 Localizzazione di un servizio con la pinza per segnale

Utilizzo della pinza per segnale



1. Collegare la pinza per segnale al trasmettitore.
2. Aprire le ganasce della pinza e agganciarle al servizio che si vuole tracciare.
3. Accendere il trasmettitore a selezionare il livello di potenza in uscita desiderato, selezionare la frequenza in uscita che deve corrispondere a quella della pinza. Si ha un buon livello di segnale di traccia quando il LED della potenza in uscita ed il suono emesso sono continui.
4. Tracciare la lunghezza del servizio con il rilevatore impostato sulla stessa frequenza.

☞

- Accertarsi che le ganasce della pinza siano applicate correttamente.
- Assicurarsi che la frequenza del trasmettitore sia paragonabile a quella della pinza. Controllare sulla targhetta della pinza la frequenza ammessa.

⚠ Pericolo

Quando si aggancia la pinza per il segnale a una linea sotto tensione, sulla spina di collegamento può generarsi un segnale pericoloso.
Contromisure:
Collegare la pinza al trasmettitore prima di agganciarla al servizio sotto tensione.

⚠ Pericolo

Nel servizio può essere presente un segnale pericoloso che può causare lesioni alle persone.
Contromisure:
Non usare su servizi elettrici danneggiati o privi di isolamento. In caso di dubbio rinunciare all'uso.

6 Utilizzo del set di collegamento proprietà

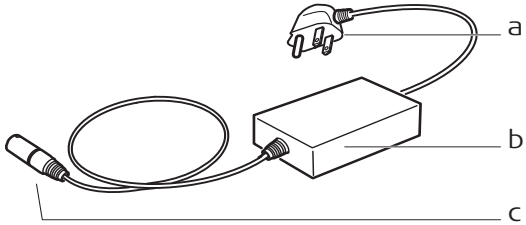
6.1 Informazioni generali

Descrizione

Il set di collegamento proprietà mette a disposizione una tecnica sicura per applicare un segnale tracciabile ai cavi elettrici sotto tensione. Viene collegato al servizio tramite una presa di corrente e genera un segnale tracciabile. Poiché il segnale applicato non interrompe l'alimentazione, il rischio di lesioni gravi si riduce notevolmente.

6.2 Descrizione del set di collegamento proprietà

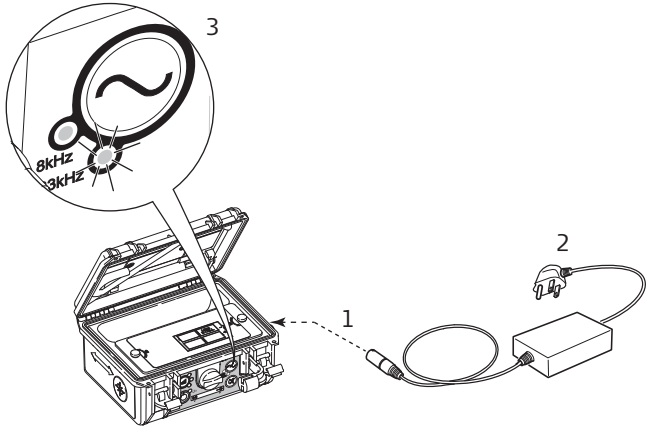
Componenti principali del set di collegamento proprietà



a) Connettore di rete
b) Trasformatore d'isolamento integrato
c) Connettore per il trasmettitore

6.3 Localizzazione di un servizio con il set di collegamento proprietà

Utilizzo del set di collegamento proprietà



1. Collegare il set di collegamento proprietà al trasmettitore.
2. Collegare il set di collegamento proprietà alla presa di corrente. Verificare che l'alimentazione di rete sia presente.
3. Accendere il trasmettitore, selezionare il livello della potenza in uscita desiderata, selezionare la frequenza in uscita che deve corrispondere a quella del set di collegamento proprietà. Si ha un buon livello di segnale di traccia quando il LED della potenza in uscita ed il suono emesso sono continui.
4. Tracciare la lunghezza del servizio con il rilevatore impostato sulla stessa frequenza.



- Per un corretto funzionamento è necessario che l'alimentazione di rete sia presente e collegata.
- Assicurarsi che la frequenza del trasmettitore sia paragonabile a quella del set di collegamento proprietà.
- Controllare sulla targhetta del set di collegamento proprietà la frequenza ammessa.

⚠ Pericolo

Quando si collega l'unità all'alimentazione di rete può generarsi un segnale pericoloso nella spina di collegamento del set di collegamento proprietà.
Contromisure:
Collegare il set di collegamento proprietà prima al trasmettitore e solo in seguito alla rete di alimentazione.

⚠ Pericolo

Nel servizio o nella presa della corrente può essere presente un segnale pericoloso che può causare lesioni alle persone.
Contromisure:
Non usare su servizi elettrici danneggiati o privi di isolamento. In caso di dubbio rinunciare all'uso.

7 Utilizzo della sonda

7.1 Informazioni generali

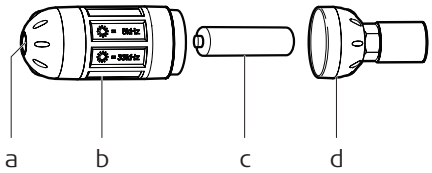
Descrizione

La sonda è un trasmettitore di segnale a doppia frequenza che consente di tracciare scarichi, fognature e altri servizi non conduttivi. Può essere collegata a svariati dispositivi tra cui aste di scarichi, utensili di trivellazione e videocamere per ispezione. È alimentata da una batteria LR6 (AA) da 1.5 V per cui, diversamente da altri accessori, non deve essere collegata al trasmettitore.
La struttura del segnale trasmesso dalla sonda è diversa da quella del segnale emesso dai servizi; la sonda trasmette un segnale di picco sul suo corpo principale e un segnale fantasma sulle estremità anteriore e posteriore. Può essere quindi tracciata solo utilizzando il suo metodo particolare.
I rilevatori della serie i dispongono di un indicatore numerico dell'intensità del segnale (impostazione utente **SSI** su ON) che migliora sensibilmente la localizzazione.

☞ L'indicatore numerico dell'intensità del segnale compare nel display del rilevatore.

7.2 Descrizione della sonda

Componenti principali della sonda

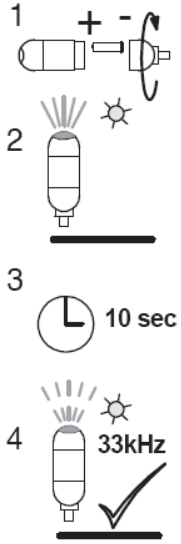


a) LED
b) Corpo della sonda
c) Batteria LR6 (AA)
d) Tappo di chiusura e punto di collegamento M10

La filettatura della sonda è una filettatura maschio M10 ed è provvista di adattatori per le aste degli scarichi conformi agli standard britannici ed europei.

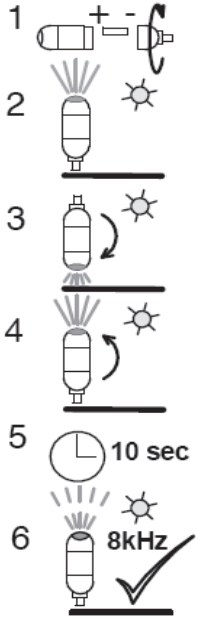
Modifica della frequenza in uscita

Impostazione del modo a 33 kHz:



1. Svitare e togliere il tappo di chiusura.
   Inserire la batteria (prima il lato positivo).
   Riavvitare il tappo serrandolo bene.
2. Tenere la sonda in posizione eretta.
   Verificare che il LED verde sia fisso.
3. Attendere per circa 10 secondi che il LED verde inizi a lampeggiare.
4. Quando il LED verde inizia a lampeggiare la sonda è pronta per essere utilizzata a 33 kHz.

Impostazione del modo a 8 kHz:

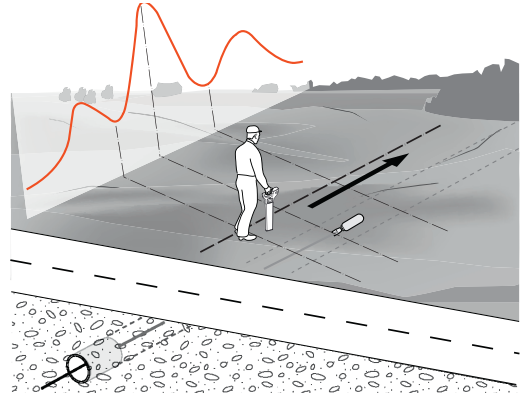


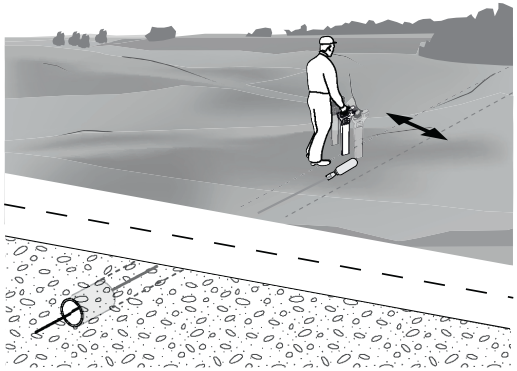
1. Svitare e togliere il tappo di chiusura.
   Inserire la batteria (prima il lato positivo).
   Riavvitare il tappo serrandolo bene.
2. Tenere la sonda in posizione eretta.
   Verificare che il LED verde sia fisso.
3. Ruotare la sonda in modo che il LED sia rivolto verso il basso e attendere per circa 1 secondo.
4. Ruotare la sonda fino a portarla in posizione eretta.
   Verificare che il LED arancione sia fisso.
   Se il LED resta verde ripetere la procedura dall'operazione 1.
5. Attendere per circa 10 secondi che il LED arancione inizi a lampeggiare.
6. Quando il LED arancione inizia a lampeggiare la sonda è pronta per essere utilizzata a 8 kHz.

☞ Una volta controllato il funzionamento della sonda con un rilevatore impostato sullo stesso modo operativo, la si può collegare all'asta di uno scarico o ad altri elementi per inserirla nel servizio che si vuole tracciare.

7.3 Localizzazione di un servizio con la sonda

Localizzazione della sonda





1. Camminare parallelamente alla direzione presunta osservando il display. L'indicatore di intensità del segnale aumenta e diminuisce quando si passa sopra il segnale fantasma dell'estremità posteriore della sonda, il segnale di picco direttamente sopra la sonda e il segnale fantasma dell'estremità anteriore. L'indicatore numerico dell'intensità del segnale raggiunge il valore massimo quando viene rilevato il segnale di picco.

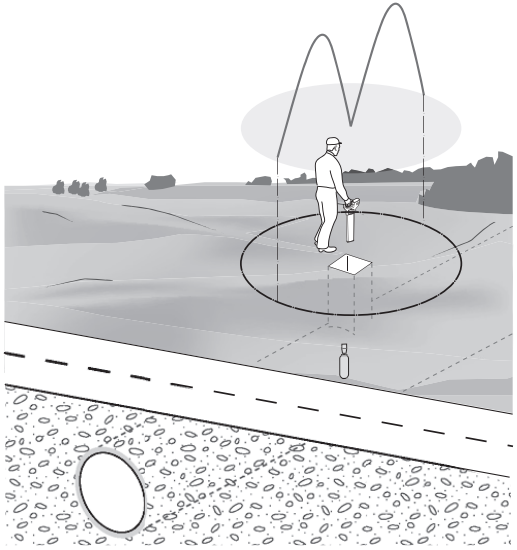
2. Ripetere il percorso e posizionare il rilevatore direttamente sopra il segnale di picco. Spostare il rilevatore a sinistra e a destra fino ad ottenere il valore numerico massimo, che corrisponde alla posizione precisa della sonda.

3. **Indicazione della profondità (550i & 650i)**
   L'indicazione della profondità si può utilizzare con un rilevatore di profondità adatto. Il rilevatore deve essere posizionato direttamente sopra la sonda e allineato rispetto ad essa (ruotarlo attorno al suo asse fino a trovare il valore maggiore). Tenere premuto il tasto i per 2 secondi. Nel display viene indicata la profondità della sonda e sotto il display compare l'icona del modo sonda.

☞

- Per una maggiore semplicità e praticità contrassegnare il terreno ogni 3 - 4 metri.
- Per facilitare l'utilizzo esercitarsi eseguendo il procedimento in superficie

Tracciamento di una fognatura "attraversabile"



☞ Se si sta tracciando una fognatura "attraversabile", un altro metodo consiste nel posizionare la sonda verticalmente, ad esempio per localizzare un pozzetto interrato. Il rilevatore rileva un insieme di segnali con un punto zero al centro. Questo metodo è estremamente preciso, ma è fondamentale che il rilevatore sia verticale.

8 Cura e trasporto

8.1 Trasporto

Trasporto in campagna

Quando si trasporta l'apparecchio in campagna utilizzare sempre la custodia originale.

Trasporto in un veicolo

Non trasportare mai lo strumento senza custodia all'interno di un veicolo perché può essere danneggiato da colpi e vibrazioni. Per il trasporto del prodotto utilizzare sempre la custodia e fissarla in modo sicuro.

Spedizione

Quando si spedisce lo strumento via treno, aereo o nave usare l'imballaggio originale completo Leica Geosystems, la custodia o la scatola di cartone per il trasporto oppure un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.

Spedizione e trasporto delle batterie

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società per il trasporto passeggeri.

8.2 Stoccaggio

Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate se all'interno di un'auto, tenere sempre presenti i limiti della temperatura di stoccaggio. Consultare il capitolo "10 Dati tecnici" per informazioni circa i limiti di temperatura.

Se si immagazzina lo strumento per lungo tempo, togliere le batterie alcaline per evitare il rischio di perdite.

8.3 Pulizia e asciugatura

Strumenti umidi	Asciugare lo strumento, la custodia di trasporto, gli inserti in spugna e gli accessori ad una temperatura non superiore ai 40°C (104°F) e pulirli. Riporre lo strumento solo quando è perfettamente asciutto.
Cavi e connettori	Mantenere i connettori puliti e asciutti. Soffiare via la sporcizia eventualmente depositata all'interno dei connettori.

9 Norme di sicurezza

9.1 Introduzione generale

Descrizione

Le presenti avvertenze hanno lo scopo di aiutare la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a riconoscere e prevenire pericoli legati al funzionamento.

La persona responsabile del prodotto è tenuta ad assicurarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino le seguenti norme.

9.2 Uso previsto

Uso consentito

I presenti prodotti sono stati progettati per l'utilizzo nelle seguenti applicazioni:

- Rilevamento e localizzazione di servizi interrati: cavi e tubazioni metalliche.
- Rilevatore: rilevamento e localizzazione di un trasmettitore a sonda
- Rilevatore: rilevamento e localizzazione di un'asta conduttrice.
- Rilevatore 550i, 650i: stima della profondità di un servizio interrato, una sonda o un'asta conduttrice.
- Rilevatore con Bluetooth: comunicazione di dati con apparecchiature esterne.

Uso incorretto

- Uso del prodotto senza preventiva istruzione.
- Uso al di fuori dell'uso consentito e dei limiti.
- Manomissione dei dispositivi di sicurezza.
- Rimozione delle targhette con le segnalazioni di pericolo.
- Apertura del prodotto con strumenti, ad esempio cacciaviti, a meno che ciò non sia espressamente previsto per determinate funzioni.
- Modifica o conversione dello strumento.
- Uso di uno strumento rubato.
- Uso di strumenti con danni o difetti chiaramente riconoscibili.
- Uso con accessori di altri produttori senza previa approvazione esplicita di Leica Geosystems.
- Protezioni inadeguate sul luogo di lavoro, ad esempio quando si effettuano misurazioni su strade.

Avvertimento

Un impiego non corretto può causare ferite, cattivo funzionamento e danni materiali. È compito della persona responsabile dello strumento informare l'operatore circa i possibili pericoli e i mezzi per prevenirli. Non azionare il prodotto fino a quando l'utente non è stato istruito sul suo impiego.

9.3 Limiti all'uso

Ambiente

Adatto all'impiego in ambienti idonei ad insediamenti abitativi permanenti (da non usare in ambienti aggressivi o a rischio di esplosione).

Pericolo

La persona responsabile del prodotto deve mettersi in contatto con le autorità locali addette alla sicurezza e con gli esperti di sicurezza prima di lavorare in aree pericolose o in prossimità di installazioni elettriche o in situazioni simili.

9.4 Responsibilità

Produttore dell'apparecchiatura

La Leica Geosystems AG, denominata qui di seguito Leica Geosystems è responsabile della fornitura del prodotto, incluso il manuale d'uso e degli accessori originali, tutto in perfette condizioni.

Produttori di accessori non Leica Geosystems

I costruttori di accessori non Leica Geosystems per il prodotto sono responsabili dello sviluppo, dell'implementazione e della comunicazione delle norme di sicurezza relative ai propri prodotti e sono altresì responsabili dell'efficacia dei relativi sistemi di sicurezza in abbinamento al prodotto Leica Geosystems.

Responsabilità della persona responsabile del prodotto

La persona incaricata del prodotto ha i seguenti doveri:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Assicurare che venga usato secondo le istruzioni.
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni.
- Informare Leica Geosystems non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza dello strumento e dell'applicazione.

⚠ Avvertimento

La persona responsabile del prodotto deve assicurarsi che venga usato nell'osservanza delle istruzioni. Inoltre è responsabile dell'istruzione e dell'impiego del personale che usa lo strumento e della sicurezza dell'attrezzatura utilizzata.

9.5 Pericoli insiti nell'uso

⚠ Avvertimento

La mancanza di istruzioni o istruzioni impartite in modo inadeguato possono portare a un utilizzo scorretto o non consentito del prodotto e provocare incidenti con gravi conseguenze per le persone o danni materiali, economici ed ambientali.
Contromisure:
Tutti gli operatori devono seguire le norme di sicurezza indicate dal produttore e le indicazioni della persona responsabile del prodotto.

⚠ Attenzione

Se il prodotto è caduto o se è stato utilizzato in modo scorretto, modificato, tenuto in magazzino per lungo tempo o trasportato, possono verificarsi errori di misura.
Contromisure:
Effettuare periodicamente le misure di controllo e i test indicati nel manuale d'uso, soprattutto se lo strumento è stato utilizzato in un modo non regolare e prima e dopo misurazioni di particolare importanza.

⚠ Pericolo

A causa del rischio di scariche elettriche, è estremamente pericoloso usare il prodotto nelle vicinanze di impianti elettrici quali cavi di rete o ferrovie elettriche.
Contromisure:
Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dagli impianti elettrici. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di effettuare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza dell'impianto e seguirne le direttive.

⚠ Avvertimento

Durante le applicazioni dinamiche, ad esempio operazioni di ricognizione o di tracciamento, vi è il rischio di incidenti se l'operatore non presta la dovuta attenzione alle condizioni ambientali circostanti, quali ad esempio ostacoli, lavori di scavo o traffico.
Contromisure:
La persona responsabile dello strumento deve informare tutti gli operatori circa i pericoli esistenti.

⚠ Attenzione

L'assenza di una segnalazione positiva non garantisce che non siano presenti servizi. Potrebbero infatti essere presenti servizi che non emettono un segnale rilevabile.
I rilevatori sono in grado di localizzare i servizi non metallici, p.e. i tubi in plastica tipicamente usati dalle aziende del gas e dell'acqua, soltanto se utilizzato con gli accessori adeguati.
Contromisure:
Effettuare gli scavi sempre con la massima attenzione.

⚠ Avvertimento

Solo con un rilevatore con profondità:
La profondità rilevata potrebbe scostarsi dalla profondità effettiva se il rilevatore subisce un'interferenza del segnale indotto nel servizio dal trasmettitore. Questo segnale viene emesso dal centro del servizio.
Questo è ancora più importante quando il segnale è prodotto da una sonda all'interno di una tubazione dal diametro elevato.
Contromisure:
Compensare sempre il valore della profondità con le dimensioni del servizio.

⚠ Pericolo

Il rilevatore potrebbe non rilevare un servizio in modo power nel caso si utilizzi un'impostazione incorretta della tensione.
Contromisure:
Prima dell'uso verificare che il rilevatore sia impostato in modo da essere compatibile con la frequenza di alimentazione del proprio paese. Ci sono due possibilità 50 o 60 Hz. Per ulteriori informazioni consultare "Appendice B Aree di frequenza nel mondo".
Se l'unità non ha una configurazione adatta alla propria zona rivolgersi al proprio rappresentante o a un centro di assistenza Leica Geosystems autorizzato.

⚠ Pericolo

Quando si aggancia la pinza per il segnale a una linea sotto tensione, sulla spina di collegamento può generarsi un segnale pericoloso.
Contromisure:
Collegare la pinza al trasmettitore prima di agganciarla al servizio sotto tensione.

⚠ Pericolo

Il collegamento del set di cavi del trasmettitore a un servizio sotto tensione espone il personale al rischio di scosse elettriche.
Contromisure:
Non collegare mai il set di cavi del trasmettitore direttamente a un servizio sotto tensione.

⚠ Pericolo

Quando si utilizza la pinza per segnale, nel servizio può essere presente un segnale pericoloso che può causare lesioni alle persone.
Contromisure:
Non usare su servizi elettrici danneggiati o privi di isolamento. In caso di dubbio rinunciare all'uso.

⚠ Pericolo

Quando si utilizza un set di collegamento proprietà, nel servizio o nella presa della corrente può essere presente un segnale pericoloso che può causare lesioni alle persone.
Contromisure:
Non usare su servizi elettrici danneggiati o privi di isolamento. In caso di dubbio rinunciare all'uso.

⚠ Avvertimento

La mancanza di protezioni adeguate presso il sito dove si stanno effettuando le rilevazioni può creare situazioni di pericolo, come p.e. in presenza di traffico, sui cantieri edili o nelle installazioni industriali.
Contromisure:
Assicurarsi sempre che il sito oggetto dei rilevamenti sia dotato di protezioni adeguate. Rispettare scrupolosamente la normativa vigente in merito alla sicurezza, alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

⚠ Avvertimento

La potenza in uscita del trasmettitore può arrivare anche a voltaggi che possono provocare la morte.
Contromisure:
Fare attenzione se si trattano cavi esposti o non isolati come p.e.:
i set di cavi di collegamento, lo spinotto di terra e la connessione al servizio.
Avvertire chiunque possa lavorare sul servizio o nei dintorni.

⚠ Avvertimento

La potenza in uscita del trasmettitore può arrivare anche a voltaggi che possono provocare la morte.
Contromisure:
Fare molta attenzione durante l'utilizzo del livello massimo di potenza in uscita.

⚠ Avvertimento

Rischio di scossa elettrica estraendo le batterie dal trasmettitore.
Contromisure:
Prima di estrarre le batterie spegnere il trasmettitore e staccare i cavi del set o degli accessori dalla presa di connessione.

⚠ Attenzione

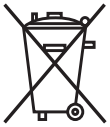
Le batterie si possono riscaldare dopo un uso prolungato del trasmettitore.
Contromisure:
Attendere che le batterie si siano raffreddate prima di estrarle.

⚠ Avvertimento

Se lo strumento non viene smaltito correttamente possono verificarsi le condizioni riportate di seguito:

- la combustione di componenti in polimeri provoca l'emissione di gas velenosi dannosi per la salute.
- Se le batterie sono danneggiate o esposte ad un riscaldamento eccessivo, possono esplodere e causare avvelenamento, ustione, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile, è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in deroga a quanto stabilito dalle disposizioni vigenti, esponendo se stessi e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.
- Se si smaltisce l'olio al silicone inadeguatamente, c'è il rischio di contaminazione ambientale.

Contromisure:



Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto adeguatamente in conformità ai regolamenti nazionali in vigore nel proprio paese. Impedire l'accesso al prodotto alle persone non autorizzate.

Informazioni sul trattamento e lo smaltimento del prodotto come rifiuto si possono scaricare dal sito Internet Leica Geosystems all'indirizzo http://www.leica-geosystems.com/treatment o si possono richiedere al proprio rivenditore Leica Geosystems.

⚠ Attenzione

Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie è possibile che influenze meccaniche incorrette provochino il rischio di incendio.
Contromisure:
Prima di spedire o smaltire lo strumento, fare funzionare l'apparecchio fino a quando le batterie sono scariche.
Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società per il trasporto passeggeri.

⚠ Avvertimento

Forti sollecitazioni meccaniche, temperature ambiente elevate o l'immersione in fluidi possono provocare perdite, incendi o esplosione delle batterie.
Contromisure:
Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle temperature elevate. Non lasciare cadere le batterie e non immergerle in fluidi.

⚠ Avvertimento

Se, ad esempio, si trasportano le batterie in tasca, il contatto accidentale dei terminali delle batterie con gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo può provocare il cortocircuito dei terminali e il surriscaldamento o l'incendio delle batterie.
Contromisure:
Assicurarsi che i terminali della batteria non entrino in contatto con oggetti metallici.

⚠ Avvertimento

Questi prodotti possono essere riparati solo presso i centri di assistenza autorizzati Leica Geosystems.

9.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Descrizione

Il termine compatibilità elettromagnetica si usa per indicare la capacità dello strumento di funzionare senza problemi in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche e senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

⚠ Avvertimento

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

Nonostante questo prodotto soddisfi le norme e gli standard più rigidi in materia, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che interferisca con altri apparecchi.

⚠ Attenzione

Esiste il rischio di disturbi causati ad altri apparecchi se il prodotto viene utilizzato insieme ad accessori di altri costruttori come, ad esempio, computer portatili, PC, radiotelefoni portatili, cavi non standard o batterie esterne.
Contromisure:
Usare solo apparecchi e accessori raccomandati da Leica Geosystems. che, se utilizzati insieme al prodotto, rispondono ai rigidi requisiti definiti dalle linee guida e dagli standard. Se si usano computer e radio ricetrasmittenti, fare attenzione alle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

⚠ Attenzione

I disturbi provocati dalle radiazioni elettromagnetiche possono comportare errori di misura. Nonostante lo strumento sia conforme alle normative e agli standard più rigidi vigenti in materia, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che sia disturbato da radiazioni elettromagnetiche molto forti quali, ad esempio, quelle prodotte da radiotrasmettitori, radio ricetrasmittenti o generatori diesel.
Contromisure:
In caso di misurazioni effettuate in queste condizioni, verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

⚠ Avvertimento

Se i cavi dello strumento (ad esempio i cavi di alimentazione o d'interfaccia) sono collegati ad una sola delle due estremità, è possibile che venga superato il livello consentito di radiazioni elettromagnetiche, con conseguenze negative sul corretto funzionamento di altre apparecchiature.
Contromisure:
Quando il prodotto è in uso, i cavi di collegamento, p.e. quello che collega lo strumento alla batteria esterna o al computer, devono avere entrambe le estremità inserite.

⚠ Avvertimento

I campi elettromagnetici possono causare disturbi ad altre apparecchiature, installazioni, dispositivi medici quali pacemaker o protesi acustiche, e aeromobili. Inoltre possono avere effetti sugli uomini e gli animali.

Contromisure:

Benché quando utilizzato insieme a dispositivi radio o telefoni cellulari digitali raccomandati da Leica Geosystems, il prodotto sia conforme alle normative e agli standard più rigidi vigenti in materia, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che disturbi altre apparecchiature o influisca negativamente su uomini e animali.

- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio, impianti chimici o in aree a rischio di esplosione.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino a dispositivi medici.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali negli areomobili.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali tenendolo per molto tempo vicino al corpo.

9.7 Dichiarazione FCC, valida negli USA

Avvertimento

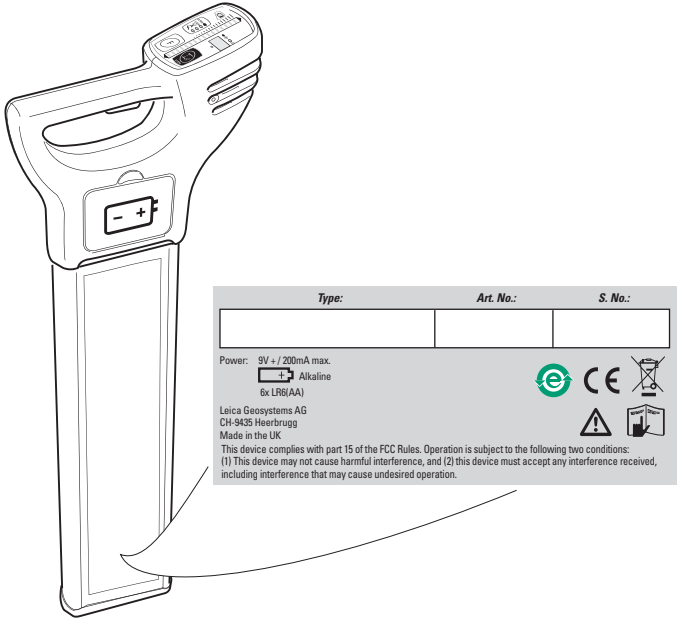
Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della sezione 15 delle normative FCC.
Questi limiti sono stati concepiti per garantire una ragionevole protezione dalle interferenze dannose in caso di installazione in zone residenziali.
Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione.
Qualora lo strumento causi interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva, il che può essere accertato spegnendo o riaccendendo lo strumento, l'utente potrà tentare di eliminare l'interferenza nei modi seguenti:

- Riorientando o riposizionando l'antenna di ricezione.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

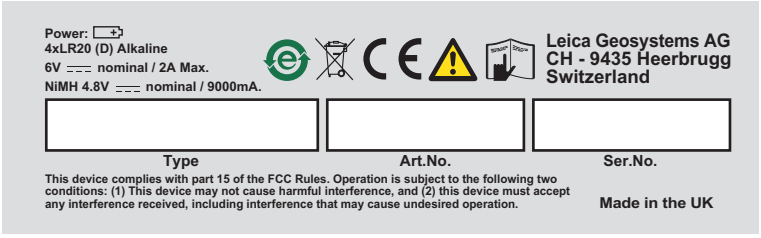
Avvertimento

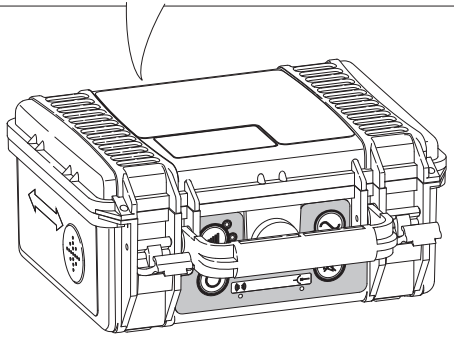
Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da Leica Geosystems può invalidare il diritto dell'utilizzatore ad usare lo strumento.

Etichetta del rilevatore



Etichetta del trasmettitore





10 Dati tecnici

10.1 Dati tecnici del rilevatore della serie i

Portata di rilevazione tipica

Modi operativi	Distanza sul conduttore
Modo power	lunghezza conduttore
Modo radio	lunghezza conduttore
Modo asta conduttrice	lunghezza dell'asta srotolata

Portata profondità

Modi operativi	Portata
Modo power	fino a 3 m / 10 ft
Modo radio	fino a 2 m / 7 ft
Modo trasmettitore	fino a 3 m / 10 ft

Precisione profondità tipica

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	10% di profondità in linea o sonda
N/A	Portata profondità 0.3 - 3.0 m (1 - 10 ft)

Frequenze di esercizio

Modi operativi	Frequenza
Modo power	50 Hz o 60 Hz
Modo radio	15 kHz to 60 kHz
Modo a 8 kHz	8.192 (8) kHz
Modo a 33 kHz	32.768 (33) kHz
Modo automatico	Modi power e radio

Bluetooth (se disponibile)

Classe 2, portata nominale 30 m

Capacità memoria (solo 600i & 650i)

32 Mb

Pannello del display

- Grafico a barre con 48 segmenti
- 5 indicatori di modo
- Indicatore di stato della batteria
- Indicatore di profondità della linea
- Indicatore di profondità della sonda
- Indicatore Bluetooth
- Retroilluminazione integrata
- Indicatore di manutenzione annuale
- 3 display alfanumerici a matrice di punti 5x7

Tastierino

2 tasti a membrana

Altoparlanti

- **Altoparlanti doppi:**

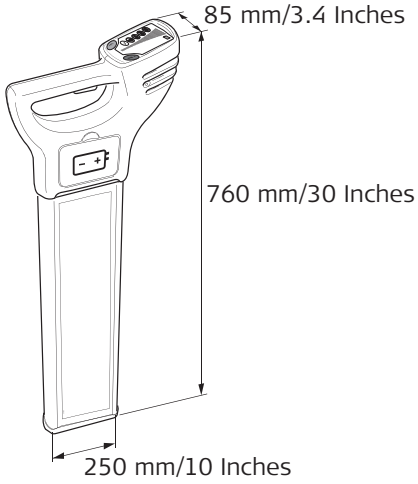
Volumi audio:	85 dBA a 30 cm
Segnale acustico:	modi power, radio e automatico: suono continuo (tonalità diversa per ogni suono). modi a 8 e 33 kHz: suono intermittente (tonalità diversa per ogni suono). I cinque toni sono tutti diversi uno dall'altro.

- **Prese pneumatiche per le cuffie integrate**

Batteria interna

Tipo:	6 batterie alcaline LR6 (AA)
Durata di esercizio tipica:	40 ore di uso intermittente a 20°C; nei modi a 8 o a 33 kHz

Dimensioni dello strumento



Peso

Strumento: 2,7 kg
(batterie incluse)

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F

Tipo		Descrizione
Protezione	Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	IP54 (IEC 60529) Protetto dalla polvere
Umidità		95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- FCC parte 15 (applicabile negli Stati Uniti)
- La Leica Geosystems AG dichiara che lo strumento DIGICAT 500i/550i/600i/650i è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.



Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.

- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

Banda di frequenza 50 Hz to 60 kHz

Potenza in uscita Solo ricezione

10.2 Dati tecnici del trasmettitore

Portata di rilevazione tipica

Modi operativi	Uscita
Modo induzione	fino a 1W max.
Modo collegamento	fino a 1W max. se collegato ad un servizio interrato con una resistenza di 100 Ω.

Frequenze di trasmissione

- 8.192 (8) kHz oppure
- 32.768 (33) kHz

Pannello del display

- 2 indicatori di modo a LED
- 4 indicatori di frequenza a LED
- LED di stato della batteria
- 3 indicatori di portata in uscita a LED

Tastierino

4 tasti a membrana

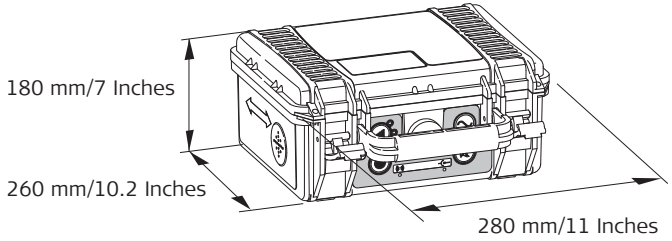
Altoparlanti integrali

Volumi audio:	85 dBA a 30 cm
Segnale acustico:	modo a 8 kHz suono con tonalità bassa modo a 33 kHz suono con tonalità alta modo induzione: suono intermittente modo collegamento: modo collegamento: suono intermittente se l'uscita è insufficiente o assente, suono continuo se il collegamento è buono

Batteria interna

Tipo:	4 batterie D alcaline (IEC LR20), incluse
Durata di esercizio tipica:	30 ore di uso intermittente a 20 °C / 68 °F

Dimensioni dello strumento



Peso

Strumento: (batterie incluse)	2.4 kg / 5.3 lbs

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F
Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	Con coperchio aperto	IP54 (IEC 60529) Protetto dalla polvere
	Con coperchio chiuso e fissato	IP65 (IEC 60529) A prova di polvere e getti d'acqua a bassa pressione.

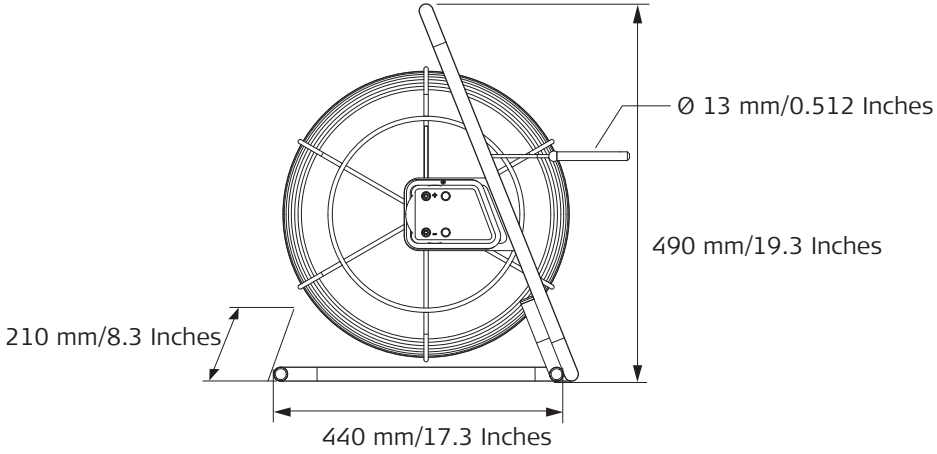
Tipo	Descrizione
Umidità	95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- FCC parte 15 (applicabile negli Stati Uniti)
- Con il presente, Leica Geosystems AG dichiara che DIGITEX è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.
- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

10.3 Dati tecnici dell'asta conduttrice

Portata di rilevazione tipica	Nei due modi linea e sonda: tipico 3.0 m / 10 ft
Distanza di tracciamento	30 m/99 ft; 50 m/165 ft; 80 m/263 ft (al massimo). dipende dalla lunghezza della bobina
Frequenze di trasmissione	• 8.192 (8) kHz oppure • 32.768 (33) kHz
Dimensioni dello strumento	
Peso	Strumento: 7.3 kg / 16.1 lbs

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F
Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	Telaio	IP54 (IEC 60529) Protetto dalla polvere
	Asta	Può essere completamente immersa
Umidità		95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- La Leica Geosystems AG dichiara che l'asta conduttrice è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.

- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

10.4 Dati tecnici della sonda

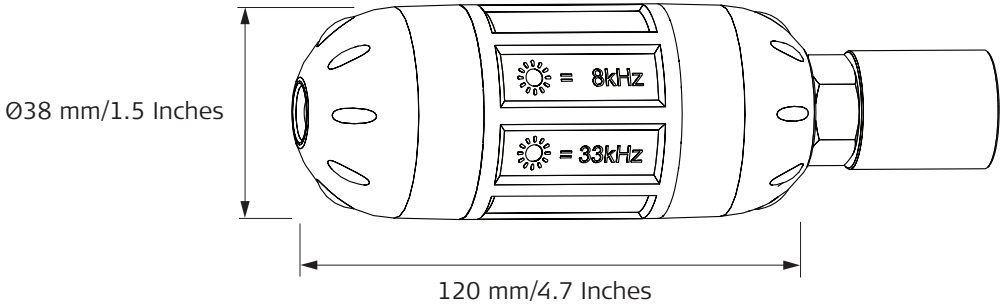
Frequenze di trasmissione

- 8.192 (8) kHz oppure
- 32.768 (33) kHz

Batteria interna

Tipo:	1 batteria alcalina LR6 (AA)
Durata di esercizio tipica:	40 ore di uso intermittente a 20°C; nei modi a 8 o a 33 kHz

Dimensioni dello strumento



Peso

Strumento: (batterie incluse)	0.18 kg / 0.4 lbs

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F
Protezione	Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	Può essere completamente immersa
Umidità		95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- La Leica Geosystems AG dichiara che DIGIMOUSE è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.



Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.

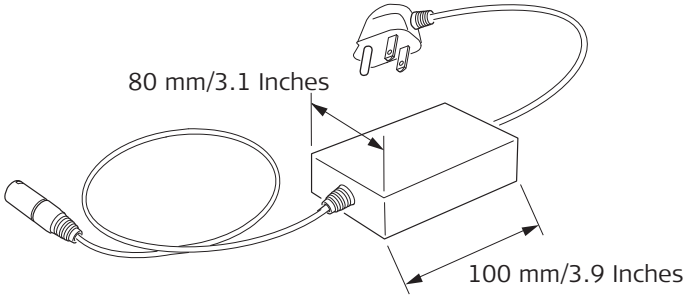
- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

10.5 Dati tecnici del set di collegamento proprietà

Frequenze di trasmissione

- 32.768 (33) kHz

Dimensioni dello strumento



Peso

Strumento:	0.15 kg / 0.3 lbs

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F
Protezione	Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	IP54 (IEC 60529) Protetto dalla polvere
Umidità		95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- La Leica Geosystems AG dichiara che il set di collegamento proprietà è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.

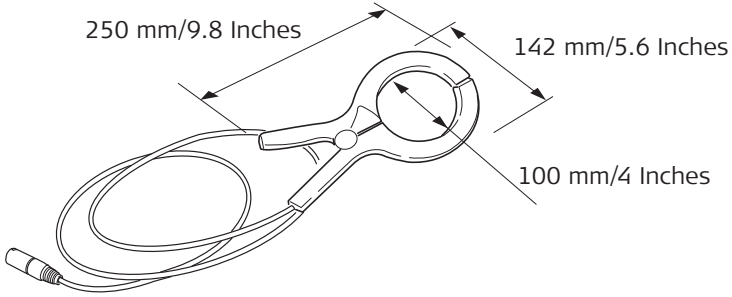
  CE Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.
- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

10.6 Dati tecnici della pinza per segnale

Frequenze di trasmissione

32.768 (33) kHz
se utilizzata con un trasmettitore di segnale in modo a 33 kHz.

Dimensioni dello strumento



Peso

Strumento: 0.354 kg / 0.76 lbs

Specifiche ambientali

Tipo		Descrizione
Temperatura	d'esercizio	da -20°C a +50°C da -4°F a +122°F
	di stoccaggio	da -40°C a +70°C da -40°F a +158°F
Protezione	Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia	IP54 (IEC 60529) Protetto dalla polvere
Umidità		95% relativa senza condensa Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente il prodotto.

Conformità alle disposizioni nazionali

- La Leica Geosystems AG dichiara che la pinza per segnale è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti della Direttiva 1999/5/EC. Per la dichiarazione di conformità consultare la pagina Internet http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Gli strumenti di classe 1 secondo la Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'UE.
- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalle FCC parte 15 o dalla Direttiva Europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

11 Garanzia internazionale

Garanzia internazionale

Il presente prodotto è soggetto ai termini e alle condizioni previste dalla garanzia internazionale che si possono scaricare al sito Internet della Leica Geosystems all'indirizzo http://www.cabledetection.co.uk/internationalwarranty o ritirare da un rivenditore Leica Geosystems. La suddetta garanzia è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie e condizioni, espresse o implicite, di fatto o per effetto di una norma giuridica, prescritte dalla legge o diversamente, comprese garanzie, termini e condizioni di commerciabilità, idoneità ad uno scopo particolare, qualità soddisfacente e non contraffazione alle quali viene espressamente rinunciato.

Appendice A Controlli funzionali

A.1 Controllo funzionale del rilevatore

Controllo del funzionamento

Prima di eseguire qualsiasi test è indispensabile controllare lo stato dell'apparecchio e le sue funzioni di base.
Procedere in base al seguente elenco.

1. Ispezione

- **Involucro** L'involucro non deve presentare danni importanti.
- **Etichette** Le etichette sul corpo del sistema devono essere leggibili e integre. L'etichetta sul display del pannello operatore non deve essere danneggiata o strappata.
- **Sportellino del vano batterie** Lo sportellino deve chiudersi correttamente.
- **Portabatteria** Tutti i contatti delle batterie e le molle del portabatteria non devono presentare segni di corrosione e devono essere in buone condizioni.
- **Contatti delle batterie** I contatti delle batterie non devono essere corrosi.

Una volta stabilite le condizioni generali del rilevatore si può eseguire il test acustico e visivo.

2. Test acustico e visivo del display

Premendo l'interruttore on/off il rilevatore esegue il test del display e degli alatoparlanti illuminando i segmenti del display a barre, gli indicatori della modalità e della funzione e il display della profondità; per tutta la durata del test il LED delle batterie resta acceso. Tutti i LED devono funzionare e si deve sentire un segnale acustico.

3. Batteria/autotest funzionale

Se attivando l'interruttore non si ha alcuna risposta oppure se si accende (o lampeggia) l'indicatore di batteria scarica dopo il test acustico/visivo del display, è necessario sostituire le batterie. Utilizzare batterie alcaline e sostituirle tutte insieme.

Controllo delle prestazioni

Lo scopo della procedura descritta di seguito è di verificare le prestazioni del rilevatore. È importante che il test venga effettuato lontano dalle aree soggette a interferenze elettromagnetiche e non sopra servizi interrati che irradiano un segnale forte.

1. Accendere il rilevatore.
2. In modalità Power premere il tasto i finché non vengono visualizzate le impostazioni.
3. Con il tasto Funzione passare da un'impostazione all'altra finché non compare **EST**.
4. Premere il tasto i per attivare il test.
5. Osservare il display:
   PAS significa che l'unità è entro i limiti di tolleranza.
   ERR significa che l'unità non è entro i limiti di tolleranza impostati e che potrebbe essere necessaria una riparazione.



- Se l'unità visualizza **ERR** ripetere il test in un luogo diverso.
- Se il test di funzionamento dà errore il rilevatore lo ripete automaticamente.
- Se questo accade più volte signfica che l'unità è guasta e deve essere spedita al servizio si assistenza per essere riparata.

Controllo dell'indicazione della profondità (solo 550i)

Questo test può essere effettuato soltanto de è già nota la profondità di un certo servizio presente nell'area di test.

1. Accendere il rilevatore e verificare che sia nella modalità a 33 kHz.
2. Posizionare il rilevatore direttamente sopra il servizio e ad angolo retto rispetto allo stesso.
3. Premere e rilasciare il tasto i per attivare la misura della profondità.
4. Registrare il valore rilevato.
5. Se il valore di profondità rilevato si discosta dal valore normale o se compare un codice di errore spedire il rilevatore al servizio di assistenza.



Se uno di questi test non dà risposta o dà una risposta molto differente dal valore normale, spedire il rilevatore al servizio di assistenza.

Checklist del controllo funzionale

Checklist del controllo funzionale					
Unità: Rilevatore...	**Numero di serie:**			**Commenti:**	
Test	Operativo			Analisi errore	Note
	Sì	No	N/A		
1. Involucro				Riparazione/ Sostituzione	L'involucro non dovrebbe essere danneggiato.
2. Etichette				Riparazione/ Sostituzione	Le etichette sul corpo del sistema devono essere leggibili e integre. L'etichetta sul display del pannello operatore non deve essere danneggiata o strappata.

Checklist del controllo funzionale					
3. Sportellino del vano batterie				Riparazione/ Sostituzione	Gli sportellini non devono presentare segni di corrosione.
4. Portabatteria				Sostituzione	I portabatteria non devono presentare segni di corrosione.
5. Contatti delle batterie				Riparazione	I contatti non devono presentare segni di corrosione.
6. Test acustico/visivo del display				Riparazione	Il display LCD è illuminato e viene emesso un segnale acustico.
7. Batterie				Sostituzione	Sostituire le batterie alcaline se il pacco è esaurito (nessuna risposta) o se la spia dell''indicatore della batteria si illumina o lampeggia dopo il test del display. **Sostituire tutte le batterie!**
8. Modalità Power				Riparazione	Ampiezza della risposta e valore di picco simili all'unità di test.
9. Modalità Radio				Riparazione	Ampiezza della risposta e valore di picco simili all'unità di test.
10. 8 kHz				Riparazione	Ampiezza della risposta e valore di picco simili all'unità di test.
11. 33 kHz				Riparazione	Ampiezza della risposta e valore di picco simili all'unità di test.

Checklist del controllo funzionale					
12. Modalità Profondità (solo 550i) 8 kHz e 33 kHZ				Riparazione	Dà gli stessi risultati dell'unità di test (10% di precisione).
Testato da:					**Data:**

A.2 Controllo funzionale del trasmettitore

Controllo del funzionamento

Lo scopo della procedura descritta di seguito è di verificare le prestazioni del trasmettitore di segnale.
Prima di eseguire qualsiasi test è indispensabile controllare lo stato dell'apparecchio e le sue funzioni di base.

L'esecuzione del test richiede quanto segue:
- Un rilevatore che rilevi i segnali.
- Un'area per il test che sia libera da servizi come indicato.

1. Ispezione

- **Involucro** L'involucro non deve presentare danni importanti.
- **Etichette** Le etichette sul corpo del sistema devono essere leggibili e integre. L'etichetta sul display del pannello operatore non deve essere danneggiata o strappata.
- **Sportellino del vano batterie** Lo sportellino deve chiudersi correttamente.
- **Portabatteria** Tutti i contatti delle batterie e le molle del portabatteria non devono presentare segni di corrosione e devono essere in buone condizioni.
- **Contatti delle batterie** I contatti delle batterie non devono essere corrosi.

Una volta stabilite le condizioni generali del trasmettitore si può eseguire il test acustico e visivo.

2. Test acustico/visivo del display

Accendere il trasmettitore. Il display a LED si illumina e gli altoparlanti emettono un segnale acustico, l'indicatore di livello della batteria/dell'uscita si illumina durante il test. Tutti i LED devono funzionare e si deve sentire un segnale acustico.

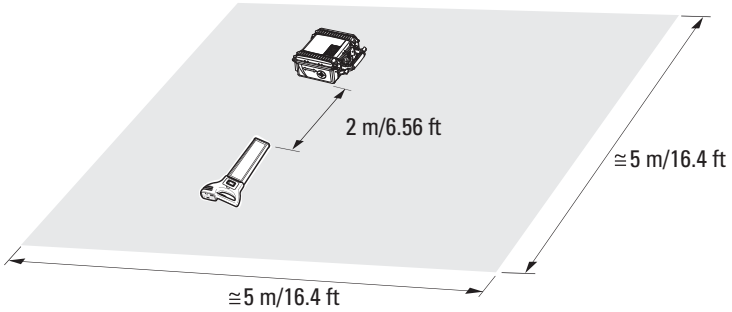
3. Controllo della batteria

Lo stato della batteria viene segnalato momentaneamente dopo il test acustico/visivo del display. L'indicatore di livello batteria indica lo stato delle batterie. Quando è necessario sostituire le batterie l'indicatore lampeggia. Utilizzare batterie alcaline e sostituirle tutte insieme.

4. Controllo della modalità Induzione

Accendere il trasmettitore e il rilevatore impostandoli entrambi sulla modalità a 33 kHz. A una distanza di 2 m il rilevatore devono rilevare e segnalare con gli indicatori sia acustici che visivi.

Cambiare le modalità del trasmettitore e del rilevatore impostandole a 8 kHz e ripetere l'operazione. La velocità del segnale acustico intermittente in uscita deve diminuire sia nel trasmettitore che nel rilevatore.



5. Controllo del livello del segnale in uscita

Premere il pulsante per il controllo del livello di uscita, la potenza indicata deve ridursi al minimo e quindi aumentare fino a tornare al livello massimo premendo ripetutamente il pulsante.

6. Controllo della modalità Collegamento

Impostare il trasmettitore nella modalità Induzione a 33 kHz e collegare il set di cavi. Il segnale acustico intermittente deve modificarsi e il LED di collegamento/induzione deve cambiare per segnalare che l'uscita è passata automaticamente nella modalità Collegamento.
Collegare il set di cavi del trasmettitore, il segnale acustico in uscita deve cambiare da intermittente a continuo e il display del livello deve indicare il valore massimo.

Accendere il rilevatore nella modalità a 33 kHz e collocarlo sopra uno dei cavi di collegamento in uscita.
Il rilevatore deve rilevare e segnalare con gli indicatori sia acustici che visivi.
Cambiare le modalità del trasmettitore e del rilevatore impostandole a 8 kHz e ripetere l'operazione. La velocità del segnale acustico intermittente in uscita deve diminuire sia nel trasmettitore che nel rilevatore.



Se uno di questi test non dà risposta o dà una risposta molto diversa dal valore normale, spedire il rilevatore al servizio di assistenza.

Checklist del controllo funzionale

Checklist del controllo funzionale					
Unità: Trasmettitore...	**Numero di serie:**			**Commenti:**	
Test	Operativo			Analisi errore	Note
	Sì	No	N/A		
1. Involucro				Riparazione/ Sostituzione	L'involucro non dovrebbe essere danneggiato.
2. Etichette				Riparazione/ Sostituzione	Le etichette sul corpo del sistema devono essere leggibili e integre. L'etichetta sul display del pannello operatore non deve essere danneggiata o strappata.
3. Coperchio della batteria e coperchio degli accessori				Riparazione/ Sostituzione	Gli sportellini devono chiudersi correttamente.
4. Contatti delle batterie				Riparazione	I contatti non devono presentare segni di corrosione.
5. Test acustico/visivo del display				Riparazione	Tutti i LED devono accendersi e si deve sentire il segnale acustico.

Checklist del controllo funzionale					
6. Batterie				Sostituzione	Sostituire le batterie alcaline se sono esaurite (nessuna reazione) o se il LED della batteria si illumina o lampeggia dopo il test del display. **Sostituire tutte le batterie!**
7. Modalità Induzione				Riparazione/ Sostituzione	Segnale in uscita ridotto o assente.
8. Modalità di collegamento; il segnale acustico non cambia				Riparazione/ Sostituzione	Cavo difettoso.
9. Modalità di collegamento; il segnale acustico non cambia				Riparazione/ Sostituzione	Nessun segnale in uscita.
Testato da:					**Data:**

A.3 Controllo funzionale dell'asta conduttrice

Controllo del funzionamento

Lo scopo della procedura descritta di seguito è di verificare le prestazioni dell'asta conduttrice.

L'esecuzione del test richiede quanto segue:
- Un trasmettitore per generare il segnale per i test nelle modalità Sonda e Linea
- Il set di cavi per l'asta conduttrice.

Collegare il set di cavi dell'asta conduttrice al trasmettitore e all'asta. Accertarsi che il cavo nero sia collegato. Accendere il trasmettitore. Il segnale acustico in uscita dal trasmettitore deve essere costante. Regolarlo al minimo, il segnale deve essere costante. Separare al centro il set di cavi nero, il segnale acustico in uscita deve essere intermittente.



Se uno di questi test non dà risposta o dà una risposta molto diversa dal valore normale, spedire l'asta conduttrice al servizio di assistenza.

Checklist del controllo funzionale

Checklist del controllo funzionale					
Unità: Asta conduttrice...	**Numero di serie:**			**Commenti:**	
Test	Operativo			Analisi errore	Note
	Sì	No	N/A		
1. Modalità Sonda: il segnale acustico in uscita dal trasmettitore non è continuo				Riparazione o sostituzione del set di cavi	Cavo difettoso.
2. Modalità Linea: il rilevatore non rileva il segnale				Riparazione/ Sostituzione	Uno o entrambi i fili interni sono aperti o in cortocircuito.
3. Modalità Linea: il rilevatore non rileva il segnale				Riparazione/ Sostituzione	Uno o entrambi i fili interni sono aperti o in cortocircuito.
Testato da:					**Data:**

A.4 Controllo funzionale della sonda

Controllo del funzionamento

Con il procedimento descritto di seguito l'utente può verificare le prestazioni della sonda. L'esecuzione del test richiede quanto segue:

- Un rilevatore che rilevi il segnale.
- Un'area di lavoro che sia libera da servizi come indicato.

1. Ispezione

- **Involucro** L'involucro non deve presentare danni rilevanti e l'anello di tenuta e la filettatura della vite devono essere integri

Una volta stabilite le condizioni generali della sonda è possibile eseguire l'autotest per determinare il funzionamento di base dell'unità e lo stato delle batterie.

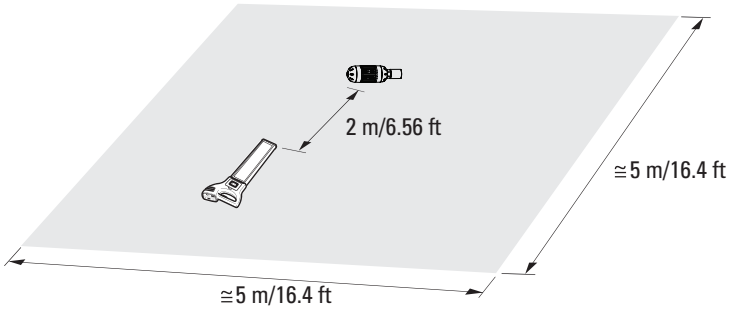
2. Test dei LED

Accendere la sonda, il display a LED si illumina.

3. Controllo della batteria

Una scarsa illuminazione dei LED e il mancato rilevamento dell'area indicano che le batterie non sono sufficientemente cariche. Utilizzare batterie alcaline.

1. Accendere la sonda e attivare la modalità a 33 kHz.
2. Impostare il rilevatore nella modalità a 33 kHz e puntare sulla sonda (vedere il grafico).
3. A una distanza di 2 m il rilevatore deve essere al massimo.
4. Ripetere l'operazione con la sonda e il rilevatore nella modalità a 8 kHz.



Se uno di questi test non dà risposta o dà una risposta molto differente dal valore normale, spedire la sonda al servizio di assistenza.

Checklist del controllo funzionale

Checklist del controllo funzionale					
Unità: Sonda...	**Numero di serie:**			**Commenti:**	
Test	Operativo			Analisi errore	Note
	Sì	No	N/A		
1. Involucro				Errore	L'involucro non dovrebbe essere danneggiato.
2. Filettatura della vite e anello di tenuta				Errore	La filettatura della vite deve essere integra e l'anello di tenuta deve essere nella propria sede.
3. Contatti delle batterie				Errore	I contatti non devono presentare segni di corrosione.
4. Modalità a 33 kHz				Errore	Il LED deve essere brillante e deve lampeggiare rapidamente. Il rilevatore deve garantire la massima visualizzazione a 2 metri.
5. Modalità a 8 kHz				Errore	Il LED deve essere brillante e deve lampeggiare rapidamente. Il rilevatore deve garantire la massima visualizzazione a 2 metri.
Testato da:					**Data:**

Appendice B Aree di frequenza nel mondo

Nord America	
Canada	120 V / 60 Hz
Stati Uniti	120 V / 60 Hz
Messico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Centro America	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Repubblica Dominicana	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
Giamaica	220 V / 50 Hz
Antille Olandesi	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Porto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Isole Vergini	120 V / 60 Hz

Sud America	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasile	110-127-220 V / 60 Hz
Cile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Guyana Francese	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Perù	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oceania	
Australia	240 V / 50 Hz
Isole Fiji	240 V / 50 Hz
Nuova Zelanda	230 V / 50 Hz
Isole Salomone	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgio	230 V / 50 Hz
Bielorussia	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Croazia	230 V / 50 Hz
Repubblica Ceca	230 V / 50 Hz
Danimarca	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finlandia	230 V / 50 Hz
Francia	230 V / 50 Hz
Germania	230 V / 50 Hz
Grecia	230 V / 50 Hz
Ungheria	230 V / 50 Hz
Islanda	230 V / 50 Hz
Irlanda	230 V / 50 Hz
Italia	230 V / 50 Hz
Lettonia	230 V / 50 Hz
Lituania	230 V / 50 Hz
Lussemburgo	230 V / 50 Hz
Moldavia	230 V / 50 Hz
Paesi Bassi	230 V / 50 Hz
Norvegia	230 V / 50 Hz
Polonia	230 V / 50 Hz
Portogallo	230 V / 50 Hz
Romania	230 V / 50 Hz
Russia	230 V / 50 Hz
Repubblica Slovacca	230 V / 50 Hz
Slovenia	230 V / 50 Hz
Spagna	230 V / 50 Hz
Svezia	230 V / 50 Hz
Svizzera	230 V / 50 Hz
Ucraina	230 V / 50 Hz
Regno Unito	230 V / 50 Hz
Jugoslavia	230 V / 50 Hz

Africa

Algeria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Camerun	127-220 V / 50 Hz
Repubblica Centrafricana	220 V / 50 Hz
Ciad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egitto	220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Costa d'Avorio	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libia	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marocco	127-220 V / 50 Hz
Mozambico	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
Sud Africa	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbaigian	220 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambogia	220 V / 50 Hz
Cina	220 V / 50 Hz
Cipro	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Iraq	220 V / 50 Hz
Israele	230 V / 50 Hz
Giappone	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Giordania	220 V / 50 Hz
Kazakistan	220 V / 50 Hz
Kirghizistan	220 V / 50 Hz
Corea (del Nord)	220 V / 50 Hz
Corea (del Sud)	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Libano	110-220 V / 50 Hz
Malesia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pachistan	230 V / 50 Hz
Filippine	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Arabia Saudita	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Siria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tagikistan	220 V / 50 Hz
Thailandia	220 V / 50 Hz
Turchia	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Emirati Arabi Uniti	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Indice analitico

A
Asta conduttrice
Controllo funzionale 100

D
Dati tecnici 73

P
Portata di rilevazione tipica
Distanza sul conduttore 73
Portata profondità 73
Precisione profondità tipica 73

R
Rilevatore
Controllo funzionale 90

S
Sonda
Controllo funzionale 102

T
Temperatura d'esercizio
Asta conduttrice 82
pinza per segnale 88
Rilevatore 76, 79
Set di collegamento proprietà 86
Sonda 84
Temperatura di stoccaggio
Asta conduttrice 82
pinza per segnale 88
Rilevatore 76, 79
Set di collegamento proprietà 86
Sonda 84
Trasmettitore
Controllo funzionale 95

Gestione Totale della Qualità - il nostro impegno per la totale soddisfazione del cliente.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svizzera è dotata di un sistema di qualità che soddisfa gli Standard Internazionali della Gestione della Qualità e dei Sistemi di Qualità (standard ISO 9001) e dei Sistemi di Gestione dell'Ambiente (standard ISO 14001).

Per maggiori informazioni sul nostro programma TQM rivolgersi al rivenditore Leica Geosystems di zona.

780598-2.0.0it
Traduzione del testo originale (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svizzera

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Svizzera
Tel. +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Leica Digisystem
Gebruiksaanwijzing



Versie 2.0
Nederlands

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introductie

Aanschaf

Gefeliciteerd met uw aanschap van een Digisystem instrument.



Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke veiligheidsaanwijzingen, evenals aanwijzingen voor het opstellen en het gebruik van het instrument. Zie hoofdstuk "9 Veiligheidsvoorschriften" voor verdere informatie.
Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door, voor u het instrument in gebruik neemt.

Productidentificatie

Het type en serienummer staan vermeld op het typeplaatje.
Vul deze gegevens in op deze bladzijde van uw gebruiksaanwijzing en verwijs naar deze informatie als u contact opneemt met uw vertegenwoordiging of een door Leica Geosystems geautoriseerde werkplaats.

Type: _____

Serienr.: _____

Symbolen

De symbolen, die in dit handboek worden gebruikt, hebben de volgende betekenis:

Type	Beschrijving
⚠ **Gevaar**	Direct gevaar bij gebruik, dat beslist leidt tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **Waarschuwing**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel of de dood.
⚠ **Voorzichtig**	Gevaar bij gebruik of onjuist gebruik, dat kan leiden tot gering lichamelijk letsel en/of aanzienlijke materiële-, financiële- of milieuschade.
☞	Belangrijke informatie, die de gebruiker helpt om het instrument technisch juist en efficiënt toe te passen.

Geldigheid van deze handleiding

Deze handleiding is van toepassing op alle Digisystem instrumenten uit de i Serie. Verschillen tussen de diverse instrumenten en modellen zijn gemarkeerd en worden beschreven.

Inhoudsopgave

In deze handleiding

Hoofdstuk		Pagina
1	**Algemene Informatie**	**7**
1.1	Gebruik van deze handleiding	7
1.2	Algemene informatie i-serie	8
1.3	Instrumenten en accessoires i-serie	11
2	**Gebruik van de leidingzoeker**	**12**
2.1	Algemene informatie	12
2.2	Overzicht leidingzoeker	14
2.3	Instelling van de leidingzoeker en informatie opvragen	17
2.4	Gevarenzone	20
2.5	Leidingen lokaliseren	22
2.6	Draadloze datacommunicatie, waar van toepassing	32
2.7	Geheugen en communicatie (600i en 650i)	35
3	**Gebruik van de signaalgenerator**	**36**
3.1	Algemene informatie	36
3.2	Overzicht signaalgenerator	38
3.3	Een leiding detecteren met behulp van de signaalgenerator	41
4	**Gebruik van de geleidende spiraal**	**45**
4.1	Algemene informatie	45
4.2	Overzicht geleidende spiraal	45
4.3	Een leiding detecteren met behulp van de geleidende spiraal	46

5	**Gebruik van de signaalklem**		**49**
	5.1	Algemene informatie	49
	5.2	Overzicht signaalklem	49
	5.3	Een leiding detecteren met behulp van de signaalklem	50
6	**Gebruik van de huisaansluitset**		**52**
	6.1	Algemene informatie	52
	6.2	Overzicht huisaansluitset	52
	6.3	Een leiding opsporen met behulp van de huisaansluitset	53
7	**Gebruik van de sonde**		**55**
	7.1	Algemene informatie	55
	7.2	Overzicht sonde	55
	7.3	Een leiding detecteren met behulp van de sonde	58
8	**Onderhoud en vervoer**		**60**
	8.1	Vervoer	60
	8.2	Opslag	60
	8.3	Onderhoud en drogen	61
9	**Veiligheidsvoorschriften**		**62**
	9.1	Algemene introductie	62
	9.2	Beoogd gebruik	62
	9.3	Beperkingen in het gebruik	63
	9.4	Verantwoordelijkheden	64
	9.5	Gebruiksrisico's	65
	9.6	Elektromagnetische compatibiliteit EMC	71
	9.7	FCC-verklaring, geldig in de V.S.	74

10	**Technische gegevens**		**77**
	10.1	Technische gegevens leidingzoeker i-serie	77
	10.2	Technische gegevens signaalgenerator	82
	10.3	Technische gegevens geleidende spiraal	85
	10.4	Technische gegevens sonde	87
	10.5	Technische gegevens huisaansluitset	89
	10.6	Technische gegevens signaalklem	91
11	**Internationale Beperkte Garantie**		**93**
Bijlage A	**Functionele controles**		**94**
	A.1	Functionele controle leidingzoeker	94
	A.2	Functionele controle signaalgenerator	99
	A.3	Functionele controle geleidende spiraal	105
	A.4	Functionele controle sonde	107
Bijlage B	**Netspanning en -frequentie voor verschillende landen**		**110**
Index			**114**

1 Algemene Informatie

1.1 Gebruik van deze handleiding



Het wordt aanbevolen het instrument op te stellen, terwijl u de handleiding doorneemt.

Gebruik van benamingen

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** worden hierna aangeduid als leidingzoeker. Verschillen tussen de modellen zijn gemarkeerd en beschreven.

DIGITEX t100 wordt hierna aangeduid als signaalgenerator.

DIGITRACE wordt hierna aangeduid als geleidende spiraal.

Index

De index staat achteraan in de handleiding.

Instrumentlabel

Op de leidingzoeker en signaalgenerator zijn labels aangebracht met daarop belangrijke informatie in de vorm van illustraties. Enkele van deze illustraties staan ook in deze handleiding. Op deze manier kunt u een eenduidig verband leggen tussen het intrumentlabel en de informatie in deze handleiding.

1.2 Algemene informatie i-serie

Beschrijving

Leidingzoekers worden gebruikt om ondergrondse leidingen te detecteren, die een elektromagnetisch signaal uitzenden, dat wordt opgewekt door de stroom die door de leiding vloeit.

Signaalgeneratoren worden gebruikt om een speciaal signaal aan te brengen op geleidende leidingen die zelf geen elektromagnetische signalen uitzenden of die voor specifieke doeleinden moeten worden getraceerd.
De signaalgenerator is nodig om dieptemetingen uit te voeren.

De leidingzoekers en signaalgeneratoren die in deze handleiding worden beschreven, zullen het detectieproces sterk verbeteren en verminderen daarmee de gevaren en kosten die samenhangen met het beschadigen van de leidingen. Het op elektromagnetische wijze lokaliseren van leidingen is echter per definitie afhankelijk van het geleidend (metaal) zijn van de leidingen en van het uitgezonden signaal als gevolg van de stroom door de leidingen.

Het is belangrijk om in het oog te houden, dat een leidingzoeker alleen, niet in staat is om alle leidingen te detecteren en dat bij ontgravingen voorzichtig te werk moet worden gegaan. Het is algemeen geaccepteerd, dat een veilige werkwijze moet worden gevolgd, die tevens een goede planning en voorbereiding inhoudt, inclusief het gebruik van leidingkaarten, het gebruik van leidingzoekers en signaalgeneratoren en de toepassing van veilige graafmethoden.

⚠ Voorzichtig

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen aanwezig zijn, die geen detecteerbaar signaal uitzenden. Niet-metalen leidingen, zoals PVC-buizen, die vaak voor water en gas worden gebruikt, kunnen door leidingzoekers alleen worden teruggevonden met gebruik van specifieke accessoires.

Voorzorgsmaatregel

Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

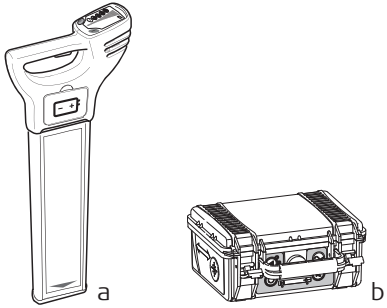
Accessoires	Bedoeld om leidingen te detecteren die geen (of weinig) signalen afgeven. Werken gewoonlijk in combinatie met de leidingzoeker en signaalgenerator.
Functionele controle	Bedoeld om de juiste werking van de apparatuur aan te tonen tussen onderhoudsintervallen. Zie hoofdstuk "Bijlage A Functionele controles" voor verdere informatie.

1.3 Instrumenten en accessoires i-serie

Algemene Informatie

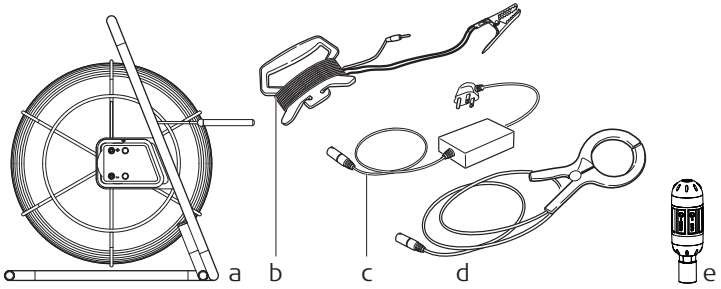
De i-serie is een verzameling producten, die wordt gebruikt om ondergrondse metalen en niet-metalen leidingen te lokaliseren.

Instrumentenoverzicht i-serie



a) Leidingzoeker
b) Signaalgenerator

Accessoireoverzicht i-serie



a) Geleidende spiraal (traceren van niet-metalen leidingen)
b) Verlengkabel
c) Huisaansluitset
d) Signaalklem
e) Sonde

2 Gebruik van de leidingzoeker

2.1 Algemene informatie

Werkmodi

- Passieve modus (voedings- en zendmodus)
- Actieve modus (8 kHz en 33 kHz)
- Automodus (gecombineerd voedings- en zendmodus)

Elektromagnetische signalen

Geleidende leidingen zenden een elektromagnetisch signaal uit als er elektrische stroom doorheen loopt. De leidingzoeker verwerkt deze signalen en geeft hun aanwezigheid weer.

Passieve signalen

Sommige signalen zijn al aanwezig op ondergrondse leidingen en kunnen eenvoudig worden gedetecteerd door de leidingzoeker. We noemen dit passieve signalen. Deze signalen worden gegenereerd door netstroomsystemen en zendapparatuur.

Actief traceren

Sommige metalen leidingen zenden geen passief signaal uit. Deze leidingen kunnen worden getraceerd door aan de leiding een signaal te koppelen met behulp van een signaalgenerator.

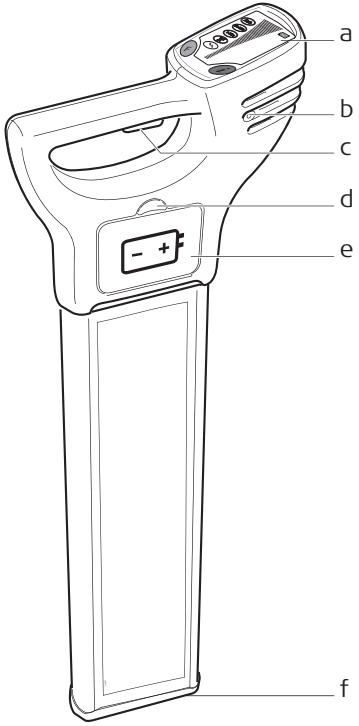
Diepte-indicatie (alleen 550i en 650i)

Diepte-indicatie is alleen beschikbaar in de 550i en 650i leidingzoekers in combinatie met de signaalgenerator en sonde. De getoonde diepte is tot het centrum van de leiding of tot de sonde.

Draadloze communicatie (Bluetooth)	Gegevens kunnen via Bluetooth draadloos van de leidingzoeker worden overgebracht naar apparaten die geschikt zijn om de informatie te ontvangen.
Gevarenzone	Biedt een extra alarm, dat aangeeft wanneer een leiding wordt genaderd, die netstroom, of een 8 kHz- of 33 kHz-signaal voert.
Piek vasthouden	Helpt bij het nauwkeurig lokaliseren van een leiding door de piekwaarde gedurende korte tijd weer te geven.

2.2 Overzicht leidingzoeker

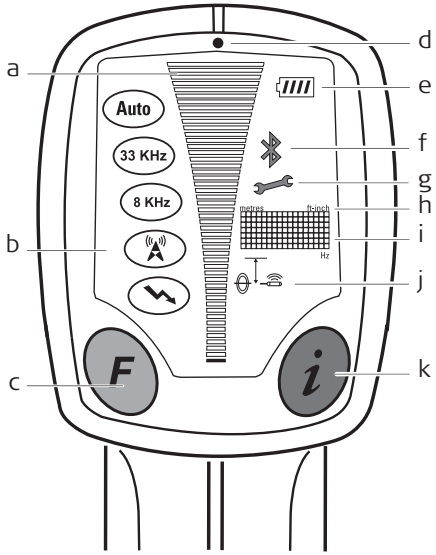
Hoofdcomponenten leidingzoeker



a) **Displaypaneel**
Bevat de bedieningselementen
b) **Luidsprekers** (links en rechts ingebouwd)
Actief bij inschakelen en wanneer een signaal wordt gedetecteerd.
c) **Aan/uit-schakelaar**
Houd de schakelaar ingedrukt om de leidingzoeker te activeren. Laat de schakelaar los om uit te schakelen.
d) **Ontgrendelknop batterijdeksel**
Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen en toegang te krijgen tot het batterijcompartiment.
e) **Batterijcompartiment**
Er worden zes LR6 (AA) alkalinebatterijen gebruikt. Vervang alle batterijen als dat wordt aangegeven.
f) Voet

☞ De voet kan worden vervangen als deze versleten raakt. Neem contact op met uw dealer of met een door Leica Geosystems geautoriseerde servicewerkplaats.

Overzicht displaypaneel



a) **Signaalsterkte-indicator**
Geeft de respons van de leidingzoeker op een signaal (leiding) aan.

b) **Modusindicatoren**
Geeft de geselecteerde modus weer: Voedingsmodus, zendmodus, 8 kHz, 33 kHz, auto (zoals getoond, van onder naar boven).

c) **Functieknop**
Selecteert de werkmodus.

d) **Lichtsensor**
Schakelt automatisch de displayverlichting aan of uit, afhankelijk van het omgevingslicht.

e) **Batterij-indicator:**
Geeft de batterijspanning aan. De segmentverlichting wordt zwakker als de batterij leeg raakt. Vervang de batterijen als de indicator leeg is.

f) **Bluetooth-statusindicator**
Symbool statisch: Bluetooth is ingeschakeld
Symbool knippert: Bluetooth-koppeling gemaakt
Geen symbool: Bluetooth is uitgeschakeld

g) **Steeksleutel**
Geeft aan dat de leidingzoeker periodiek onderhoud nodig heeft of dat hij defect is.

h) **Meeteenheid** (diepte-indicatie voor de 550i en 650i)
Geeft aan of diepte-indicatie in meters, voet of inch is.

i) **Weergave meetwaarde**
Alfanumeriek raster geeft systeemset-up en diepte-indicatie weer

j) **Indicatoren voor dieptemodus**
Toont de diepte van een leiding of sonde (alleen 550i en 650i). Leidingdieptepictogram wordt gebruikt om status van gevarenzone aan te geven.

k) **i-toets**
Wordt gebruikt om de instellingen op te roepen en om de diepte uit te lezen voor de 550i en 650i.

2.3 Instelling van de leidingzoeker en informatie opvragen

Instellingen van de leidingzoeker

De leidingzoekers van de i-serie bieden een reeks instellingen, die kunnen worden aangepast aan de eigen voorkeur. Er zijn ook extra service- en contactgegevens beschikbaar.

Instelling	Beschrijving
EST	Voert een zelftest uit van de hardware en software van de leidingzoekeren toont **PAS** als de leidingzoeker binnen de vereiste toleranties blijft of **ERR** als dat niet het geval is.
H.Z	Schakelt de gevarenzone in of uit.
VOL	Wijzigt het geluidsvolume (0 - 10).
HLD	Past de duur aan van Piek vasthouden (0 - 5 seconden).
SSI	Toont een numerieke weergave van de signaalsterkte.
CST	Past het contrast aan van het display (0 - 15).
M/I	Toont de meeteenheid.
CAL	Toont de datum van de volgende onderhoudsbeurt DD/MM/YY.
CON	Toont de naam van de leverancier of het bedrijf.
TEL	Toont het telefoonnummer van de leverancier of het bedrijf.
I.D	Toont de naam van de operator.
PWR	Toont de regionale instelling voor de voedingsmodus. Zie "Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen" voor verdere informatie.
SR#	Toont het serienummer van de leidingzoeker.
VER	Toont de softwareversie.
CLK (600i en 650i)	Toont de datum in het geheugen van de leidingzoeker. Formaat DD/MM/JJ/HH/MM/SS.

Oproepen en wijzigen van de instellingen

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Let erop dat de leidingzoeker in de voedingsmodus staat.
   Druk eventueel op de functietoets om deze modus te selecteren.
3. Houd de i-toets ingedrukt totdat de gebruikersinstellingen worden weergegeven in het display.
4. Druk op de functietoets om naar de gewenste instelling te bladeren.
5. Druk op de i-toets om de instelling te selecteren.
6. Druk op de functietoets om de instellingen te activeren/wijzigen.
7. Druk op de i-toets om de wijziging op te slaan en de instellingen te verlaten.

⚠ Gevaar

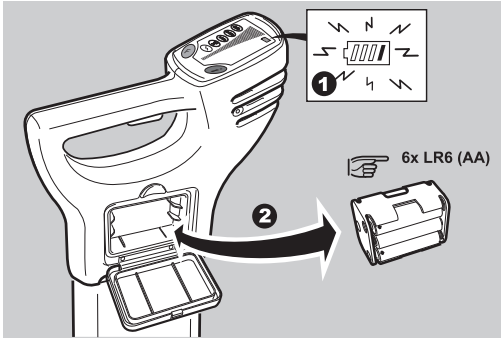
De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in voedingsmodus als een onjuiste voedingsinstelling wordt gebruikt.

Voorzorgsmaatregel

Verifieer voor gebruik of de leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz. Zie "Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen" voor verdere informatie.

Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde service-werkplaats als uw instrument niet juist is geconfigureerd voor uw regio.

Batterijen vervangen



1. Vervang de batterijen als de indicator leeg is.
2. Druk op de ontgrendelknop om het batterijdeksel te openen. Neem het batterijcompartiment uit de leiding-zoeker.
3. Vervang alle batterijen door zes nieuwe type LR6 (AA) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

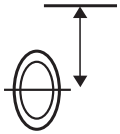
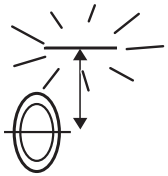
2.4 Gevarenzone

Beschrijving

Biedt een extra waarschuwing bij de nadering van ondergrondse leidingen en werkt in de volgende modi:

- Voedingsmodus
- 8 kHz
- 33 kHz
- Automodus (alleen voedingsmodus)

Gevarenzone statusindicatoren

Statusindicator	Beschrijving
	Gevarenzone is ingeschakeld.
	Gevarenzone is ingeschakeld en geeft alarm.
	Gevarenzone is uitgeschakeld.

⚠ Voorzichtig

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen aanwezig zijn, die geen detecteerbaar signaal uitzenden. Niet-metalen leidingen, zoals PVC-buizen die vaak voor water en gas worden gebruikt, kunnen door leidingzoekers alleen worden teruggevonden met gebruik van specifieke accessoires.

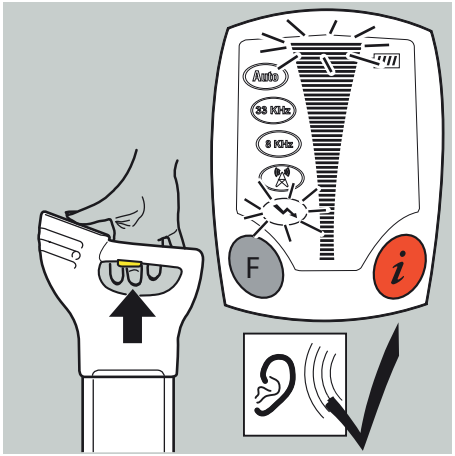
Voorzorgsmaatregel

Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

2.5 Leidingen lokaliseren

Zelftest

De volgende testreeks wordt altijd uitgevoerd als de signaalgenerator wordt geactiveerd.

Test	Testpatroon	Info op label
Geluidssignaal	Aan gedurende de test-reeks	
Signaalsterkte-indicator	Alle segmenten lichten achtereenvolgens eenmaal op	
modussignalering	Kort verlicht	
Batterijsignalering	Aan gedurende de test-reeks	
Bluetooth en steek-sleutel	Kort verlicht	
Meeteenheid, display, dieptemodusindicator	Kort verlicht MEM weergegeven in display-uitlezing (600i en 650i)	

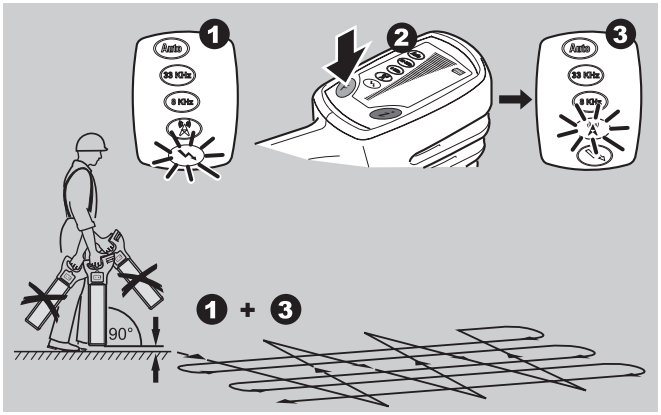
De unit zal automatisch de voedingsmodusmodus selecteren bij maximale gevoeligheid.

Zoekproces

Het zoekproces wordt opgedeeld in drie stappen:

- Snelzoeken
- De leiding nauwkeurig lokaliseren
- Richting van de leiding

Snelzoeken



De unit zal automatisch de voedingsmodus en maximale gevoeligheid selecteren.

De automodus combineert de voordelen van simultane detectie in voedings- en zendmodus en helpt om de aanwezigheid van leidingen vast te stellen bij een eerste controle van de locatie. Verbeterde bepaling van de leiding vindt plaats bij het werken in enkelvoudige modus.

Bepaal het gebied dat moet worden onderzocht.

1. Zet de leidingzoeker in voedingsmodus en doorloop het gebied in banen in de dwarsrichting. Houd de leidingzoeker goed rechtop en zwaai er niet mee. Doe hetzelfde in de lengterichting.

   Let erop dat de leidingzoeker goed rechtop wordt gehouden en dicht bij de grond.

2. Blijf in dit patroon zoeken, totdat er een signaal wordt gevonden of totdat u er van overtuigd bent dat de locatie voldoende grondig is doorzocht.

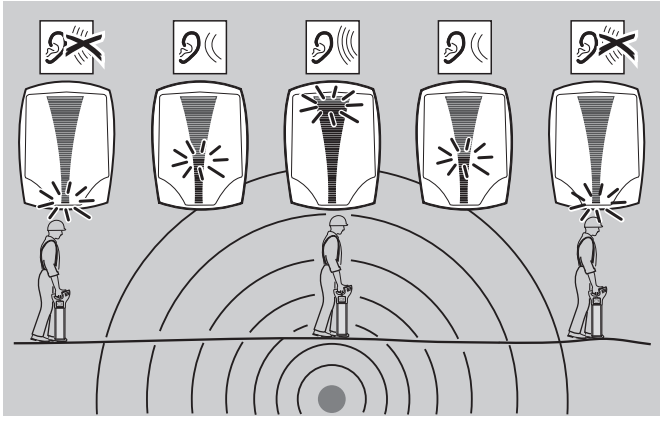
   Bij aanwezigheid van een leiding die signaal uitzendt, wordt een toon hoorbaar en zal de signaalsterkte-indicator hoger en lager aanwijzen bij het passeren van de leiding.

3. Herhaal het zoekpatroon in zendmodus.

   ☞ Het zoekpatroon moet tenminste zowel in de voedings- als zendmodus worden uitgevoerd, omdat niet alle leidingen (inclusief sommige elektrische) een signaal uitzenden. Deze leidingen kunnen worden gevonden met behulp van de zendmodus of actieve modus.

   ☞ De gevarenzone kan worden gebruikt in de voedingsmodus en 8 kHz-, 33 kHz- en automodus en biedt een extra alarm voor de aanwezigheid van ondergrondse leidingen, die heel dichtbij zijn.

De leiding nauwkeurig lokaliseren

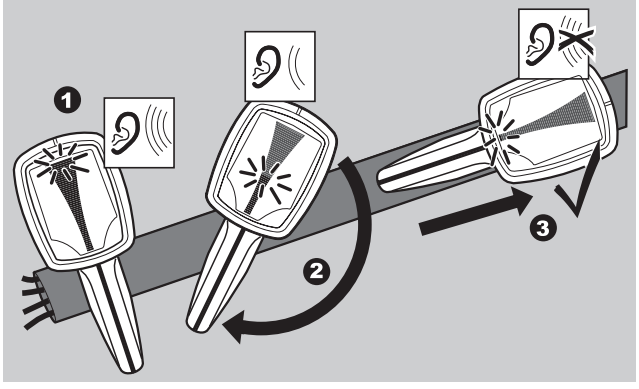


Ga terug naar het gebied waar het hoogste signaal werd afgelezen (piekrespons).
De leiding ligt direct onder de leidingzoeker als de signaalsterkte-indicator maximaal aanwijst. Het geluidssignaal zal zichzelf automatisch aanpassen om de leiding nauwkeurig te kunnen vinden en zal automatisch resetten als de signaalsterkte-indicator terugvalt naar de minimumpositie.

- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla nooit paaltjes in de grond boven de leiding
- De signaalsterkte-indicator zegt niets over de grootte, diepte of sterkte van het elektrische veld van de leiding.

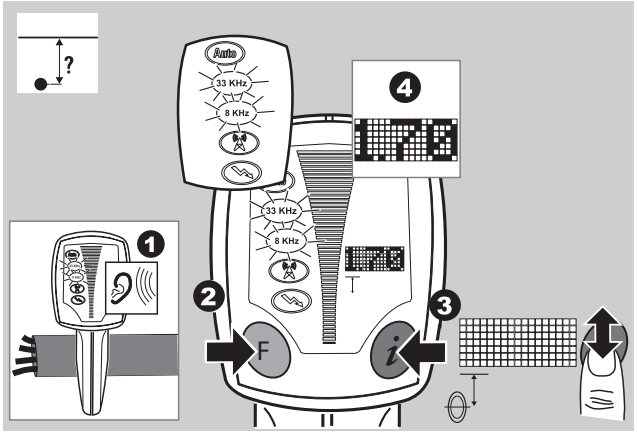
Piek vasthouden
Indien ingeschakeld zal Piek vasthouden de hoogste gemeten piekwaarde tonen tijdens het lokalisatieproces. De tijdsduur voor de weergave kan worden ingesteld tussen 0 en 5 seconden.

Detectie van de richting van de leiding



1. Plaats de leidingzoeker recht boven de leiding.
2. Roteer de leidingzoeker om zijn as.
3. Het blad van de leidingzoeker staat in de richting van de leiding als de signaalsterkte-indicator minimaal aanwijst.

Diepte-indicatie (alleen 550i en 650i)

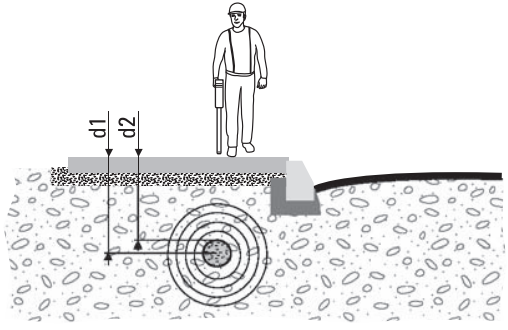


1. Voer een signaal toe aan de leiding.
   Zie "3 Gebruik van de signaalgenerator" voor verdere informatie.
2. Selecteer ofwel 33 kHz- of 8 kHz-modus, afhankelijk van de instelling op de signaalgenerator. Plaats de leidingzoeker recht boven en onder een hoek van 90 graden ten opzichte van de richting van de leiding.
3. Druk kort op de i-toets.
4. Het display zal de diepte van de leiding aangeven en het pictogram lijnmodus zal worden getoond.

☞

- Het activeren van sondediepte leidt tot onnauwkeurige resultaten.
- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla **nooit** paaltjes in de grond boven de leiding
- Naast de leidingen waarvan u de diepte hebt bepaald, kunnen er nog andere leidingen binnen het ontgravinggebied liggen.
- De aflezing zal het meest nauwkeurig zijn, als deze plaatsvindt over een recht deel van de leiding, niet in een bocht of bij een kruising met een andere leiding of bij een mof of splitsing.
- Er dient een aanvullende dieptemeting worden uitgevoerd met de leidingzoeker ongeveer 100 mm boven de grond. De zo verkregen meetwaarde zou deze extra hoogte ook moeten meten.

Getoonde en werkelijke diepte:



d1 Diepte zoals weergegeven door de DIGICAT
= diepte tot het centrum van de leiding.
d2 Werkelijke diepte van de leiding.

Let op het verschil tussen d1 en d2 !

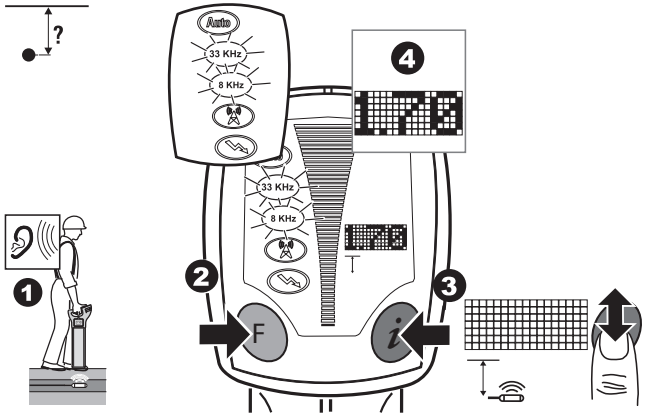
⚠ Waarschuwing

De aflezing van de diepte geeft mogelijk niet de juiste diepte aan als de leidingzoeker signaal opvangt, dat in de leiding wordt geïnduceerd door de signaalgenerator. Dit signaal wordt uitgezonden vanuit het centrum van de leiding.
Dit is nog belangrijker als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!

Voorzorgsmaatregel

Compenseer de dieptemeting altijd voor de diameter van de leiding.

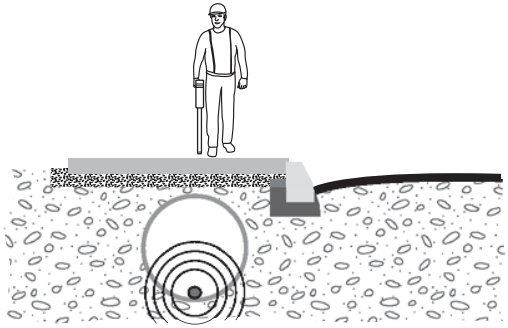
Sondediepte meten (alleen 550i en 650i)



1. Schakel de sonde in en stel deze in op de vereiste frequentie. Zie "7 Gebruik van de sonde" voor verdere informatie.
2. Selecteer ofwel de 33 kHz- of de 8 kHz-modus, afhankelijk van de instelling van de sonde. Plaats de leidingzoeker recht boven en in het verlengde van de sonde. Zie hoofdstuk "7 Gebruik van de sonde" voor verdere informatie.
3. Houdt de i toets 2 seconden ingedrukt, totdat de streeplijnen het display eenmaal hebben doorlopen.
4. Het display zal de diepte van de leiding aangeven en het sondemodus-pictogram zal worden getoond.

- Het activeren van lijndiepte leidt tot onnauwkeurige resultaten.
- Markeer leidingen met markeerverf, paaltjes, vlaggen of iets vergelijkbaars. Sla **nooit** paaltjes in de grond boven de leiding.
- Naast de leidingen waarvan u de diepte hebt bepaald, kunnen er nog andere leidingen binnen het ontgravinggebied liggen.
- Er dient een aanvullende dieptemeting worden uitgevoerd met de leidingzoeker ongeveer 100 mm boven de grond. De zo verkregen meetwaarde zou deze extra hoogte ook moeten meten.

Getoonde diepte en diameter:



Let vooral op als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!

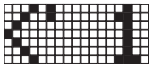
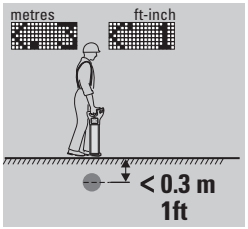
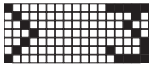
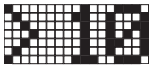
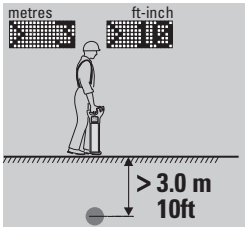
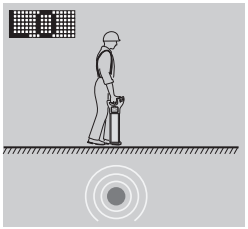
Waarschuwing

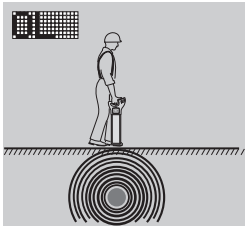
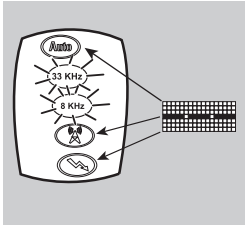
De getoonde diepte geeft mogelijk niet de werkelijke diepte aan van de leiding, vooral als de sonde in een buis ligt met een grote diameter.

Voorzorgsmaatregel

Compenseer de aflezing van de diepte altijd voor de diameter van de leiding.

Codes diepte-informatie

Code	Beschrijving	Informatie op het instrumentlabel
 meters  ft-inch	De leiding ligt te ondiep om goed te worden gemeten.	
 meters  ft-inch	De leiding ligt te diep.	
	Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te zwak om goed te worden gemeten.	

Code	Beschrijving	Informatie op het instrumentlabel
	Het signaal dat door de leidingzoeker wordt ontvangen, is te sterk om goed te worden gemeten.	
	Dieptefunctie is niet beschikbaar. De leidingzoeker staat in de verkeerde modus om de diepte te meten.	

2.6 Draadloze datacommunicatie, waar van toepassing

Bluetooth

De Bluetooth-status wordt aangegeven op het display van de leidingzoeker. Op alle leidingzoekers met Bluetooth-verbinding brandt het Bluetooth-symbool. De leidingzoeker kan met behulp van Bluetooth gegevens draadloos doorsturen naar een geschikte gegevensopslag, zodat de operator informatie kan vastleggen over de status van de leidingzoeker en de diepte van de leiding. Als de leidingzoeker verbinding heeft met een geschikt apparaat, gaat het Bluetooth-symbool knipperen en zal de leidingzoeker periodiek gegevens gaan doorsturen.

Belangrijke informatie voor het opbouwen van de verbinding:
- De leidingzoeker moet gedurende het gehele proces ingeschakeld blijven
- Volg de instructies op het apparaat voor het maken van een verbinding. Zie de instructies van de fabrikant.

Verbindingsinformatie

Naam leidingzoeker:	'modelnummer' - 'serienummer' bijvoorbeeld: 550-000001
PIN-code:	12345

☞
- Het Bluetooth-symbool zal continu knipperen als de apparaten met succes verbinding hebben gemaakt.
- Wanneer een dieptemeting is uitgevoerd, toont de leidingzoeker **LOG**. Om de gegevens naar de datalogger over te brengen, drukt u de i-toets in wanneer **LOG** wordt weergegeven.
- Tijdens het bepalen van de diepte stopt de leidingzoeker met het doorsturen van gegevens.
- Als er geen draadloze verbinding bestaat, zal de LOG-functie niet worden getoond en zal het instrument functioneren als een leidingzoeker.

- De leidingzoeker verstuurt ASCII-tekst.
  Zie "Beschrijving ASCII-tekst" voor verdere informatie.

Beschrijving ASCII-tekst

ASCII-uitgangspatroon:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Gegevens-uitvoer:	Bereik	Voorbeeld-waarde	Beschrijving
DV	000 t/m 999	550	Modelaanduiding
SN	000000 t/m 999999	123456	Serienummer
SV	0,00 tot 9,99	3.01	Softwareversie
TM	00:00 t/m 23:59	08:30	Tijd: hh:mm (standaard = 00:00; geen klok inge-bouwd)
DT	00/00/00 t/m 31/12/99	01/12/10	Datum: dd/mm/jj (standaard = 00/00/00; geen klok ingebouwd)
CM	00 t/m 15	12	Aantal maanden tot volgende kalibratie (00 tot 15)
ST	0 of 1	0	Zelftest: 0 = Geslaagd, 1 = Mislukt
BT	0 t/m 9	7	Batterijspanning: 0 = Leeg, 9 = Vol
MD	0 t/m 4	3	Modus 0 = voeding, 1 = zend, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = auto
SS	01 t/m 48	16	Signaalsterkte: 01 t/m 48

Gegevens-uitvoer:	Bereik	Voorbeeld-waarde	Beschrijving
UM	M of I	m	Meeteenheden: M of I (Metrisch of Imperial (Engels))
DP	0,30 t/m 3,00 of ---	125	De waarde van de getoonde diepte is afhankelijk van de waarde van UM.

2.7 Geheugen en communicatie (600i en 650i)

Gegevensrecords

De 600i- en 650i-leidingzoekers slaan tijdens gebruik de gegevens op. De leidingzoekers beginnen na afronding van de opstartprocedure met het elke seconde opslaan van gegevens in records. Deze records (logs) worden opgeslagen in het geheugen van de leidingzoekers en kunnen via Bluetooth worden overgebracht naar een pc voor verdere analyse.



De leidingzoekers kunnen 999 records opslaan (circa 80 uur gebruiksduur). Deze gegevens worden sequentieel opgeslagen. Als het geheugen van de leidingzoeker vol is, worden de oudste records overschreven.



Via geautoriseerde leveranciers is een communicatiepakket beschikbaar, waarmee gebruikers de opgeslagen logbestanden van de leidingzoeker kunnen uitlezen.
Wij adviseren om de Bluetooth-adapter en Logicat-software van dit communicatiepakket te installeren en gebruiken.

Als de leidingzoeker wordt verbonden met een ander Bluetooth-apparaat, bijvoorbeeld een GPS-datalogger, dan zal het dezelfde ASCII-tekstgegevens uitvoeren als beschreven in "2.6 Draadloze datacommunicatie, waar van toepassing".

3 Gebruik van de signaalgenerator

3.1 Algemene informatie

Traceersignaal

De signaalgenerator zet een elektrische stroom (signaal) op een ondergrondse metalen leiding, zodat de leiding door de leidingzoeker, die in dezelfde modus staat ingesteld, kan worden opgespoord en geïdentificeerd.

Werkmodus

Er zijn drie werkmodi beschikbaar voor flexibiliteit in gebruik:

- 8 kHz voor werkzaamheden op drukke locaties
- 33 kHz voor algemeen gebruik
- Gecombineerd 8 kHz en 33 kHz beschikbaar in verbindingsmodus, zodat snel kan worden gewisseld op drukke locaties. De leidingzoeker kan in alle modi worden gebruikt.

Beschrijving

Actief traceren is een term die regelmatig wordt gebruikt als een signaalgenerator wordt toegepast om een signaal aan een leiding toe te voeren om deze te kunnen traceren. Het gebruik van een signaalgenerator verbetert de detectie van leidingen sterk, vooral voor leidingen die zelf geen signaal of stroom voeren.

Het signaal van de signaalgenerator kan op twee manieren worden toegevoerd aan de leiding:

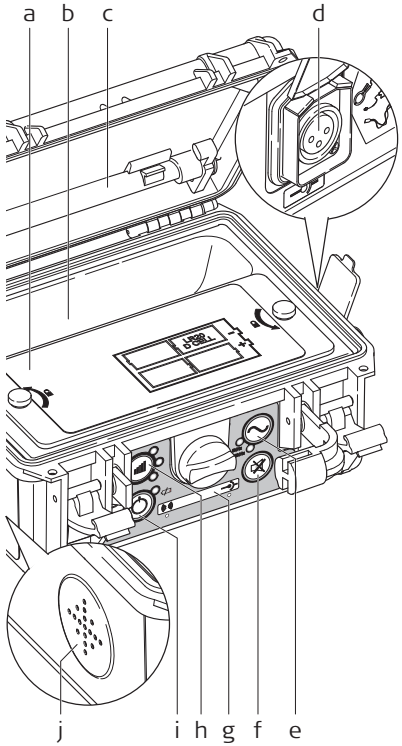
- **Inductiemodus** (8 kHz of 33 kHz):
  Inductie is een snelle en eenvoudige manier om een signaal op een leiding te zetten, zonder een fysieke verbinding te hoeven maken. De signaalgenerator gebruikt een inwendige antenne om het signaal uit te zenden. Hierdoor dient er rekening mee te worden gehouden, dat het signaal ook kan worden opgenomen door andere leidingen dicht in de buurt van de signaalgenerator.
- **Verbindingsmodus** (8 kHz of 33 kHz of gecombineerd 8 kHz en 33 kHz):
  Dit is de meest efficiënte manier om een signaal toe te voeren aan een leiding en dient bij voorkeur te worden toegepast. De kabelset van de signaalgenerator of een van de andere beschikbare accessoires wordt aangesloten op de leiding die moet worden getraceerd of geïdentificeerd.



- 8 kHz geeft minder overspraak op andere leidingen, wat het traceren in gebieden met meerdere leidingen eenvoudiger maakt.
- 33 kHz is geschikt voor algemeen gebruik.
- Gecombineerd 8 en 33 kHz (alleen verbindingsmodus) is bruikbaar in gebieden met meerdere leidingen, waar ofwel 8 of 33 kHz betere resultaten kan hebben. De beste resultaten kunnen dan worden gerealiseerd door omschakelen van de frequenties op de leidingzoeker.

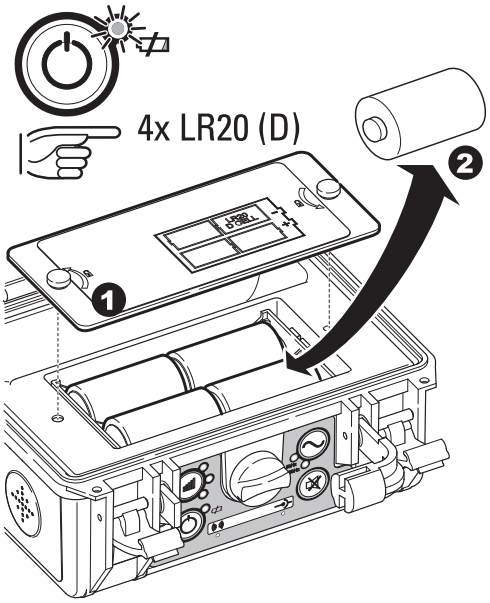
3.2 Overzicht signaalgenerator

Hoofdcomponenten signaalgenerator



a) Batterijdeksel
b) **Accessoire** compartiment
c) Aardingspen
d) **Aansluitpunt**
Gebruikt om accessoires direct aan te sluiten op metalen leidingen. (Standaard: krokodillenklem kabelset.)
e) Frequentieknop met indicator
Gebruikt om de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator in te stellen. LED gaat branden om selectie aan te geven.
f) Mute-knop (geluid aan/uit)
Gebruikt om het geluid van de signaalgenerator uit te zetten.
g) Modusweergave:
Geeft aan welke modus is geselecteerd, inductie- of verbindingsmodus
h) Knop uitgangsvermogen met indicator
Druk de knop in om het uitgangsvermogen van de signaalgenerator in te stellen.
Niveau 1, minimaal uitgangsvermogen, de onderste LED brandt.
Niveau 4, maximaal uitgangsvermogen, alle LED's branden. Standaardinstelling is niveau twee.
i) Aan/uit-knop
Druk deze knop in om de signaalgenerator aan of uit te zetten.
j) Luidspreker

Batterijen vervangen Wanneer de batterijspanning laag is, knippert het batterijlampje.



1. Draai de twee schroeven los en verwijder het deksel.
2. Vervang alle batterijen door vier nieuwe type LR20 (D) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

⚠ Waarschuwing

Risico van elektrische schok bij het verwijderen van de batterijen van de signaalgenerator.
Voorzorgsmaatregel
Schakel alvorens de batterijen te verwijderen de signaalgenerator uit en verwijder alle kabels en accessoires uit het aansluitpunt.

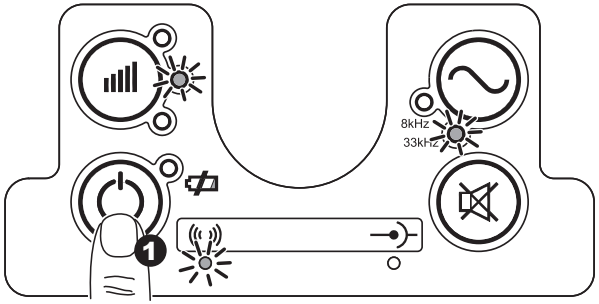
⚠ Voorzichtig

De batterijen van de signaalgenerator kunnen na langdurig gebruik heet worden.
Voorzorgsmaatregel
Laat de batterijen afkoelen voordat u ze verwijdert.

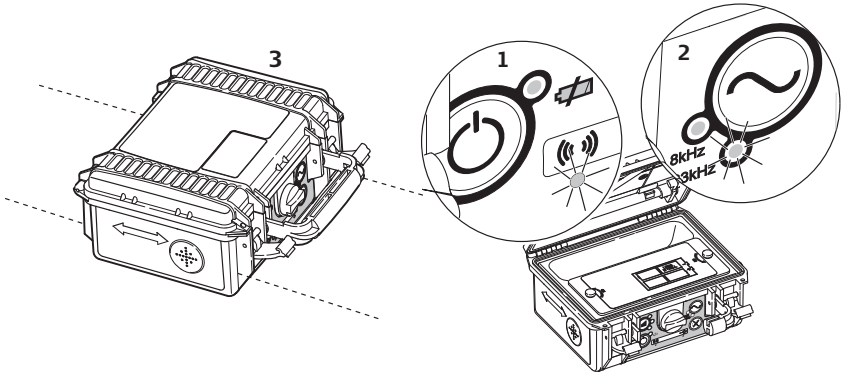
3.3 Een leiding detecteren met behulp van de signaalgenerator

Zelftest bij opstarten

De volgende testreeks wordt altijd uitgevoerd als de signaalgenerator wordt geactiveerd.

Test	Testpatroon
	
Geluidsignaal	Aan gedurende de testreeks
LED's	De LED's blijven gedurende de gehele testreeks branden.
Selectie van de standaard-modus	Standaard worden uitgangvermogensniveau twee en 33 kHz geselecteerd. Inductiemodus wordt geselecteerd, tenzij de signaalgeneratorkabels of accessoires zijn aange-sloten.

Gebruik van de signaalgenerator in inductiemodus

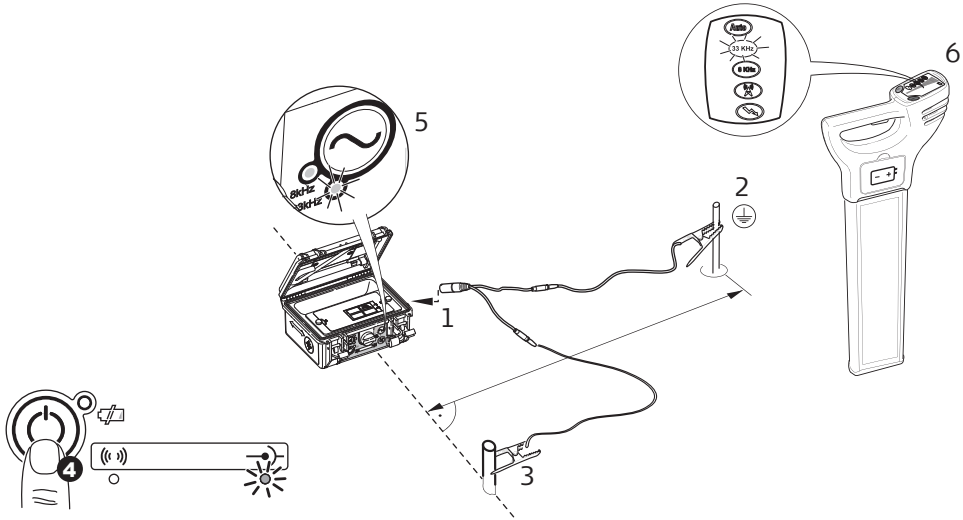


1. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de inductiemodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven.
2. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie.
3. Positioneer de signaalgenerator boven de leiding met de pijlen in de richting waarin de leiding gedacht wordt te lopen.
4. Het traceersignaal wordt direct geïnduceerd in de leiding via de interne antenne.
5. Traceer het vermoede pad van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie. Zie "2 Gebruik van de leidingzoeker" voor meer informatie.

☞

- Werk op een minimale afstand van 10 m verwijderd van de signaalgenerator om het ontvangen van valse signalen te vermijden. Verplaats indien nodig de signaalgenerator.
- De koppeling is optimaal bij 33 kHz.
- Het signaal kan, afhankelijk van diepte en richting, opgenomen worden door nabijgelegen leidingen.
- Verkleining van het uitgangsignaal spaart de batterijen en vermindert de kans op overspraak van het signaal naar nabijgelegen leidingen.

Gebruik van de signaalgenerator in verbindingsmodus



1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.
2. Sluit de zwarte kabel aan op de aardingspen en druk de pen in de grond, waarbij u erop let dat zich geen leidingen op die plek bevinden.
3. Sluit de rode kabel aan op de leiding.
4. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven.
5. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van pulsvormig naar constant
6. Traceer het signaal met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde werkmodus. Zie "2 Gebruik van de leidingzoeker" voor meer informatie.

⚠ Gevaar

Het aansluiten van de kabel op een stroomvoerende leiding kan een elektrische schok tot gevolg hebben.
Voorzorgsmaatregel
De kabelset mag nooit direct op een stroomvoerende leiding worden aangesloten.

⚠ Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregel
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals
de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding.
Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

⚠ Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregel
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het gebruiken van het maximale uitgangsvermogen.

☞

- Let er bij het plaatsen van een aardingspen op, dat er op die plaats geen ondergrondse leidingen aanwezig zijn. Gebruik vooraf de leidingzoeker.
- De zwarte kabel kan ook worden aangesloten op andere metalen objecten die in de grond verankerd zijn.
- Onder droge omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om water over de aardingspen te gooien om een goede aarding te realiseren.
- Wanneer u geen constant geluidssignaal hoort, controleert u de aansluitpunten en verwijdert corrosie en andere verontreinigingen.
- Er is een verlengkabel beschikbaar om de rode of zwarte kabels te verlengen.

4 Gebruik van de geleidende spiraal

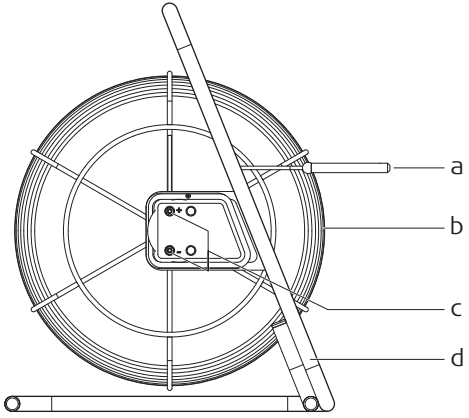
4.1 Algemene informatie

Beschrijving

De geleidende spiraal is een hulpmiddel om niet-metalen leidingen of kabelgoten met een kleine diameter te traceren. Hij kan worden toegepast in lijnmodus of sondemodus.

4.2 Overzicht geleidende spiraal

Hoofdcomponenten geleidende spiraal



a) **Einde van de haspel: sondemodus**
Gebruikt om nauwkeurig het eindpunt van de stang te bepalen.

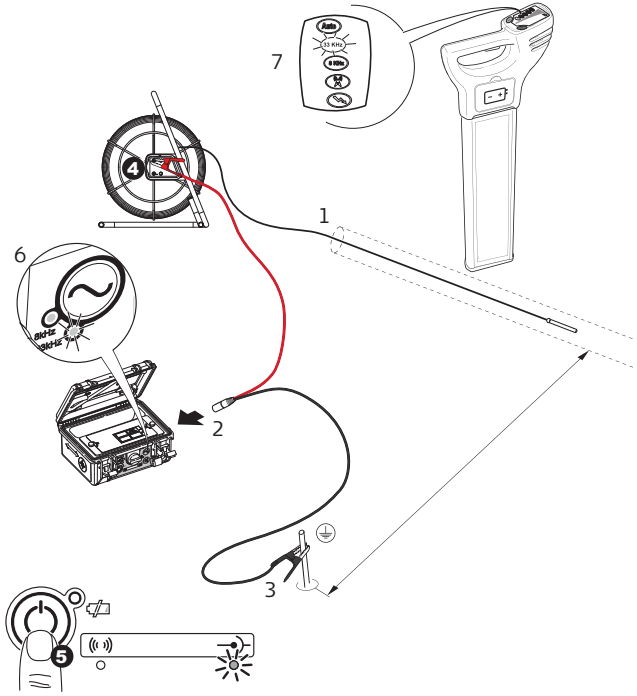
b) **Stang: Lijnmodus**
Flexibel met glasfibermantel die koperdraden bevat om signaal te geleiden.

c) **Aansluitpunten**
Gebruikt om de signaalgenerator aan te sluiten.

d) **Frame**
Behuizing voor de flexibele stang. Kan worden gebruikt in zowel verticale (getoond) als horizontale stand.

4.3 Een leiding detecteren met behulp van de geleidende spiraal

Gebruik van de geleidende spiraal in lijnmodus



1. Steek de stang in de buis, pijp, kabelgoot of afvoer totdat de gewenste lengte op zijn plek zit.
2. Sluit de kabels van de signaalgenerator aan op het aansluitpunt
3. Sluit de zwarte kabel aan op de aardingspen en druk de pen in de grond, waarbij u erop let dat zich geen leidingen op die plek bevinden
4. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal.
5. Schakel de signaalgenerator in en kijk of de verbindingsmodus-LED brandt en de batterijspanning voldoende is. Vervang de batterijen als dat wordt aangegeven.

6. Selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van pulsvormig naar constant
7. Traceer de lengte van de stang met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.



- Let er bij het plaatsen van een aardingspen op, dat er op die plaats geen ondergrondse leidingen aanwezig zijn. Gebruik vooraf de leidingzoeker.
- Tijdens gebruik moet minimaal de helft van de lengte van de geleidende spiraal zijn afgerold.

Gebruik van de geleidende spiraal in sondemodus

1. Steek de stang in de buis, pijp, kabelgoot of afvoer totdat de gewenste lengte bereikt is.
2. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal, sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.
3. Schakel de signaalgenerator in en selecteer het vereiste uitgangsvermogen en de uitgangsfrequentie. Het signaal is voldoende sterk, als het geluidssignaal en de uitgangsvermogen-LED overschakelen van pulsvormig naar constant Het signaal is aanwezig over de gehele lengte van de geleidende spiraal.
4. Traceer de lengte van de stang met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.

☞ Tijdens gebruik moet minimaal de helft van de lengte van de geleidende spiraal zijn afgerold.

5 Gebruik van de signaalklem

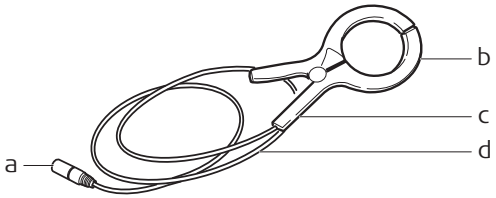
5.1 Algemene informatie

Beschrijving

De signaalklem biedt een veilige manier om een signaal toe te voeren aan leidingen, zoals telefoonkabels, etc. Hij wordt aangesloten op de signaalgenerator en vervolgens om de leiding geklemd. De leiding wordt niet onderbroken door het toegevoerde signaal.

5.2 Overzicht signaalklem

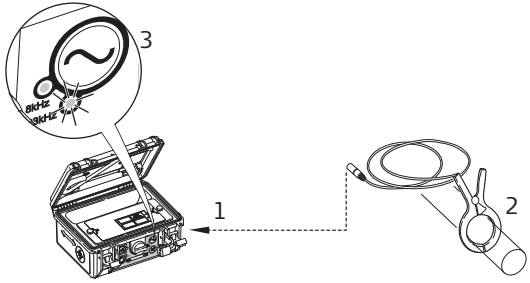
Hoofdcomponenten signaalklem



a) Aansluiting signaalklem
b) Bek
c) Handvat
d) Kabel

5.3 Een leiding detecteren met behulp van de signaalklem

Gebruik van de signaalklem



1. Sluit de signaalklem aan op de signaalgenerator.
2. Open de bek van de signaalklem en plaats deze om de leiding die moet worden getraceerd.
3. Schakel de signaalgenerator in, selecteer het vereiste uitgangsvermogen en stel de uitgangsfrequentie in, die past bij de klem. Het signaal is voldoende sterk, als het geluidssignaal constant is en de LED van het uitgangsvermogen brandt.
4. Traceer de lengte van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.

☞

- Let op dat de bek van de klem volledig gesloten is.
- Let erop dat de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator vergelijkbaar is met die van de signaalklem. De frequentiespecificatie van de signaalklem staat op het typeplaatje.

⚠ Gevaar

Op de verbindingsstekker van de signaalklem kan een gevaarlijke spanning staan, wanneer de klem op een stroomvoerende leiding is bevestigd.
Voorzorgsmaatregel
De klem moet eerst op de leidingzoeker worden aangesloten en daarna pas om de leiding worden geklemd.

⚠ Gevaar

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de leiding met risico op lichamelijk letsel.
Voorzorgsmaatregel
Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

6 Gebruik van de huisaansluitset

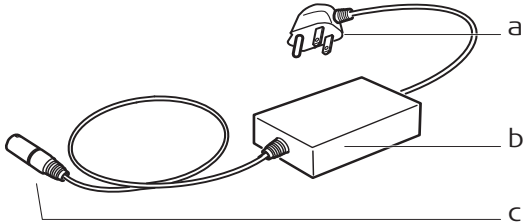
6.1 Algemene informatie

Beschrijving

De huisaansluitset biedt een veilige techniek voor het toevoeren van een traceerbaar signaal aan stroomvoerende elektriciteitskabels. Hij wordt aangesloten op de leiding via een stopcontact en levert een traceerbaar signaal. De stroomvoorziening wordt niet onderbroken door het toegevoegde signaal en het risico op ernstig letsel wordt tot een minimum gereduceerd.

6.2 Overzicht huisaansluitset

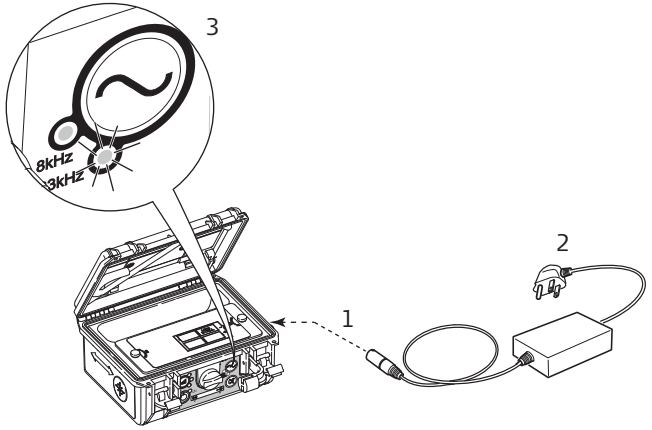
Hoofdcomponenten huisaansluitset



a) Stekker voor stopcontact
b) Lijnisolator
c) Aansluiting signaalgenerator

6.3 Een leiding opsporen met behulp van de huisaansluitset

Gebruik van de huisaansluitset



1. Sluit de huisaansluitset aan op de signaalgenerator.
2. Steek de stekker van de huisaansluitset in een stopcontact. Let op dat de hoofdschakelaar is ingeschakeld.
3. Schakel de signaalgenerator in, selecteer het vereiste uitgangsvermogen en stel de uitgangsfrequentie in op de waarde die past bij de huisaansluitset. Het signaal is voldoende sterk, als het audiosignaal constant is en de LED van het uitgangsvermogen brandt.
4. Traceer de lengte van de leiding met behulp van de leidingzoeker, die is ingesteld op dezelfde frequentie.

- De netspanning moet zijn ingeschakeld voor een juiste werking.
- Let erop dat de uitgangsfrequentie van de signaalgenerator vergelijkbaar is met die van de huisaansluitset.
- Kijk voor de frequentiespecificatie op het typeplaatje van de huisaansluitset.

Gevaar

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de connector van de huisaansluitset als deze op een stopcontact is aangesloten.

Voorzorgsmaatregel

De huisaansluitset moet eerst worden aangesloten op de signaalgenerator en daarna pas op het stopcontact.

Gevaar

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de leiding of het stopcontact met risico's voor lichamelijk letsel.

Voorzorgsmaatregel

Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

7 Gebruik van de sonde

7.1 Algemene informatie

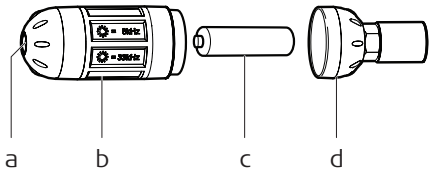
Beschrijving

De sonde is een signaalzender met dubbele frequentie, die wordt gebruikt om afvoeren, riolen en andere niet-geleidende leidingen te traceren. Hij kan worden bevestigd aan diverse soorten gereedschappen, waaronder afvoerontstoppers, rioolreinigers en inspectiecamera's. Hij wordt gevoed door een 1,5 V LR6 (AA)-batterij, zodat hij, in tegenstelling tot andere accessoires, niet hoeft te worden aangesloten op de signaalgenerator.
Het signaalpatroon, dat door de sonde wordt uitgezonden, is heel anders dan wat normaal door een leiding wordt uitgezonden; hij zendt een signaalpiek uit vanuit het sondelichaam, en secundaire signalen aan de voor- en achterzijde. Hierdoor moet de sonde op een heel specifieke wijze worden getraceerd.
De i-serie leidingzoekers hebben een numerieke signaalsterkte-indicator (instelling **SSI** op AAN zetten) waardoor het traceerproces sterk wordt verbeterd.

☞ De numerieke signaalsterkte-indicator wordt getoond in het display op de leidingzoeker.

7.2 Overzicht sonde

Hoofdcomponenten sonde

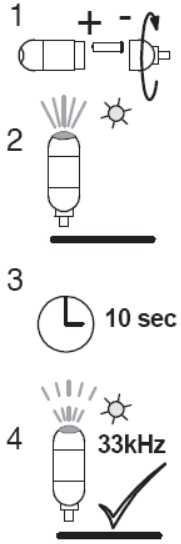


a) LED
b) Sondelichaam
c) LR6 (AA)-batterij
d) Eindkap en M10-bevestigingspunt

De schroefdraad van de sonde is M10-buitendraad en wordt geleverd met adapters voor zowel Britse als Europese ontstopveren.

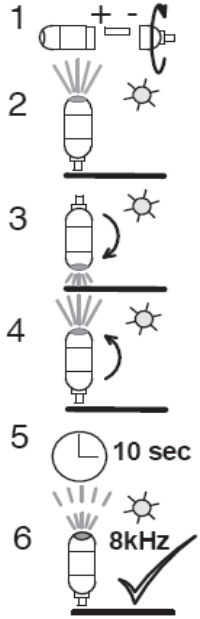
Wijzigen van de uitgangsfrequentie

Wisselen naar 33 kHz-modus:



1. Schroef de eindkap van het sondelichaam.
   Plaats een batterij met de positieve pool naar binnen.
   Schroef de eindkap weer stevig vast.
2. Houd de sonde rechtop.
   Verifieer dat de groene LED continu brandt.
3. Wacht ongeveer 10 seconden totdat de groene LED gaat knipperen.
4. Als de groene LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 33 kHz.

Wisselen naar 8 kHz-modus:

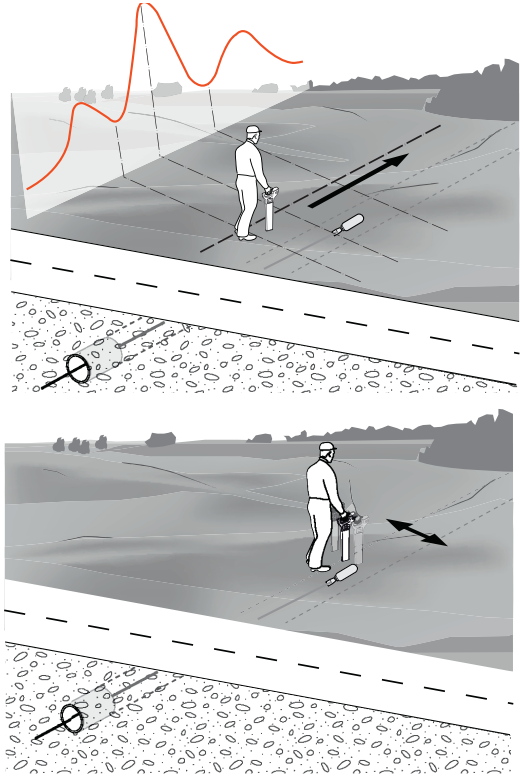


1. Schroef de eindkap van het sondelichaam.
   Plaats een batterij met de positieve pool naar binnen.
   Schroef de eindkap weer stevig vast.
2. Houd de sonde rechtop.
   Verifieer dat de groene LED continu brandt.
3. Draai de sonde met de LED naar beneden en wacht 1 seconde.
4. Draai de sonde weer rechtop.
   Verifieer dat de LED nu continu geel brandt.
   Als de LED groen blijft, herhaal dan vanaf stap 1.
5. Wacht ongeveer 10 seconden totdat de gele LED gaat knipperen.
6. Als de gele LED knippert, is de sonde gereed voor gebruik met 8 kHz.

☞ Nadat het juist functioneren van de sonde is gecontroleerd met een leidingzoeker ingesteld op dezelfde frequentie, kan de sonde worden bevestigd aan een trekveer of een ander middel om hem door de leiding te sturen.

7.3 Een leiding detecteren met behulp van de sonde

De sonde lokaliseren



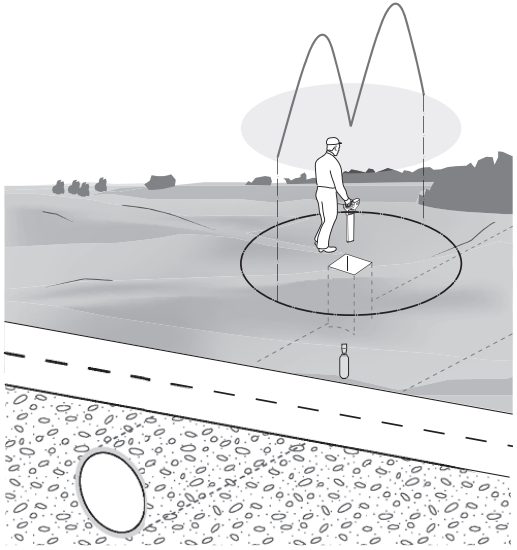
1. Loop over de lijn die de vermoedelijke ligging van de leiding aangeeft en let daarbij op het display. De signaalsterkte-indicator zal toenemen en dan afnemen als het secundaire signaal aan de achterzijde van de sonde wordt gepasseerd, daarna komt de piek direct boven de sonde en vervolgens het secundaire signaal aan de voorzijde. De numerieke signaalsterkte-indicator heeft de hoogste waarde bij het detecteren van het pieksignaal.

2. Loop terug en plaats de leidingzoeker direct boven het pieksignaal. Beweeg de leidingzoeker naar links en naar rechts totdat de hoogste numerieke waarde wordt verkregen. Deze waarde geeft de exacte locatie aan van de sonde.

3. **Diepte-indicatie (550i en 650i))**
   Diepte-indicatie kan worden gebruikt met een geschikte diepteleidingzoeker. De leidingzoeker moet recht boven de sonde worden geplaatst en in de lengterichting ervan (roteer de leidingzoeker om zijn as om de hoogste waarde te vinden). Houd de i-toets 2 seconden ingedrukt. De diepte van de sonde zal worden getoond in het diepteschерm en het sondemodus-pictogram is zichtbaar onder dit scherm.

- Markeer de grond elke 3 tot 4 meter voor referentie en gemak.
- Oefen de procedure met de sonde bovengronds.

Manshoge riolen traceren



Als een manshoog riool wordt getraceerd, kan de sonde ook verticaal geplaatst worden, bijvoorbeeld om ondergrondse mangaten te vinden. De leidingzoeker zal een rond signaalveld zien met een nulpunt in het midden (donutvorm). Dit is een nauwkeurige methode, maar het is essentieel dat de sonde verticaal is geplaatst.

8 Onderhoud en vervoer

8.1 Vervoer

Vervoer in het veld

Bij vervoer van de apparatuur in het veld het instrument altijd in de originele draagkoffer transporteren.

Vervoer in een voertuig

Vervoer het instrument nooit losliggend in een voertuig, omdat het dan beschadigd kan raken door schokken en trillingen. Vervoer het instrument altijd in de transportkoffer en zet deze vast.

Verzending

Als het instrument per spoor, vliegtuig of schip wordt vervoerd, gebruik dan steeds de originele verpakking van Leica Geosystems of een gelijkwaardige verpakking om het te beschermen tegen schokken en trillingen.

Verzending, vervoer van accu's

Als accu's worden vervoerd of verzonden, moet de beheerder van het instrument ervoor zorgen dat aan de van toepassing zijnde nationale en internationale regels en voorschriften wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke contactpersoon of het vrachtvervoersbedrijf.

8.2 Opslag

Instrument

Neem bij het opslaan van de apparatuur de temperatuurgrenswaarden in acht, vooral in de zomer wanneer u de apparatuur in uw auto bewaart. Zie hoofdstuk "10 Technische gegevens" voor informatie over temperatuurgrenswaarden.

Als de apparatuur gedurende langere tijd moet worden opgeslagen, verwijdert u de alkalinebatterijen uit het instrument om het gevaar van lekkage te vermijden.

8.3 Onderhoud en drogen

Vochtige instrumenten	Droog het instrument, de transportkoffer, de schuimrubberen inzetstukken en de accessoires bij een temperatuur niet hoger dan 40°C en maak ze schoon. Niet opnieuw inpakken voordat alles goed droog is.
Kabels en stekkers	Houd stekkers altijd schoon en droog. Blaas eventueel vuil in de stekkers van de aansluitsnoeren eruit.

9 Veiligheidsvoorschriften

9.1 Algemene introductie

Beschrijving

Met deze aanwijzingen kunnen beheerders en gebruikers van het instrument tijdig inspelen op eventuele gebruiksgevaren en deze waar mogelijk vermijden.

De beheerder van het instrument moet er op toezien dat alle gebruikers deze aanwijzingen begrijpen en opvolgen.

9.2 Beoogd gebruik

Toegestaan gebruik

De instrumenten zijn bedoeld voor de volgende toepassingen:

- Het detecteren en opsporen van ondergrondse leidingen: kabels en metalen buizen.
- Leidingzoeker: detectie en lokalisatie van een sonde-signaalgenerator.
- Leidingzoeker: detectie en lokalisatie van onderdelen van de geleidende spiraal.
- Leidingzoeker 550i, 650i: schatten van de diepte van een ondergrondse leiding, sonde of geleidende spiraal.
- Leidingzoeker met Bluetooth: Datacommunicatie met externe apparatuur.

Onjuist gebruik

- Gebruik van het instrument zonder de noodzakelijke instructie.
- Toepassing buiten de gebruiksgrenzen.
- Het onklaar maken van veiligheidsvoorzieningen.
- Het verwijderen van aanwijzings- en waarschuwingslabels.
- Het openen van het instrument met gereedschap (schroevendraaier, enz.), tenzij dit nadrukkelijk is toegestaan voor bepaalde functies.
- Modificatie of ombouw van het instrument.
- Gebruik na ontvreemding.
- Gebruik van instrumenten met duidelijk zichtbare schade of defecten.
- Gebruik met accessoires van andere fabrikanten zonder de expliciete toestemming vooraf van Leica Geosystems.
- Onvoldoende veiligheidsvoorzieningen op de meetlocatie, bijvoorbeeld bij metingen op of langs wegen.

⚠ Waarschuwing

Ondeskundig gebruik kan leiden tot letsel, storingen en materiële schade. Het is de taak van de beheerder van de apparatuur om de gebruiker te informeren over de gevaren en hoe deze te vermijden. Het instrument mag pas in gebruik worden genomen, nadat de gebruiker de betreffende instructies heeft ontvangen.

9.3 Beperkingen in het gebruik

Omgeving

Geschikt voor gebruik in een atmosfeer geschikt voor permanente menselijke bewoning: niet geschikt voor gebruik in agressieve of explosieve omgevingen.

⚠ Gevaar

Alvorens te gaan werken in gevaarlijke omgevingen of vlak bij elektrische installaties of vergelijkbare situaties moet de beheerder van het instrument de plaatselijke veiligheidsautoriteiten en -experts raadplegen.

9.4 Verantwoordelijkheden

Fabrikant van het instrument

Leica Geosystems AG, hierna genoemd Leica Geosystems, is verantwoordelijk voor levering van het instrument, inclusief gebruiksaanwijzing en originele accessoires, in een absoluut veilige staat.

Fabrikanten van niet-Leica Geosystems-accessoires

Fabrikanten van niet-Leica Geosystems-accessoires voor het instrument zijn verantwoordelijk voor het ontwikkelen, toepassen en communiceren van veiligheidsconcepten voor hun producten en voor het functioneren daarvan in combinatie met het Leica Geosystems-product.

Beheerder van het instrument

De beheerder van het instrument heeft de volgende verplichtingen:

- Begrijpt de veiligheidsinformatie op het instrument en de instructies in de gebruiksaanwijzing.
- Zorgt ervoor dat het instrument gebruikt wordt volgens de instructies.
- Is bekend met de plaatselijke voorschriften met betrekking tot veiligheid en preventie van ongelukken.
- Informeert Leica Geosystems onmiddellijk, als er veiligheidsgebreken aan de uitrusting ontstaan of toepassing onveilig wordt.

⚠ Waarschuwing

De beheerder dient ervoor te zorgen dat het instrument conform de voorschriften wordt gebruikt. Deze persoon moet tevens zorgdragen voor de training en inzet van het personeel dat het instrument gebruikt en voor de veilige toepassing van de apparatuur.

9.5 Gebruiksrisico's

Waarschuwing

Ontbrekende of onvolledige instructie kan leiden tot een onjuiste bediening of ondeskundig gebruik. Daarbij kunnen zich ongelukken voordoen met ernstig lichamelijk letsel, aanzienlijke materiële en financiële schade en schade aan het milieu.
Voorzorgsmaatregel
Alle gebruikers dienen de veiligheidsaanwijzingen van de fabrikant en de instructies van de beheerder van het instrument op te volgen.

Voorzichtig

Pas op voor foutieve meetresultaten, wanneer het instrument is gevallen, verkeerd is gebruikt, gemodificeerd, lange tijd niet is gebruikt of is vervoerd.
Voorzorgsmaatregel
Voer periodiek testmetingen en de testen in de handleiding uit, in het bijzonder nadat het instrument heeft blootgestaan aan abnormale omstandigheden en zowel voor als na belangrijke metingen.

Gevaar

Vanwege het risico van elektrocutie, is het zeer gevaarlijk om het instrument in de nabijheid van elektrische installaties zoals hoogspanningskabels, bovenleidingen of spanningvoerende rails te gebruiken.
Voorzorgsmaatregel
Blijf op veilige afstand van elektrische installaties. Als het noodzakelijk is om in een dergelijke omgeving te werken, neem dan eerst contact op met de veiligheidsautoriteiten die verantwoordelijk zijn voor de elektrische installatie en volg hun instructies op.

⚠ Waarschuwing

Bij toepassingen waar veel activiteit plaatsvindt, zoals meet- en afbakeningsprocedures, bestaat gevaar voor ongelukken als onvoldoende aandacht wordt geschonken aan de omgeving, zoals obstakels, ontgravingen en verkeer.

Voorzorgsmaatregel

De beheerder is verantwoordelijk voor het instrument en moet alle gebruikers wijzen op de bestaande gevaren.

⚠ Voorzichtig

Het uitblijven van een positieve signalering wil niet zeggen dat er geen ondergrondse leidingen zijn. Er kunnen leidingen aanwezig zijn, die geen detecteerbaar signaal uitzenden. Niet-metalen leidingen, zoals PVC-buizen die vaak voor water en gas worden gebruikt, kunnen door leidingzoekers alleen worden teruggevonden met gebruik van specifieke accessoires.

Voorzorgsmaatregel

Wees altijd voorzichtig bij graafwerkzaamheden.

Uitsluitend voor een leidingzoeker met dieptemeting:

⚠ Waarschuwing

De dieptemeting geeft mogelijk niet de juiste waarde aan als de leidingzoeker het signaal opvangt, dat in de leiding wordt geïnduceerd door de signaalgenerator. Dit signaal wordt uitgezonden vanuit het centrum van de leiding.

Dit is nog belangrijker als het signaal wordt geproduceerd door een sonde die in een buis ligt met een grote diameter!

Voorzorgsmaatregel

Compenseer de dieptemeting altijd voor de diameter van de leiding.

⚠ Gevaar

De leidingzoeker kan elektrische leidingen mogelijk niet detecteren in voedingsmodus als een onjuiste voedingsinstelling wordt gebruikt.

Voorzorgsmaatregel

Verifieer voor gebruik of de leidingzoeker goed staat ingesteld voor de netspanning en netfrequentie in uw land. Opties zijn 50 of 60 Hz. Zie hoofdstuk "Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen" voor verdere informatie.

Neem contact op met uw leverancier of een door Leica Geosystems geautoriseerde service-werkplaats als uw instrument niet juist is geconfigureerd voor uw regio.

Alleen met signaalgenerator:

⚠ Gevaar

Er kan een gevaarlijk signaal aanwezig zijn op de aansluitstekker van de signaalklem als deze wordt aangesloten op stroomvoerende leidingen.

Voorzorgsmaatregel

De klem moet eerst op de signaalgenerator worden aangesloten en pas daarna om de leiding worden geklemd.

⚠ Gevaar

Het verbinden van de signaalgeneratorkabels met een stroomvoerende leiding kan leiden tot het krijgen van een elektrische schok.

Voorzorgsmaatregel

De signaalgeneratorkabels mogen nooit direct aan een stroomvoerende elektrische leiding worden aangesloten.

⚠ Gevaar

Bij gebruik van een signaalklem kan een gevaarlijke spanning op de leiding aanwezig zijn, die kan zorgen voor persoonlijk letsel.

Voorzorgsmaatregel

Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

⚠ Gevaar

Bij toepassing van de huisaansluitset kan een gevaarlijk spanning aanwezig zijn op de leiding of het stopcontact, die kan zorgen voor persoonlijk letsel.
Voorzorgsmaatregel
Gebruik de signaalklem niet voor leidingen die geen of een slechte isolatie hebben. Bij twijfel niet gebruiken.

⚠ Waarschuwing

Onvoldoende beveiliging van de meetlocatie kan leiden tot gevaarlijke situaties, bijvoorbeeld in het verkeer, op bouwlocaties of bij industriële installaties.
Voorzorgsmaatregel
Zorg er altijd voor dat de meetlocatie voldoende is beveiligd. Volg de voorschriften betreffende veiligheid, voorkoming van ongelukken en wegverkeer strikt op.

⚠ Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregel
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals
de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding.
Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

⚠ Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregel
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het gebruiken van het maximale uitgangsvermogen.

⚠ Waarschuwing

Risico van elektrische schok bij het verwijderen van de batterijen van de signaalgenerator.
Voorzorgsmaatregel
Schakel alvorens de batterijen te verwijderen de signaalgenerator uit en verwijder alle kabels en accessoires uit het aansluitpunt.

⚠ Voorzichtig

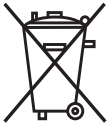
De batterijen van de signaalgenerator kunnen na langdurig gebruik heet worden.
Voorzorgsmaatregel
Laat de batterijen afkoelen voordat u ze verwijdert.

⚠ Waarschuwing

Als het product ondoordacht wordt weggegooid, kan het volgende gebeuren:

- Bij verbranding van polymeren onderdelen komen giftige gassen vrij, die de gezondheid kunnen schaden.
- Als batterijen beschadigd raken of sterk worden verhit, kunnen ze exploderen en vergiftiging, verbranding, corrosie of milieuverontreiniging veroorzaken.
- Door het onverantwoord weggooien van het product kunnen niet-geautoriseerde personen het product gaan gebruiken zonder de voorschriften te volgen en hierdoor zichzelf of derden blootstellen aan gevaar voor lichamelijk letsel of milieuverontreiniging veroorzaken.
- Het onjuist afvoeren van siliconenolie kan milieuverontreiniging veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel



Het product mag niet via het huisvuil worden weggegooid. Voer het product af in overeenstemming met de vigerende wetgeving in uw land. Voorkom altijd de toegang tot het product door onbevoegden.

Productspecifieke informatie over behandeling en afvalverwerking kan worden gedownload van de homepage van Leica Geosystems via http://www.cabledetection.co.uk/treatment of worden verkregen via uw Leica Geosystems-dealer.

⚠ Voorzichtig

Tijdens vervoer, verzending of verwijdering van batterijen bestaat de mogelijkheid dat onvoorziene mechanische invloeden brandgevaar veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel

Voor verzending of verwijdering van het instrument dient u eerst de batterijen te ontladen door het instrument aan te laten staan tot de batterijen leeg zijn.

Als batterijen worden verzonden of vervoerd, moet de beheerder van het instrument ervoor zorgen dat aan de van toepassing zijnde nationale en internationale regels en voorschriften wordt voldaan. Neem vooraf contact op met uw plaatselijke contactpersoon of het vrachtvervoersbedrijf.

⚠ Waarschuwing

Hoge mechanische belasting, hoge omgevingstemperaturen of onderdompeling in vloeistoffen kan lekkage, brand of explosie van de batterijen veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel

Bescherm de batterijen tegen mechanische invloeden en hoge omgevingstemperaturen. Laat batterijen niet in vloeistoffen vallen en dompel ze niet onder.

⚠ Waarschuwing

Als batterijcontacten in contact komen met sieraden, sleutels, metaalfolie of andere metalen voorwerpen, bijvoorbeeld door het bewaren of meedragen in broek- of jaszakken, dan kan door kortsluiting de batterij oververhit raken en verwondingen of brand veroorzaken.

Voorzorgsmaatregel

Zorg ervoor dat de batterijpolen niet in contact komen met metalen voorwerpen.

⚠ Waarschuwing

Uitsluitend door Leica Geosystems geautoriseerde werkplaatsen zijn bevoegd deze instrumenten te repareren.

9.6 Elektromagnetische compatibiliteit EMC

Beschrijving

Onder elektromagnetische compatibiliteit wordt verstaan de mogelijkheid van het instrument om zonder problemen te functioneren in een omgeving met elektromagnetische straling en elektrostatische ontladingen, zonder daarbij storingen in andere apparaten te veroorzaken.

⚠ Waarschuwing

Elektromagnetische straling kan storingen veroorzaken in andere apparatuur.

Hoewel het product voldoet aan strenge normen en standaarden op dit gebied, kan Leica Geosystems de kans op storingen in andere apparatuur niet volledig uitsluiten.

⚠ Voorzichtig

Er bestaat een risico dat storingen kunnen worden veroorzaakt in andere apparatuur, als het instrument wordt gebruikt in combinatie met accessoires van andere fabrikanten, bijvoorbeeld veldcomputers, pc's, zendontvangers, niet-standaard kabels of externe voedingen.
Voorzorgsmaatregel
Gebruik uitsluitend de apparatuur en accessoires aanbevolen door Leica Geosystems. Deze voldoen, in combinatie met het instrument, aan de strengste voorschriften en normen. Let bij gebruik van computers en zendontvangers op de informatie over elektromagnetische compatibiliteit die de fabrikant heeft verstrekt.

⚠ Voorzichtig

Storingen veroorzaakt door elektromagnetische straling kunnen meetfouten veroorzaken. Hoewel het instrument voldoet aan de strengste regelgeving en standaarden op dit gebied, kan Leica Geosystems nooit de mogelijkheid uitsluiten dat het instrument kan worden gestoord
door sterke elektromagnetische straling, bijvoorbeeld vlakbij radiozenders, zendontvangers of dieselgeneratoren.

Voorzorgsmaatregel

Controleer onder deze omstandigheden of de verkregen meetresultaten plausibel zijn.

⚠ Waarschuwing

Als het instrument wordt gebruikt met de verbindingskabels, zoals kabels van externe voedingen of interfacekabels, aangesloten op slechts één uiteinde, dan bestaat de mogelijkheid dat het toegestane stralingsniveau wordt overschreden en kan de juiste werking van andere apparatuur negatief worden beïnvloed.

Voorzorgsmaatregel

Terwijl het instrument in gebruik is, moeten de gebruikte verbindingskabels, bijvoorbeeld instrument naar externe voeding, instrument naar computer, aan beide zijden zijn aangesloten.

⚠ Waarschuwing

Elektromagnetische straling kan storing veroorzaken in andere apparatuur, in installaties, in medische apparatuur zoals pacemakers of hoortoestellen en in vliegtuigen. Zij kan ook effect hebben op mensen en dieren.

Voorzorgsmaatregel

Hoewel het instrument in combinatie met radio of mobiele telefoons aanbevolen door Leica Geosystems voldoet aan de strengste regels en standaarden die op dit gebied gelden, kan Leica Geosystems de mogelijkheid niet volledig uitsluiten dat andere apparatuur wordt gestoord of dat er effect is op mensen of dieren.

- Gebruik het instrument niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons in de nabijheid van benzinestations of chemische installaties, of op andere plaatsen waar explosiegevaar kan bestaan.
- Gebruik het instrument niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons in de nabijheid van medische apparatuur.
- Gebruik het instrument niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons in vliegtuigen.
- Gebruik het instrument niet in combinatie met radio's of mobiele telefoons gedurende langere perioden direct tegen uw lichaam.

9.7 FCC-verklaring, geldig in de V.S.

⚠ Waarschuwing

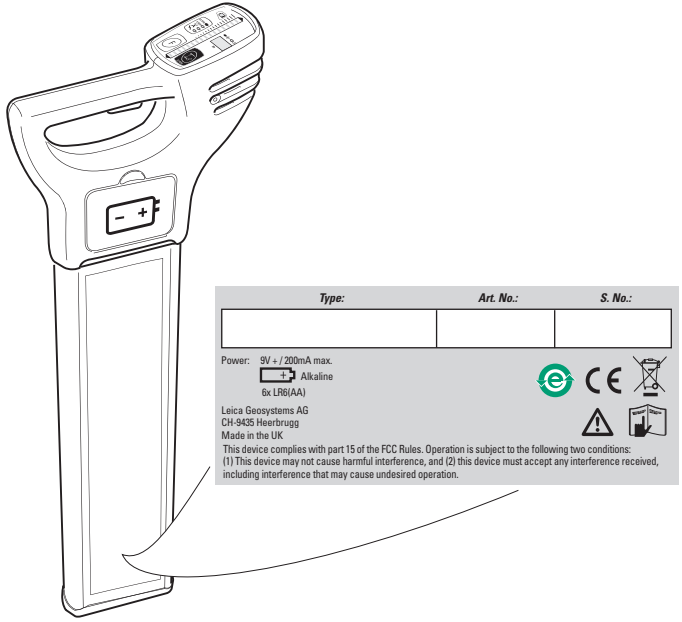
Dit apparaat is getest en voldoet aan de grenswaarden voor digitale apparaten uit klasse B, die zijn gedefinieerd in paragraaf 15 van de FCC-bepalingen.
Deze grenswaarden zijn ontworpen om bescherming te bieden tegen schadelijke invloeden van installatie in de woonomgeving.
Dit instrument genereert en gebruikt stralingsenergie en kan deze uitzenden. Als het instrument niet is geïnstalleerd en wordt gebruikt volgens de voorschriften, kan dat storingen veroorzaken in communicatieapparatuur. Er wordt niet gegarandeerd dat storingen niet voor zullen komen in een bepaalde installatie.
Als dit instrument storingen veroorzaakt in radio- of televisieontvangst, wat kan worden vastgesteld door het instrument uit en aan te schakelen, wordt de gebruiker aanbevolen onderstaande maatregelen te proberen om de storing te verhelpen:

- De ontvangstantenne opnieuw richten of verplaatsen.
- De afstand tussen apparatuur en ontvanger vergroten.
- De apparatuur aansluiten op een stopcontact van een andere stroomkring, dan die waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg uw dealer of een ervaren radio/TV-technicus.

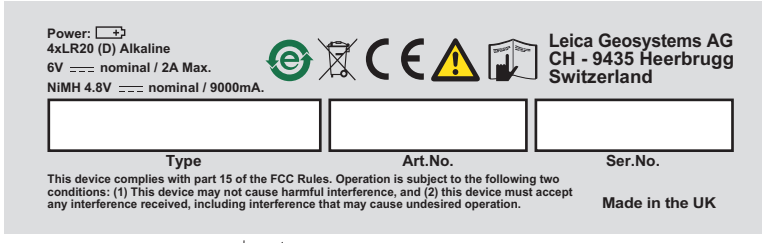
⚠ Waarschuwing

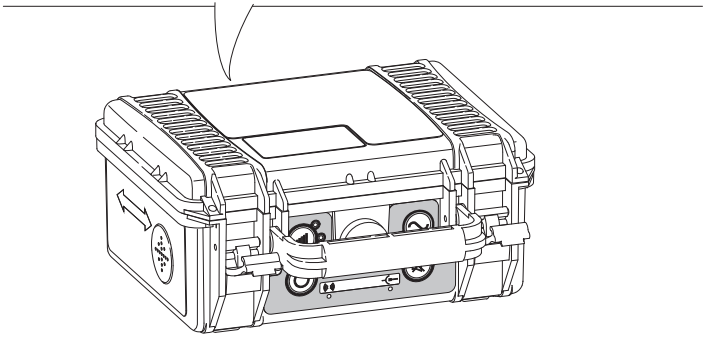
Wijzigingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Leica Geosystems zijn goedgekeurd, kunnen de gebruiker het recht ontnemen de apparatuur te gebruiken.

Labeling leidingzoeker



Labeling signaalgenerator





10 Technische gegevens

10.1 Technische gegevens leidingzoeker i-serie

Gemiddeld detectiebereik

Modus	Afstand langs geleider
Voedingsmodus	lengte van de geleider
Zendmodus	lengte van de geleider
Geleidende-spiraalmodus	Lengte van de afgewonden staaf

Diepte werkbereik

Modus	Bereik
Voedingsmodus	tot 3 m
Zendmodus	tot 2 m
Signaalgeneratormodus	tot 3 m

Gemiddelde dieptenauwkeurigheid

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N.V.T.	10% van de diepte in Lijn of Sonde
N.V.T.	0,3 tot 3,0 m dieptebereik

Werkfrequenties

Modus	Frequentie
Voedingsmodus	50 Hz of 60 Hz
Zendmodus	15 kHz tot 60 kHz
8 kHz-modus	8,192 (8) kHz of
33 kHz-modus	32,768 (33) kHz of
Automodus	Voedingsmodus en zendmodus

Bluetooth (indien geïnstalleerd)

Klasse 2, nominaal bereik 30 m

Geheugencapaciteit (alleen 600i en 650i)

32 Mb

Displaypaneel

- Staafdiagram met 48 segmenten
- 5 modus-indicatoren
- Batterijstatusindicator
- Lijndiepte-indicator
- Sondediepte-indicator
- Bluetooth-indicator
- Geïntegreerde display-verlichting
- Indicator voor jaarlijks onderhoud
- 3 alfanumerieke 5x7 dotmatrix-displays

Toetsenbord

2 membraan druktoetsen

Luidsprekers

- **Dubbele luidsprekers:**

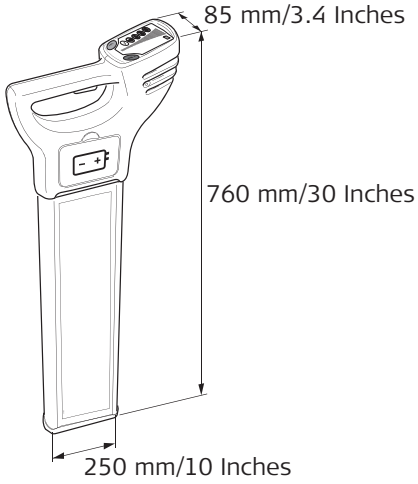
Geluidsvolume:	85 dBA op 30 cm
Toon:	Voedings-, zend- en automodus: continu toon (andere toonhoogte voor elke toon). 8 kHz- en 33 kHz-modus: pulserende toon (andere toonhoogte voor elke toon). Alle vijf tonen zijn verschillend.

- **Geïntegreerde aansluiting voor pneumatische koptelefoon**

Interne batterij

Type:	6 x LR6 (AA) alkaline
Gemiddelde werkingsduur:	40 uur onderbroken gebruik bij 20°C; in 8 kHz- of 33 kHz-modus

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: 2,7 kg
(inclusief batterijen)

Omgevingsspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming	tegen water, stof en zand	IP54 (IEC 60529) Stofdicht

Type	Beschrijving
Vochtigheid	95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de VS)
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGICAT 500i/550i/600i/650i voldoen aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

  CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

Frequentieband

50 Hz tot 60 kHz

Uitgangsvermogen

Alleen ontvangst

10.2 Technische gegevens signaalgenerator

Gemiddeld detectiebereik

Modus	Uitgang
Inductiemodus	Maximaal 1 W
Verbindingsmodus	Maximaal 1 W indien verbonden met een ondergrondse leiding met een impedantie van 100 Ω.

Zendfrequenties

- 8,192 (8) kHz of
- 32,768 (33) kHz

Displaypaneel

- 2 indicator-LED's voor modus
- 4 indicator-LED's voor frequentie
- Indicator-LED voor batterijstatus
- 3 indicator-LED's voor uitgangsvermogen

Toetsenbord

4 membraan druktoetsen

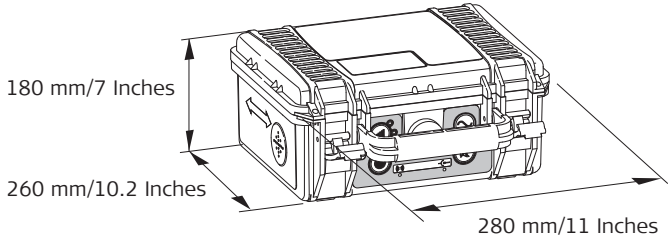
Geïntegreerde luidsprekers

Geluidsvolume:	85 dBA @ 30 cm
Toon:	8 kHz-modus: Lage toon 33 kHz-modus: Hoge toon Inductiemodus: Pulstoon Verbindingsmodus: Pulstoon bij slechte of geen stroomuitgang, constante toon bij goede verbinding

Interne batterij

Type:	4 x D alkaline (IEC LR20), meegeleverd
Gemiddelde werkingsduur:	30 uur onderbroken gebruik bij 20°C

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: (inclusief batterijen)	2,4 kg

Omgevingsspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming tegen water, stof en zand	Met geopend deksel	IP54 (IEC 60529) Stofdicht
	Met gesloten en vergrendeld deksel	IP65 (IEC 60529) Stofdicht, sproeidicht.
Vochtigheid		95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

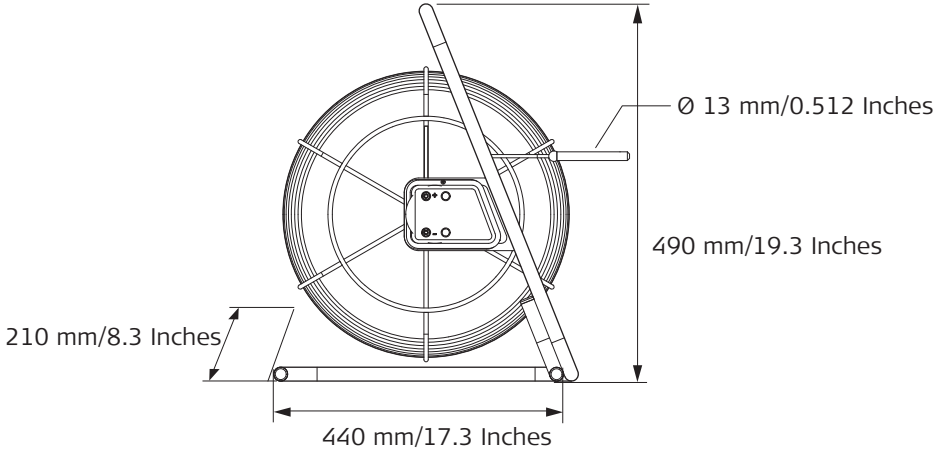
Conformiteit met nationale regelgeving

- FCC deel 15 (van toepassing in de VS)
- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGITEX voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.3 Technische gegevens geleidende spiraal

Gemiddeld detectiebereik	Beide modi, lijn en sonde: Gemiddeld 3,0 m
Traceerafstand	30 m; 50 m; 80 m (maximaal) Afhankelijk van de haspellengte
Zendfrequenties	• 8,192 (8) kHz of • 32,768 (33) kHz
Instrumentafmetingen	
Gewicht	Instrument: 7,3 kg

Omgevingsspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming tegen water, stof en zand	Frame	IP54 (IEC 60529) Stofdicht
	Stang	Volledig onderdompelbaar
Vochtigheid		95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de geleidende spiraal voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.4 Technische gegevens sonde

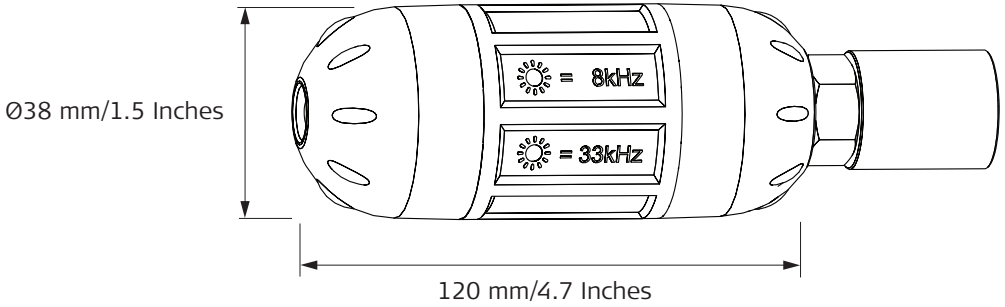
Zendfrequenties

- 8,192 (8) kHz of
- 32,768 (33) kHz

Interne batterij

Type:	1 x LR6 (AA) alkaline
Gemiddelde werkingsduur:	40 uur onderbroken gebruik bij 20°C; in 8 kHz- of 33 kHz-modus

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument: (inclusief batterijen)	0,18 kg

Omgevingsspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming	tegen water, stof en zand	Volledig onderdompelbaar
Vochtigheid		95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de DIGIMOUSE voldoet aan de essentiële vereisten en overige relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

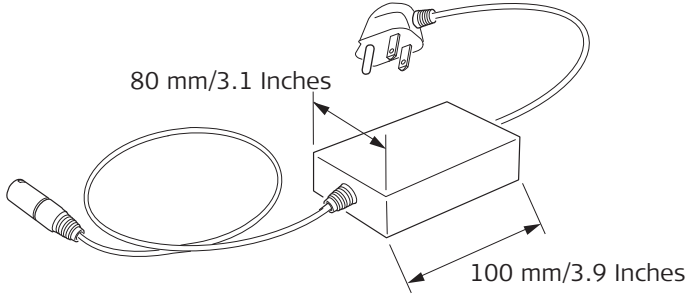
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.5 Technische gegevens huisaansluitset

Zendfrequenties

- 32,768 (33) kHz

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument:	0,15 kg

Omgevings-specificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming	tegen water, stof en zand	IP54 (IEC 60529) Stofdicht
Vochtigheid		95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de huisaansluitset voldoet aan de essentiële vereisten en overige bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

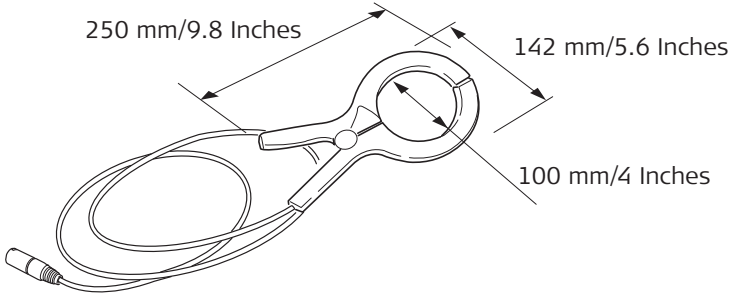
- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

10.6 Technische gegevens signaalklem

Zendfrequenties

32,768 (33) kHz
bij gebruik met een signaalgenerator ingesteld op 33 kHz.

Instrumentafmetingen



Gewicht

Instrument:	0,354 kg

Omgevingsspecificaties

Type		Beschrijving
Temperatuur	In werking	-20°C tot +50°C -4°F tot +122°F
	Opslag	-40°C tot +70°C -40°F tot +158°F
Bescherming	tegen water, stof en zand	IP54 (IEC 60529) Stofdicht
Vochtigheid		95% RV niet-condenserend De effecten van condensatie kunnen effectief worden tegengegaan door periodiek het instrument goed te drogen.

Conformiteit met nationale regelgeving

- Hierbij verklaart Leica Geosystems AG dat de signaalklem voldoet aan de essentiële vereisten en overige bepalingen van Richtlijn 1999/5/EC. De conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd via http://www.cabledetection.co.uk/ce.

CE Klasse 1-apparatuur mag volgens Europese Richtlijn 1999/5/EC (R&TTE) zonder enige beperking worden verkocht en in gebruik genomen in alle EU-lidstaten.

- Voor landen met andere nationale regelgeving, die niet valt onder FCC deel 15 van Europese richtlijn 1999/5/EC, moet vóór gebruik en inwerkingstelling toestemming worden aangevraagd.

11 Internationale Beperkte Garantie

Internationale Beperkte Garantie

Dit product is onderworpen aan de regels en voorwaarden zoals vermeld in de Internationale Beperkte Garantie, die u kunt downloaden van de homepage van Leica Geosystems via http://www.cabledetection.co.uk/internationalwarranty of kunt aanvragen bij uw Leica Geosystems-distributeur. De genoemde garantie is exclusief en komt in plaats van elke andere garantie, regels of voorwaarden, uitgesproken of geïmpliceerd, ofwel feitelijk of door de werking van wetgeving, regelgeving of anderszins, inclusief garanties, regels of voorwaarden voor verhandelbaarheid, geschiktheid voor enig doel, bevredigende kwaliteit en geen inbreuk makend, die alle nadrukkelijk worden afgewezen.

Bijlage A Functionele controles

A.1 Functionele controle leidingzoeker

Controleren op juist functioneren

Voordat een test kan worden uitgevoerd, is het belangrijk om de staat van het apparaat, de batterijen en de basisfunctionaliteit te controleren.
Dit kan worden gedaan aan de hand van onderstaande lijst.

1. Inspectie

- **Behuizing** De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade.
- **Labels** Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
- **Batterijdeksel** Het deksel moet op zijn plaats zitten.
- **Batterijhouder** Alle batterijcontacten en veren in de houder moeten vrij zijnvan corrosie en de houder moet in goede conditie verkeren.
- **Batterijcontacten** De batterijcontacten mogen niet zijn gecorrodeerd.

Als de algemene conditie van de leidingzoeker eenmaal is vastgesteld, dan kan de audiovisuele test worden uitgevoerd.

2. Audiovisuele display-test

Bij indrukken van de aan/uit-schakelaar zal de leidingzoeker het display en de luidspreker testen door de segmenten in het balkdisplay, de modus- en functielampjes en de dieptedisplay op te laten lichten; het batterijlampje zal tijdens de gehele test branden. Alle LCD's moeten oplichten en er klinkt een geluidssignaal.

3. Batterij / Functionele zelftest

Als er geen reactie is als de aan/uit-schakelaar wordt geactiveerd of de aanduiding lege batterij oplicht (of knippert) na de audiovisuele display-test, dan moeten de batterijen worden vervangen. Gebruik alkalinebatterijen. Vervang alle batterijen tegelijkertijd.

De prestaties verifiëren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de leidingzoeker te verifiëren. Het is belangrijk dat deze test wordt uitgevoerd op ruime afstand van gebieden met elektromagnetische velden of ondergrondse leidingen die een sterk signaal uitzenden.

1. Schakel de leidingzoeker in.
2. Houd in de voedingsmodus de i-toets ingedrukt, totdat de instellingen worden getoond.
3. Stap door de instellingen met behulp van de functietoets, totdat **EST** wordt weergegeven.
4. Druk op de i-toets om de test te activeren.
5. Let op de weergegeven uitvoer:
   PAS betekent dat het apparaat aan de specificaties voldoet.
   ERR betekent dat het apparaat niet aan de specificaties voldoet en mogelijk een onderhoudsbeurt nodig heeft.

☞

- Herhaal de test op een andere locatie, als **ERR** wordt weergegeven.
- De leidingzoeker zal automatisch de functietest herhalen als deze mislukt.
- Als de test meerdere keren achter elkaar mislukt, dan moet het instrument worden opgestuurd voor onderhoud.

De diepteweergave controleren (550i en 650i)

Deze test kan worden uitgevoerd onder voorwaarde dat de diepte van de leiding in het testgebied bekend is.

1. Schakel de leidingzoeker in en controleer of hij in de 33 kHz-modus staat.
2. Plaats de leidingzoeker recht boven en haaks op de leiding.
3. Druk kort op de i-toets om de dieptemeting te activeren.
4. Leg de diepte vast.
5. Als de dieptemeting afwijkt van de normale waarde of als er een foutcode wordt weergegeven, moet het apparaat worden opgestuurd ter reparatie.

☞ **Als een of meer van deze tests geen respons opleveren of een significant andere respons dan normaal, dan dient de leidingzoeker ter reparatie te worden opgestuurd.**

Checklist functionele test

Checklist functionele test					
Instrument: Leidingzoeker...	**Serienummer:**			**Opmerkingen:**	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T.		
1. Behuizing				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Labels				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
3. Batterijdeksel				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Deksel moet vrij zijn van corrosie.
4. Batterijhouder				Vervangen	Houder moet vrij zijn van corrosie.
5. Batterijcontacten				Terugsturen voor reparatie	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.
6. Audiovisuele display-test				Terugsturen voor reparatie	LCD is verlicht en er klinkt een geluidssignaal.

Checklist functionele test					
7. Batterijen				Vervangen	Vervang alkalinebatterijen als ze leeg zijn (geen respons) of als het batterijlampje oplicht of knippert na de display-test. **Vervang alle batterijen !**
8. Voedingsmodus				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
9. Radiomodus				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
10. 8 kHz				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
11. 33 kHz				Terugsturen voor reparatie	Breedte en piek van reactie ongeveer gelijk aan de testunit.
12. Dieptemodus (550i en 650i) 8 kHz en 33 kHZ				Terugsturen voor reparatie	Geeft hetzelfde resultaat als de testunit (10% nauwkeurigheid).
Getest door:					**Datum:**

A.2 Functionele controle signaalgenerator

Controleren op juist functioneren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de signaalgenerator te verifiëren.

Voordat een test kan worden uitgevoerd, is het belangrijk om de staat van het apparaat, de batterijen en de basisfunctionaliteit te controleren.

Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:
- De kabelset van de signaalgenerator.
- Een set volledig opgeladen batterijen.

1. Inspectie

• **Behuizing**	De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade.
• **Kabelset**	De kabelisolatie en de klemverbindingen mogen niet beschadigd zijn. De contactpunten moeten vrij zijn van corrosie.
• **Labels**	Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
• **Batterijdeksel**	Het deksel moet op zijn plaats zitten.
• **Batterijhouder**	Alle batterijcontacten en veren in de houder moeten vrij zijnvan corrosie en de houder moet in goede conditie verkeren.
• **Batterijcontacten**	De batterijcontacten moeten vrij zijn van corrosie.

Als de algemene conditie van de signaalgenerator eenmaal is vastgesteld, kan de audiovisuele test worden uitgevoerd.

2. Audiovisuele display-test

Schakel de signaalgenerator in. Alle LED's zullen oplichten en uit de luidspreker klinkt een geluidssignaal. Alle LED's moeten oplichten en er moet geluid uit de luidspreker klinken.

3. Batterijcontrole

Wanneer de batterijspanning laag is, knippert het batterijlampje. Vervang alle batterijen door vier nieuwe type LR20 (D) alkalinebatterijen of verwijder de batterijen en laad ze op als de batterijen oplaadbaar zijn.

De prestaties verifiëren

Het doel van de volgende procedure is het verifiëren van de prestaties van de signaalgenerator. Het is
belangrijk dat deze test wordt uitgevoerd op ruime afstand van gebieden met elektromagnetische velden.

1. Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt.
2. Verbind de zwarte en rode kabelklemmen met elkaar en let erop dat er een goed metaal-metaalcontact bestaat.
3. Houd de frequentieregelknop ingedrukt en zet de signaalgenerator aan. Let op, houd de frequentieregelknop ingedrukt, totdat de uitgebreide zelftest is gestart.
4. Let op de weergegeven uitvoer:

Test inductiemodus	Modusweergave:	Inductie-LED verlicht.
	Frequentieweergave:	Frequentie-LED licht op en toont de testfrequentie.
	Modusweergave:	Inductie-LED uit.
Test verbindingsmodus	Modusweergave:	Verbindings-LED verlicht.
	Frequentieweergave:	Frequentie-LED's lichten op en tonen de testfrequentie.
	Modusweergave:	Verbindings-LED uit.

5. De signaalgenerator geeft de uitkomst weer.

Geslaagd	Batterijlampje:	LED knippert.
	Geluidssignaal:	Driemaal een hoge - lage pulstoon.
Voldoet niet	Battery indicator:	LED knippert.
	Geluidssignaal:	Lage toon hoorbaar.

Modusweergave: Inductie- of verbindings-LED licht op om storingsmodus weer te geven.
Frequentieweergave: Frequentie-LED licht op om frequentiefout weer te geven.



- **Als het instrument niet goed door de test komt, controleert u of de signaalgeneratorkabels en de klemmen goed aangesloten zijn.**
- **Als de test meerdere keren achter elkaar mislukt, moet het instrument worden opgestuurd voor onderhoud.**



Als een of meer van deze tests geen respons geven of een significant andere respons dan normaal, dan dient de signaalgenerator ter reparatie te worden opgestuurd.

⚠ Waarschuwing

De signaalgenerator kan potentieel dodelijke spanningen leveren.
Voorzorgsmaatregel
Er dient voorzichtigheid in acht te worden genomen bij het werken met blootliggende of niet-geïsoleerde verbindingen, zoals
de aansluitkabels, de aardingspen en de aansluiting op de leiding.
Informeer iedereen die aan of in de buurt van de leiding werkt.

Checklist functionele test

Checklist functionele test					
Instrument: Signaal-generator...	**Serienummer:**			**Opmerkingen:**	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T.		
1. Behuizing				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Labels				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Belettering moet leesbaar en intact zijn. Labels mogen niet beschadigd of gescheurd zijn.
3. Batterijdeksel en accessoiredeksel				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Deksels moeten op hun plaats zitten.
4. Batterijcontacten				Terugsturen voor reparatie	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.
5. Audiovisuele display-test				Terugsturen voor reparatie	Alle LED's moeten oplichten en er moet een geluidssignaal klinken.

Checklist functionele test					
6. Batterijen				Vervangen	Vervang alkalinebatterijen als ze leeg zijn (geen respons) of als het batterijlampje gaat branden of knipperen na de display-test. **Vervang alle batterijen !**
7. Inductiemodus				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Verminderd of geen uitgang-signaal.
8. Connection mode; no change in audio indication				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Defecte kabel.
9. Connection mode; no change in audio indication				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Geen uitgangsignaal.
Getest door:					**Datum:**

A.3 Functionele controle geleidende spiraal

Controleren op juist functioneren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de geleidende spiraal te verifiëren.

Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:

- Een signaalgenerator voor het genereren van het meetsignaal in de sonde- en lijnmodustesten
- De kabelset voor de geleidende spiraal.

Steek de kabels van de signaalgenerator in het aansluitpunt. Sluit de rode kabel aan op het positieve (+) aansluitpunt op de geleidende spiraal, sluit de zwarte kabel aan op het negatieve (-) aansluitpunt.
Schakel de signaalgenerator in en stel het uitgangsvermogen op de signaalgenerator in op minimaal, het audiosignaal moet constant zijn. Ontkoppel de zwarte kabel van het negatieve (-) aansluitpunt, het audiosignaal moet nu een pulstoon worden.



Als een of meer van deze tests geen respons geven of een significant andere respons dan normaal, dan dient de geleidende spiraal ter reparatie te worden opgestuurd.

Checklist functionele test

Checklist functionele test					
Instrument: Geleidende spiraal ...	**Serienummer:**			**Opmerkingen:**	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T.		
1. Sondemodus: Geluidssignaal van signaalgenerator is niet constant				Repareer of vervang de kabelset	Defecte kabel.
2. Sondemodus: Leidingzoeker detecteert geen signaal				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Een of beide interne draden zijn onderbroken of kortgesloten.
3. Lijnmodus: Leidingzoeker detecteert geen signaal				Terugsturen voor reparatie / vervanging	Een of beide interne draden zijn onderbroken of kortgesloten.
Getest door:					**Datum:**

A.4 Functionele controle sonde

Controleren op juist functioneren

Het doel van onderstaande procedure is om de prestaties van de sonde te verifiëren. Om deze test uit te voeren is het volgende nodig:

- Een leidingzoeker om de signalen te detecteren.
- Een werkgebied vrij van leidingen, zoals geïllustreerd.

1. Inspectie

- **Behuizing** De behuizing behoort vrij te zijn van significante schade, met de afdichtring en schroefdraad intact.

Als eenmaal de goede conditie van de sonde is vastgesteld, kan de zelftest worden gebruikt om de basisfuncties van het instrument en de status van de batterijen weer te geven.

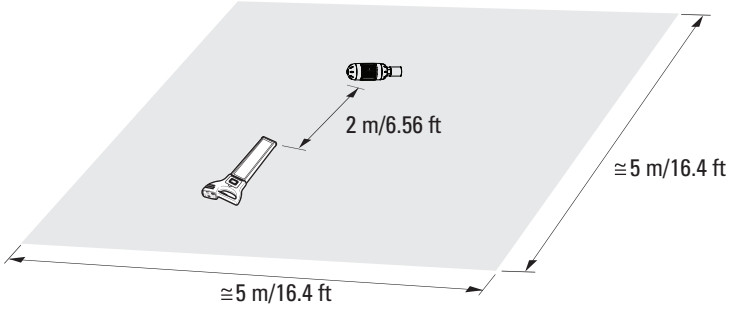
2. LED-test

Schakel de sonde in, het LED-display zal oplichten.

3. Batterijcontrole

Een zwak brandende LED en een sterk verminderd detectiebereik zijn een indicatie voor lege batterijen. Gebruik alkalinebatterijen.

1. Schakel de sonde in en activeer de 33kHz-modus.
2. Stel de leidingzoeker in op 33 kHz en richt hem op de sonde (zie illustratie).
3. Op 2 m moet de leidingzoeker maximaal aanwijzen.
4. Herhaal dit met de sonde en leidingzoeker op 8 kHz.



☞ **Als een of meer van deze tests geen respons geven of een significant andere respons dan normaal, dan dient de sonde ter reparatie te worden opgestuurd.**

Checklist functionele test

Checklist functionele test					
Instrument: Sonde...	**Serienummer:**			**Opmerkingen:**	
Test	Werking			Foutanalyse	Notities
	Ja	Nee	N.V.T.		
1. Behuizing				Voldoet niet	Behuizing mag niet beschadigd zijn.
2. Schroefdraad en afdichtring				Voldoet niet	Schroefdraad moet intact zijn en de afdichtring op zijn plaats.
3. Batterijcontacten				Voldoet niet	Contacten moeten vrij zijn van corrosie.
4. 33 kHz-modus				Voldoet niet	LED moet helder branden en snel knipperen. Leidingzoeker moet op 2 meter maximaal aanwijzen.
5. 8 kHz-modus:				Voldoet niet	LED moet helder branden en langzaam knipperen. Leidingzoeker moet op 2 meter maximaal aanwijzen.
Getest door:					**Datum:**

Bijlage B Netspanning en -frequentie voor verschillende landen

Noord-Amerika	
Canada	120 V / 60 Hz
Verenigde Staten	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Centraal-Amerika	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominicaanse Republiek	110-220 V / 60 Hz
El Salvador	120-240 V / 60 Hz
Guatemala	115-230 V / 60 Hz
Haïti	110-220 V / 60 Hz
Honduras	110-220 V / 60 Hz
Jamaica	220 V / 50 Hz
Nederlandse Antillen	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Porto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad & Tobago	115-230 V / 60 Hz
Maagdeneilanden	120 V / 60 Hz
Zuid-Amerika	
Argentinië	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazilië	110-127-220 V / 60 Hz
Chili	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Frans-Guyana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australië, Oceanië	
Australië	240 V / 50 Hz
Fiji-eilanden	240 V / 50 Hz
Nieuw-Zeeland	230 V / 50 Hz
Salomonseiland	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albanië	230 V / 50 Hz
Oostenrijk	230 V / 50 Hz
België	230 V / 50 Hz
Wit-Rusland	230 V / 50 Hz
Bulgarije	230 V / 50 Hz
Kroatië	230 V / 50 Hz
Tsjechië	230 V / 50 Hz
Denemarken	230 V / 50 Hz
Estland	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
Frankrijk	230 V / 50 Hz
Duitsland	230 V / 50 Hz
Griekenland	230 V / 50 Hz
Hongarije	230 V / 50 Hz
IJsland	230 V / 50 Hz
Ierland	230 V / 50 Hz
Italië	230 V / 50 Hz
Letland	230 V / 50 Hz
Litouwen	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldavië	230 V / 50 Hz
Nederland	230 V / 50 Hz
Noorwegen	230 V / 50 Hz
Polen	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Roemenië	230 V / 50 Hz
Rusland	230 V / 50 Hz
Slowakije	230 V / 50 Hz
Slovenië	230 V / 50 Hz
Spanje	230 V / 50 Hz
Zweden	230 V / 50 Hz
Zwitserland	230 V / 50 Hz
Oekraïne	230 V / 50 Hz
Groot-Brittannië	230 V / 50 Hz
Joegoslavië	230 V / 50 Hz

Afrika

Algerije	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kameroen	127-220 V / 50 Hz
Centraal-Afrika	220 V / 50 Hz
Tsjaad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypte	220 V / 50 Hz
Ethiopië	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Ivoorkust	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libië	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritanië	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marokko	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibië	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalië	220 V / 50 Hz
Zuid-Afrika	220-240 V / 50 Hz
Soedan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunesië	127-220 V / 50 Hz
Oeganda	240 V / 50 Hz
Zaïre	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Azië

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenië	220 V / 50 Hz
Azerbeidzjan	220 V / 50 Hz
Bahrein	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambodja	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Cyprus	240 V / 50 Hz
Georgië	220 V / 50 Hz
Hongkong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesië	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israël	230 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordanië	220 V / 50 Hz
Kazakstan	220 V / 50 Hz
Kirgizië	220 V / 50 Hz
Noord-Korea	220 V / 50 Hz
Zuid-Korea	110-220 V / 60 Hz
Koeweit	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Libanon	110-220 V / 50 Hz
Maleisië	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filippijnen	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi-Arabië	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syrië	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadzjikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Turkije	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Verenigde Arabische Emiraten	220 V / 50 Hz
Oezbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

Index

D
Diepte werkbereik 77

G
Geleidende spiraal
Functionele controle 105
Gemiddeld detectiebereik
Afstand langs geleider 77
Gemiddelde diepte nauwkeurigheid 77

L
Leidingzoeker
Functionele controle 94

S
Signaalgenerator
Functionele controle 99
Sonde
Functionele controle 107

T
Technische specificaties 77
Temperatuur
Geleidende spiraal
In werking 86
Opslag 86
Huisaansluitset
In werking 90
Opslag 90
Leidingzoeker
In werking 80
Opslag 80
Signaalgenerator
In werking 84
Opslag 84
Signaalklem
In werking 92
Opslag 92
Sonde
In werking 88
Opslag 88

Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland, is gecertificeerd als zijnde te beschikken over een kwaliteitssysteem, dat voldoet aan de internationale norm voor Kwaliteitsmanagement en Kwaliteitssystemen (ISO norm 9001) en Milieu Management Systemen (ISO norm 14001).

Vraag uw lokale Leica Geosystems dealer om verdere informatie over ons TQM programma.

780598-2.0.0nl
Vertaling van de originele tekst (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Zwitserland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Zwitserland
Telefoon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Brugervejledning

Version 2.0
Dansk

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduktion

Køb

Tillykke med købet af et Digisystem instrument.



Denne brugervejledning indeholder vigtige sikkerhedsanvisninger og instruktioner i opsætning og brug af produktet. Se yderligere information i "9 Sikkerhedsanvisninger".
Læs omhyggeligt hele brugervejledningen, før du tænder for produktet.

Produktidentifikation

Model og serienummer for dit produkt er angivet på typepladen.
Skriv modelbetegnelse og serienr. i din brugervejledning og henvis altid til denne information, når du kontakter din forhandler eller autoriserede Leica Geosystems serviceværksted.

Type: _____

Serienr.: _____

Symboler

De anvendte symboler i denne brugervejledning har følgende betydning:

Type	Beskrivelse
⚠ **Fare**	Angiver en overhængende farlig situation, som hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlige kvæstelser.
⚠ **Advarsel**	Angiver en potentielt farlig situation eller utilsigtet brug, som hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlige kvæstelser.
⚠ **Udvis forsig-tighed**	Angiver en potentielt farlig situation eller utilsigtet brug, som hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderate personskader.
☞	Vigtige afsnit som skal følges i praksis for at anvende produktet på en teknisk korrekt og effektiv måde.

Denne brugervejled-nings gyldighedområde

Denne bruger vejledning gælder for alle Digisystem instrumenter, dvs. i-Serie søgerne, t-Serie sendere og tilbehør. Forskelle mellem de forskellige instrumenter og modeller er angivet og beskrevet.

Indholdsfortegnelse

I denne brugervejledning

Afsnit			Side
1	**Generel information**		**8**
	1.1	Anvendelse af denne brugervejledning	8
	1.2	i-Serie generel information	9
	1.3	i-Series Instrumenter og tilbehør	11
2	**Hvordan anvendes søgeren**		**12**
	2.1	Generel information	12
	2.2	Søger oversigt	13
	2.3	Søger opsætning og information	15
	2.4	Farezone	17
	2.5	Hvordan man søger en installation	19
	2.6	Trådløs datakommunikation, hvor muligt	28
	2.7	Memory & kommunikation (600i & 650i)	30
3	**Hvordan anvendes senderen**		**32**
	3.1	Generel information	32
	3.2	Senderen oversigt	34
	3.3	Hvordan man søger en installation med senderen	37
4	**Hvordan lede-stang anvendes**		***42***
	4.1	Generel information	42
	4.2	Lede-stang oversigt	42
	4.3	Hvordan man søger en installation med lede-stang	43

5	**Hvordan signalklemme anvendes**		**46**
	5.1	Generel information	46
	5.2	Signalklemme oversigt	46
	5.3	Hvordan man søger en installation med signalklemmen	47
6	**Hvordan ejendoms-tilslutningssæt anvendes**		**50**
	6.1	Generel information	50
	6.2	Ejendoms-tilslutningssæt overblik	50
	6.3	Hvordan man søger en installation med ejendoms-tilslutningssættet	51
7	**Hvordan anvendes sonden**		**54**
	7.1	Generel information	54
	7.2	Sonde oversigt	54
	7.3	Hvordan man søger en installation med sonde	57
8	**Vedligeholdelse og transport**		**60**
	8.1	Transport	60
	8.2	Opbevaring	60
	8.3	Rengøring og tørring	61
9	**Sikkerhedsanvisninger**		**62**
	9.1	Generel introduktion	62
	9.2	Anvendelsesformål	62
	9.3	Begrænsninger for anvendelse	63
	9.4	Ansvarsområder	64
	9.5	Risici ved anvendelse	65
	9.6	Elektromagnetisk kompatibilitet EMC	70
	9.7	FCC erklæring, gældende i USA.	72

10	**Tekniske data**		**76**
	10.1	Søger i-Serie tekniske specifikationer	76
	10.2	Senders tekniske Data	80
	10.3	Ledestangs tekniske Data	83
	10.4	Sondes tekniske Data	85
	10.5	Ejendoms-tilslutningsæts tekniske data	87
	10.6	Signalklemmes tekniske Data	89
11	**International begrænset garanti**		**92**
Appendiks A	**Funktionstjek**		**94**
	A.1	Søger funktions-tjek	94
	A.2	Sender funktions-tjek	98
	A.3	Ledestand funktions-tjek	104
	A.4	Sonde funktions-tjek	106
Appendiks B	**Verdens frekvens-zoner**		**110**
Indeks			**114**

1 Generel information

1.1 Anvendelse af denne brugervejledning

☞ Det anbefales at foretage opsætning af instrumentet, mens denne brugervejledning læses.

Navngivningsmetode

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** kaldes herefter søger.
Forskelle mellem modellerne er markeret og beskrevet.

DIGITEX t100 kaldes herefter for sender.

DIGITRACE kaldes herefter for lede-stang.

Indeks

Stikordsregistret findes bag i denne brugervejledning.

Instrumentmærkat

På søgeren og senderen finder du en mærkat, som viser nogle vigtige informationer med illustrationer. Du vil også finde nogle af disse illustrationer i denne brugervejledning. Det skal gøre det lettere at se sammenhængen mellem instrumentmærkaten og informationen i denne brugervejledning.

1.2 i-Serie generel information

Beskrivelse

Søgere anvendes til at spore nedgravede ledende installationer, som udsender elektromagnetiske signaler, som dannes ved at strøm passerer gennem installationen.

Sendere anvendes til at tilføre et bestemt signal til en ledende installation, som ikke udsender elektromagnetiske signaler eller som skal spores til et særligt formål.
Senderen behøves til at foretage en dybdemåling.

Søgerne og senderne beskrevet i denne brugervejledning vil i høj grad forbedre søgeprocessen og hjælpe med at reducere farer og omkostninger forbundet med at ramme installationer. På grund af elektromagnetismens egenskaber er søgning afhængig af, at installationen er ledende (metal) og udsender et signal, når strøm passerer gennem dem.

Det er vigtigt at huske, at en søger ikke alene vil spore alle installationer, og at man skal være forsigtig ved udgravning. Det er en generel opfattelse, at der skal anvendes en sikker arbejdsmåde, som inkluderer planlægning af arbejdet i forvejen, brug af kort over installationer, brug af søgere og sendere og brug af sikre gravemetoder.

⚠ Udvis forsigtighed

Selvom der ikke er en klar indikation, er der ingen garanti for, at der ikke er en installation. Der kan være installationer uden et sporbart signal.
Søgeren kan kun lokalisere ikke-metalliske installationer, som f.eks. plastikrør, typisk anvendt til vand- og gasforsyning, ved brug sammen med passende ekstratilbehør.
Forholdsregler:
Vær altid forsigtig under udgravning.

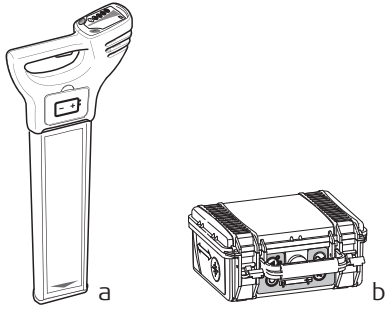
Tilbehør	Designet til at øge sporingen af installationer med ingen (eller svage) signaler. Fungerer generelt sammen med søgeren og sender.
Funktionstjek	Lavet til at demonstrere at udstyret fungerer tilfredsstillende mellem serviceintervaller. Se "Appendiks A Funktionstjek" for mere information.

1.3 i-Series Instrumenter og tilbehør

Generel information

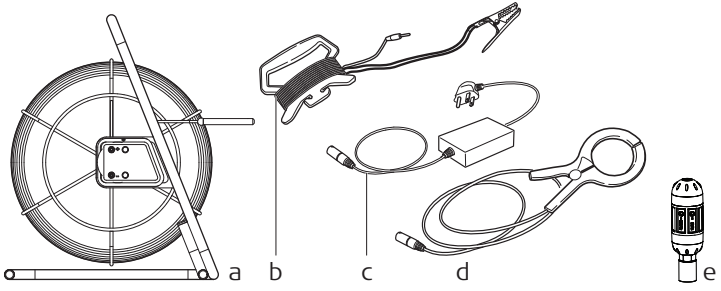
i-Serien er en samling af produkter anvendt til at lokalisere nedgravede metalliske og ikke-metalliske installationer.

i-Serie instrumenter overblik



a) Søger
b) Sender

i-Serie tilbehør overblik



a) Lede-stang (ikke-metallisk installations-søger)
b) Forlængerledning
c) Ejendoms-tilslutnings-sæt
d) Signalklemme
e) Sonde

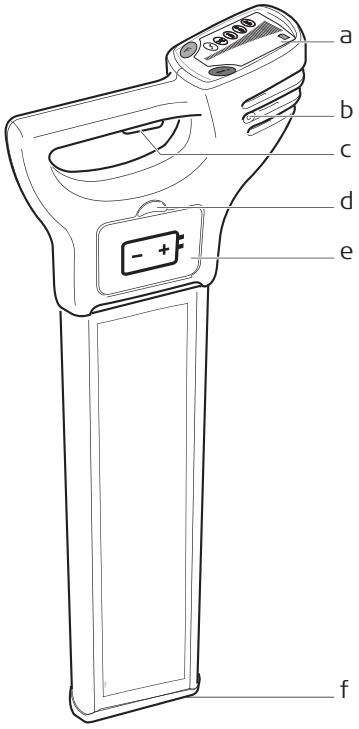
2 Hvordan anvendes søgeren

2.1 Generel information

Drifts-modes	• Passive modes (Power og radio) • Aktive modes (8 kHz og 33 kHz) • Auto mode (kombineret power og radio mode)
Elektromagnetiske signaler	Et elektromagnetisk signal udstråler fra nedgravede installationer, når en elektrisk strøm går gennem dem. Søgeren behandler disse signaler og viser deres tilstedeværelse.
Passive signaler	Nogle signaler er allerede tilstede i den nedgravede installationen og kan umiddelbart opfanges med søgeren. Vi kalder disse for passive signaler. Disse signaler genereres af strømforsyningssystemer og radiosendere.
Aktiv sporing	Nogle ledende installationer udsender ikke passive signaler. Disse installationer kan spores ved at påføre et signal til installationen med en sender.
Dybdeindikation (kun 550i & 650i)	Dybdeindikation er kun tilgængelig med 550i & 650i søgere, når de anvende i forbindelse med senderen eller sonde. Den viste dybde er til centrum af installationen eller til sonden.
Trådløs kommunikation (Bluetooth)	Data overføres trådløst fra søgeren med Bluetooth til apparater, som er designede til at modtage denne information.
Farezone	Giver en yderligere alarm som indikation af nærhed til en energiudladende installation med 8 kHz eller 33 kHz signal.
Spids-hold	Hjælper med at markere en installation ved at vise højeste udslag i kortere tid.

2.2 Søger oversigt

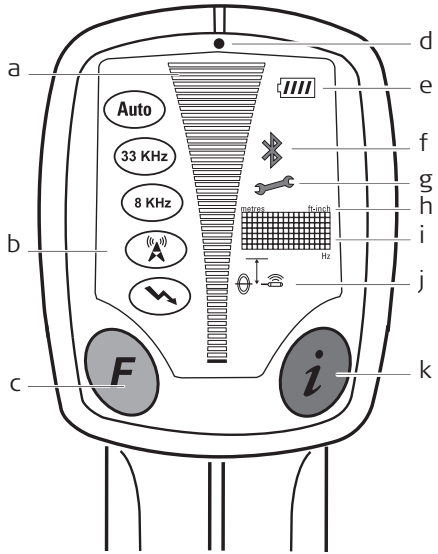
Søger hoveddele



a) **Displaypanel**
Indeholder betjeningsknapperne.
b) **Højttalere** (monteret internt til venstre og højre)
Aktive ved opstart og når et signal spores.
c) **On/Off udløser**
Hold udløseren inde for at aktivere søgeren. Udløs knappen for at slukke.
d) **Batterirums-udløser**
Tryk på knappen låser op for batterilågen for adgang til batterirummet.
e) Batterirum
6 x LR6 (AA) alkaline batterier anvendes. Udskift alle batterier ved indikation.
f) Kabinetfod

Kabinetfoden kan udskiftes, hvis den bliver slidt. Kontakt din forhandler eller Leica Geosystems autoriseret serviceværksted.

Display panel oversigt



a) **Signalstyrke-indikator**
Indikerer response fra søgeren på et signal (installation).

b) **Mode Indikatorer**
Viser den valgte mode: Power, Radio, 8 kHz, 33 kHz, Auto (som vist, fra bund til top).

c) **Funktions-knap**
Vælger drifts-mode (tilstand).

d) **Lys-sensor**
Slår automatisk displays baggrunds-belysning til eller fra for at passe til lysforholdene. conditions.

e) **Batteri Indikator**
Indikerer batteriets tilstand. Segmentoplysning mindskes, når batteriets opladning mindskes. Udskift batterierne når batteristatus-indikatoren viser tom.

f) **Bluetooth statusindikator**
Symbol statisk: Bluetooth er slået til
Symbol blinkende: Bluetooth har forbindelse
Intet Symbol: Bluetooth er slået fra

g) **Skruenøgle**
Indikerer søgeren har brug for periodisk service eller enheden har fejl.

h) **Måleenhed** (Dybde indikation med 550i & 650i)
Indikerer dybdeangivelse er metrisk eller fod og inches.

i) **Display aflæsning**
Alfanumerisk matrix indikerer system opsætning og dybdeindikation.

j) **Dybde Mode Indikatorer**
Indikerer en dybdeaflæsning til en installation eller en sonde (kun 550i & 650i). Installations-dybde ikon anvendes til at angive farlig zone status.

k) **i-knap**
Anvendes til at få adgang til brugerindstillinger og til at give en dybdemåling for 550i & 650i.

2.3 Søger opsætning og information

Søger indstillinger

i-Series søgerne byder på en række indstillinger, som brugeren kan indstille efter eget ønske. Den viser også yderligere serviceinformaion og kontaktinformation.

Indstilling	Beskrivelse
EST	Udfører et funktionstjek på søgerens hardware og software, og viser **PAS**, hvis søgeren er indenfor predefinerede grænser eller **ERR**, hvis søgeren ikke er.
H.Z	Tænder og slukker for fare-zone.
VOL	Justerer lydstyrken (0 - 10).
HLD	Justerer varighed af holdt spids (0 - 5 sekunder).
SSI	Viser en numerisk signalstyrkeindikator.
CST	Justerer displays kontrast (0 - 15).
M/I	Viser måleenhed.
CAL	Viser næste servicedato DD/MM/ÅÅ.
CON	Viser leverandør/firma navn.
TEL	Viser leverandør/firma telefonnummer.
I.D	Viser brugerens navn.
PWR	Viser power modes regionale indstilling. Se "Appendiks B Verdens frekvens-zoner" for mere information.
SR#	Viser enheds serienummer.
VER	Viser softwareversion
CLK (600i & 650i)	Viser dato opbevaret i søgerens hukommelse. Format DD/MM/ÅÅ/TT/MM/SS.

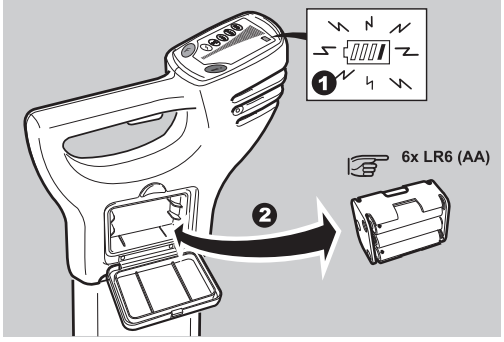
Adgang til og justering af indstillingerne

1. Tænd søgeren.
2. Sørg for at søgeren er i power mode.
   Om nødvendigt trykkes på funktionsknappen for at vælge mode.
3. Hold i-knappen inde indtil bruger-opsætning vises i displayet.
4. Tryk på funktionsknappen for at bladre frem til den ønskede indstilling.
5. Tryk på i-knappen for at vælge indstillingen.
6. Tryk på funktionsknappen for at aktivere/ændre.
7. Tryk på i-knappen for at gemme og afslutte.

⚠ Fare

Søgeren kan overse elektriske installationer i Power mode, hvis en forkert power-indstilling.
Forholdsregler:
Før brug sørges for at søgeren er opsat til frekvensen i strømforsyningen i dit land. Valgmulighederne er 50 eller 60 Hz. Se "Appendiks B Verdens frekvens-zoner" for mere information. Kontakt din forhandler eller autoriserede Leica Geosystems serviceværksted, hvis din enhed er konfigureret forkert til dit område.

Udskiftning af batteriet



1. Udskift batterierne når batteristatus-indikatoren viser tom.
2. Tryk på udløser-knappen for at låse op for batteridækslet. Fjern batteriholderen fra søgeren.
3. Udskift alle batterier med fire nye LR6 (AA) type alkaline batterier, eller udtag og genoplad batteripakke, hvis der anvendes genopladelige batterier.

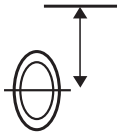
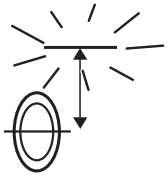
2.4 Farezone

Beskrivelse

Giver en yderligere advarsel om nærheden af nedgravede installationer og funktioner i følgende modes:

- Power
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto mode (kun power mode)

Farezone status indikatorer

Statusindikator	Beskrivelse
	Farezone er slået til.
	Farezone er slået til og har alarm.
	Farezone er slået fra.

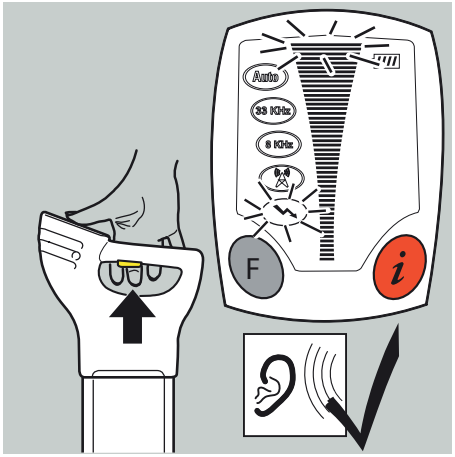
⚠ Udvis forsigtighed

Selvom der ikke er en klar indikation, er der ingen garanti for, at der ikke er en installation. Der kan være installationer uden et sporbart signal.
Søgeren kan kun lokalisere ikke-metalliske installationer, som f.eks. plastikrør, typisk anvendt til vand- og gasforsyning, ved brug sammen med passende ekstratilbehør.
Forholdsregler:
Vær altid forsigtig under udgravning.

2.5 Hvordan man søger en installation

Opstartstest

Det følgende testforløb vil blive udført, hver gang søgeren aktiveres.

Opstartstest	Testmønster	Info på mærkat
Audio-output	Tændt under hele test-forløbet	
Signalstyrkeindikator	Bladrer gennem i række-følge én gang	
Mode-indikatorer	Oplyst kort	
Batteriindikator	Tændt under hele test-forløbet	
Bluetooth og skruenøgle	Oplyst kort	
Måleenhed, displayaf-læsning, dybde-mode indikator	Oplyst kort MEM vist i display (600i & 650i)	

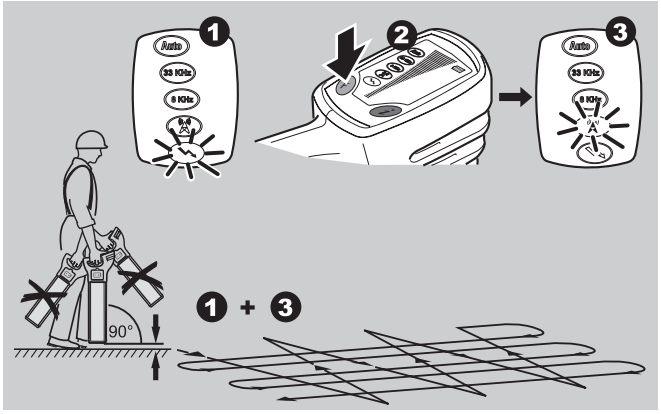
Enheden vil derefter gå i power mode maksimum følsomhed.

Lokaliseringsproces

Lokaliseringsprocessen er opdelt i tre trin:

- Søgning med fejende bevægelse
- Pinpoint installationen
- Installationens retning

Søgning med fejende bevægelse



☞ Enheden vil automatisk vælge Power mode og maksimum følsomhed.

☞ Auto mode kombinerer fordelene ved samtidig sporing i power og radio mode og hjælper med at bekræfte tilstedeværelsen af installationer ved opstart et nyt sted. Forbedret beskrivelse af installationen vil kunne opnås ved brug af en enkelt mode.

Definer området, som skal udgraves.

1. I power mode krydses byggepladsen fra venstre til højre mens søgeren holdes lodret uden at svinge med den. Drej 90 grader og gentag.

   ☞ Sørg for at søgeren holdes lodret og tæt ved jorden.

2. Fortsæt bevægelsen frem og tilbage indtil der enten findes et signal eller du mener, området er tilstrækkeligt undersøgt.

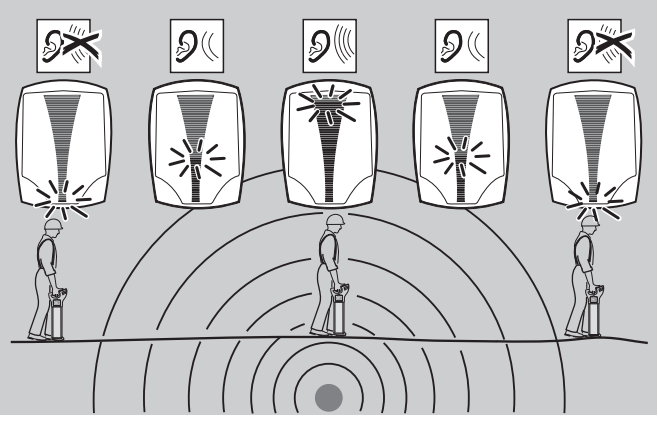
   ☞ Ved tilstedeværelsen af en installation med sporbart signal vil en tone lyde og signalstyrkeindikatoren vil stige og falde, når du passerer over den.

3. Gentag den fejende søgeproces i radio mode.

   ☞ Den fejende søgning skal udføres i power og radio mode som minimum, da ikke alle installationer (incl. nogle elektriske) udsender et signal. Disse installationer vil kunne blive fundet med radio mode eller aktive modes.

☞ Farezone kan anvendes i power, 8 kHz, 33 kHz og auto modes og giver en yderligere alarm ved tilstedeværelsen af nedgravede installationer, som kan være tæt på.

Pinpoint installationen



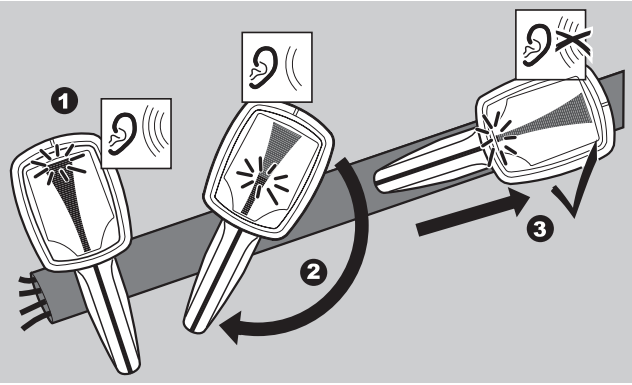
Gå tilbage til det område hvor den højeste signalværdi (spids-response) blev opnået. Installationen er direkte under søgeren, når signalstyrkeindikatoren er på sin maksimumværdi. Audio output vil automatisk ændre sig for at gøre det lettere at markere installationen, og automatisk nulstille når signalstyrkeindikatoren falder til sin minimumsposition.

☞

- Marker installationer med markeringsmaling, pløkker, flag eller tilsvarende. Slå aldrig pløkker i jorden over en installation.
- Signalstyrkeindikatoren angiver ikke størrelse, dybde eller type af installation.

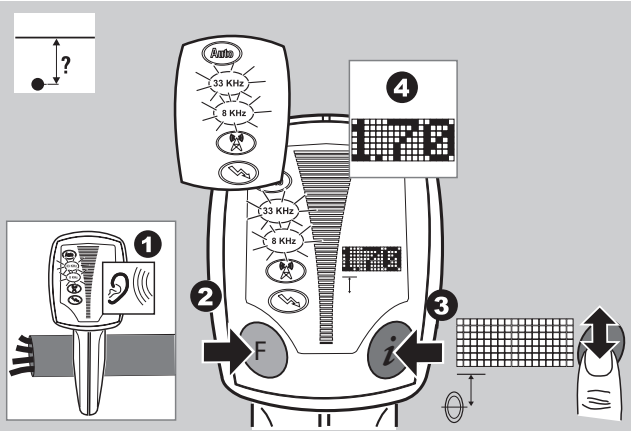
Spids-hold
Når spids-hold er slået til, vil det vise den højeste spidsværdi opnået under søgeprocessen. Værdivisningen kan indstilles til mellem 0 og 5 sekunder.

Sporing af installationens retning



1. Placér søgeren direkte over og på linje med sonden.
2. Rotér søgeren på dens akse.
3. Vingen på søgeren vil være på linje med installationen, når signalstyrkeindikatoren er på sit minimum.

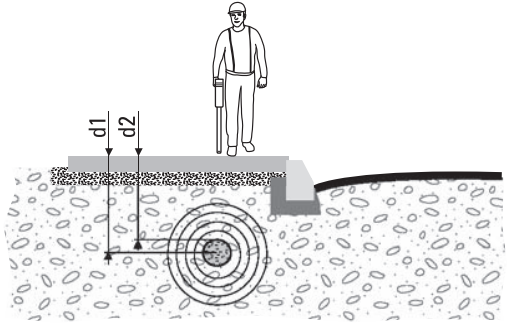
Dybdeindikation (kun 550i & 650i)



1. Påfør et signal til installationen.
   Se "3 Hvordan anvendes senderen" for mere information.
2. Vælg enten 33 kHz eller 8 kHz modes så det passer med senderens output. Placér søgeren lige over eller med 90 graders vinkel i forhold til installationens retning.
3. Tryk og slip i-knappen.
4. Displayværdien vil indikere dybden af installationen og linje mode ikonet vil blive vist.

- Aktivering af sondedybde vil give en uprækcis værdi.
- Marker forsynings-ledninger med markeringsmaling, pløkker, flag eller tilsvarende. Slå **aldrig** pløkker i jorden over en installation.
- Yderligere installationer kan være indenfor udgravningszonen, samt installationen du måler dybden til.
- Målingen kan være mere præcis, hvis den tages på et lige forløb, hvor installationen ikke drejer eller har en krydsende installation eller forgreninger.
- En yderligere dybdemåling bør foretages med søgeren løftet omkring 100 mm (4 inches) op fra jorden. Målingen bør bekræfte denne yderligere højde.

Vist dybde og reel dybde:



d1 Dybde vist på DIGICAT = dybde til linjens centrum.
d2 Installationens reelle dybde.

Bemærk forskellen mellem d1 og d2 !

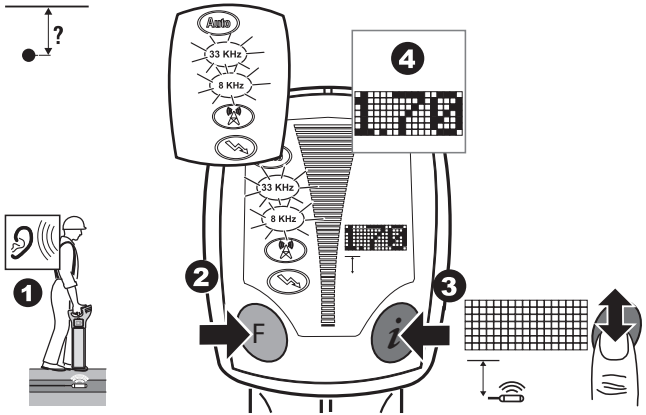
⚠ Advarsel

Dybdeaflæsningen afspejler måske ikke den reelle dybde, hvis din søger opfanger signalet påført installationen af senderen. Dette signal udsendes fra installationens centrum. Dette er endnu mere vigtigt, når signalet kommer fra en sonde, som ligger i et rør med stor diameter!

Forholdsregler:

Modregn altid installationens størrelse i dybdemålingen.

Måle sonde dybde (kun 550i & 650i)



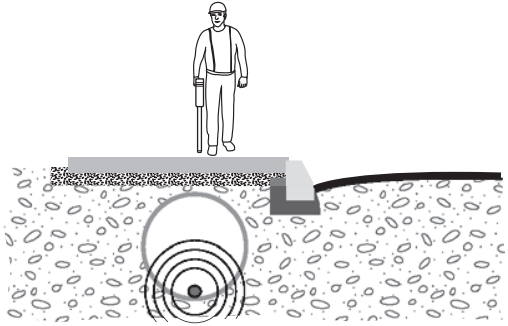
1. Tænd sonden og vælg den ønskede frekvens. Se "7 Hvordan anvendes sonden" for mere information.
2. Vælg enten 33 kHz eller 8 kHz mode så det passer med sondens output.
   Placér søgeren lige over og på linje med installationen. Se "7 Hvordan anvendes sonden" for mere information.
3. Hold i-knappen inde i 2 sekunder indtil den prikkede linje er rullet gennem én gang.
4. Displayværdien vil indikere dybden af sonden og sonde mode ikonet vil blive vist.

☞

- Aktivering af linjedybde vil give en upræcis værdi.
- Marker forsynings-ledninger med markeringsmaling, pløkker, flag eller tilsvarende. Slå **aldrig** pløkker i jorden over en installation.

- Yderligere installationer kan være indenfor udgravningszonen, samt installationen du måler dybden til.
- En yderligere dybdemåling bør foretages med søgeren løftet omkring 100 mm (4 inches) op fra jorden. Målingen bør bekræfte denne yderligere højde.

Vist dybde og diameter:



Tag især højde for dette, når signalet kommer fra en sonde, som ligger i et rør med stor diameter!

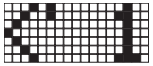
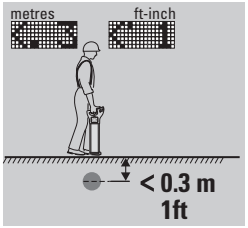
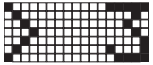
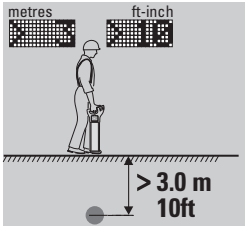
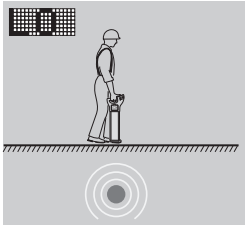
⚠ Advarsel

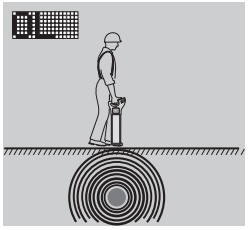
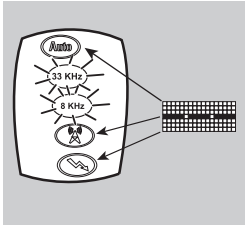
Dybdeaflæsningen viser måske ikke den reelle dybde for installationen, især hvis sonden ligger i bunden af en kanal med stor diameter.

Forholdsregler:

Modregn altid installationens størrelse i dybdemålingen.

Dybdeinformations-koder

Informationskode	Beskrivelse	Information om instrumentmærkat
 meter (metrisk)  fod-inch	Denne installation er for lav til at blive registreret ordentligt.	
 meter (metrisk)  fod-inch	Denne installation er for dyb.	
	Signal modtaget af søgeren er for svagt til at blive registreret ordentligt.	

Informationskode	Beskrivelse	Information om instrumentmærkat
	Signal modtaget af søgeren er for kraftigt til at blive registreret ordentligt.	
	Dybdefunktion ikke tilgængelig. Søgeren er indstillet til det forkerte mode for at kunne foretage dybdemåling.	

2.6 Trådløs datakommunikation, hvor muligt

Bluetooth

Bluetooth status indikeres på søgerens display, Bluetooth symbolet vil blive oplyst på alle søgere med Bluetooth-forbindelse. Data kan overføres trådløst fra en søger med Bluetooth aktiveret til en passende dataopsamlingsenhed, så brugeren kan opfange information om søgerens status og installationens dybde. Når søgeren er forbundet til en passende enhed, vil Bluetooth-symbolet blinke, og enheden vil med mellemrum sende data.

Vigtig information om opkoblingen:
- Søgeren skal være tændt under hele processen
- Følg anvisningerne på enheden, som der kobles til. Se producentens instruktioner.

Opkoblings-information

Søgers navn:	'Modelnummer' - 'Serienummer' f.eks.: 550-000001
Adgangsnøgle:	12345



- Bluetooth symbolet vil blinke vedvarende, når enhederne er succesfuldt opkoblet.
- Når en dybdemåling er foretaget, vil søgeren vise **LOG**. For at overføre informationen til datalogning, tryk på i-knappen, når **LOG** vises.
- Mens søgeren deregner dybde, vil data-output stoppe.
- Hvis der ikke er nogen trådløs kommunikation, så vil LOG-funktionen ikke blive vist og enheden vil fungere som en søger.
- Søgeren vil have ASCII tekst som output.
  Se "ASCII tekst beskrivelse" for mere information.

ASCII tekst beskrivelse ASCII output-mønster:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/ååCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Data output	Rækkevidde	Eksempel på værdi	Beskrivelse
DV	000 til 999	550	Model-identifikation
SN	000000 til 999999	123456	Serienummer:
SV	0,00 til 9,99	3.01	Software version
TM	00:00 til 23:59	08:30	Tid: tt:mm (default = 00:00 ingen RTC)
DT	00/00/00 til 31/12/99	01/12/10	Dato: dd/mm/åå (default = 00/00/00 ingen RTC)
CM	00 til 15	12	Antal måneder indtil næste kalibrering (00 til 15)
ST	0 eller 1	0	Selvtest: 0 = OK, 1 = Fejl
BT	0 til 9	7	Batterineveau: 0 = Fladt, 9 = Fuldt opladet
MD	0 til *4*	3	Mode: 0 = Power, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, *4* = Auto
SS	01 til *48*	16	Signalstyrke: 01 til *48*
UM	*M* eller I	*M*	Måleenheder: *M* eller I (Meter eller Imperial)
DP	0,30 til 3,00 eller ---	125	Dybdeværdi vist afhænger af værdi for UM.

2.7 Memory & kommunikation (600i & 650i)

Datarecords

600i & 650i søgere registrerer og gemmer information, når de er i brug. Søgerne starter med at optage information hvert sekund efter gennemførelsen af den første opstarts-rutine. Disse oplysninger (logs) gemmes i søgerens memory og kan hentes frem og sendes via Bluetooth til en PC for analyse.



Søgerne kan gemme 999 oplysninger (omtrent 80 timers brug). Disse oplysninger gemmes sekventielt; når søgerens memory er fuld, vil den ældste oplysning blive overskrevet.



En kommunikationspakke er tilgængelig fra en autoriseret forhandler, hvilket giver brugeren mulighed for at hente søgerens gemte logfiler.
Vi anbefaler, at du installerer og bruger Bluetooth adapter & Logicat softwaren leveret i kommunikationspakken.

Hvis søgeren kobles til en anden Bluetooth-enhed, for eksempel en GPS Datalogger, mens den er i brug, vil den afsende den samme ASCII tekststreng som beskrevet i "2.6 Trådløs datakommunikation, hvor muligt".

3 Hvordan anvendes senderen

3.1 Generel information

Sporingssignal

Senderen påfører en elektrisk strøm (signal) til en nedgravet metallisk installation, som gør det muligt at spore installationen og identificere den med søgeren, som arbejder i samme mode.

Drifts-mode

Der er tre arbejds-modes for at opnå fleksibilitet:

- 8 kHz til overfyldte arbejdssteder
- 33 kHz til generel brug
- Kombineret 8 kHz og 33 kHz udføres i tilslutnings mode, hvilket giver nemt og hurtigt valg på overfyldte steder. Søgeren kan anvendes i ethvert af disse modes.

Beskrivelse

Aktiv sporing er et begreb ofte anvendt, når senderen anvendes til at påføre et signal til en installation, så den kan spores. Brugen af en senderen vil forbedre sporingen af installationer meget, især dem som ikke har et signal i dem.

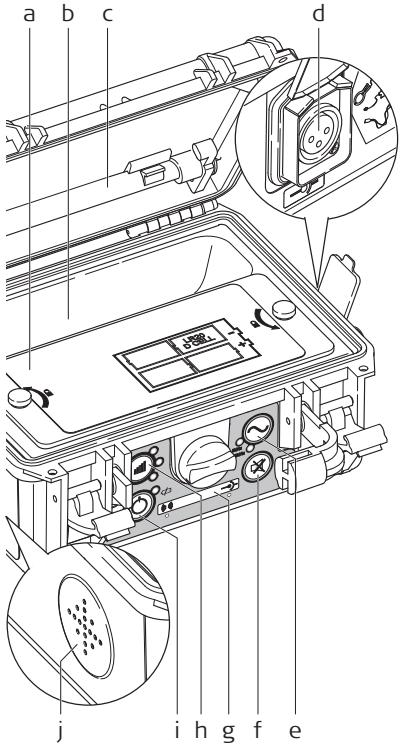
Signalet fra senderen kan påføres installationer på to måder:

- **Induktion mode** (8 kHz eller 33 kHz):
  Induktion er en hurtig og enkel måde at påføre et signal til en installation uden at skulle foretage en fysisk tilslutning til den. Senderen anvender en intern antenne til at sende signalet; det bemærkes derfor, at signalet vil blive påført yderligere installationer i nærheden af senderen.
- **Tilslutnings-mode** (8 kHz eller 33 kHz eller kombineret 8 kHz og 33 kHz):
  Det er den mest effektive måde at påføre et signal til en installation, og bør altid anvendes når det er muligt. Senderens kabelsæt eller ethvert af de tilgængelige tilbehør tilsluttes til installationen, som skal spores eller identificeres.

- 8 kHz er mindre tilbøjelig til at påføre sig yderligere installationer, hvilket gør sporing på steder med mange installationer lettere.
- 33 kHz er hensigtsmæssig ved generel brug.
- Kombineret 8 kHz og 33 kHz (kun tilslutnings-mode) er nyttig på overfyldte steder, hvor hverken 8 kHz eller 33 kHz kan give et bedre resultat. De bedste resultater kan ganske simpelt opnås ved at skifte mode på søgeren.

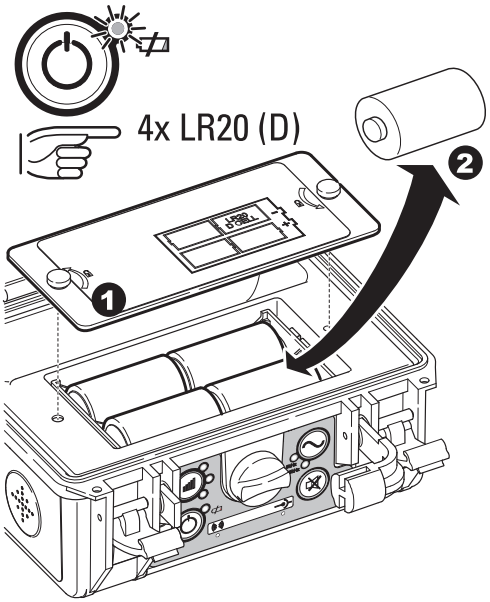
3.2 Senderen oversigt

Senderen hoveddele



a) Batterilåg
b) **Tilbehør**rum
c) Jordspyd
d) **Tilslutningsstik**
Anvendes til at tilslutte tilbehør direkte til metalliske installationer. (Standard: Krokodillenæb kabelsæt)
e) Frekvensknap og indikator
Anvendes til at indstille senderens frekvensoutput. LED lyser for at indikere det valgte.
f) Mute-knap
Anvendes til dæmpe senderens lyd.
g) Mode Display
Angiver den valgte mode; Induktion eller Tilslutning
h) Effektoutput-knap og indikator
Tryk på knappen for at vælge senderens outputeffekt.
Niveau 1, minimum outputeffekt angivet at nederste LED lyser.
Niveau 4, maksimum outputeffekt angivet at alle LEDere lyser. Default indstilling er niveau 2.
i) On - Off knap
Tryk for at tænde og slukke senderen.
j) Højttaler

Udskiftning af batteriet Batteriindikatoren blinker for at angive dårlig batteritilstand.



1. Løsen de to skruer og fjern dækslet.
2. Udskift alle batterier med fire nye LR20 (D) type alkaline batterier, eller fjer og genoplad batteripakke, hvis der anvendes genopladelige batterier.

⚠ Advarsel

Risiko for elektrisk stød ved udtagning af senders batteripakke.
Forholdsregler:
Før udtagning af batteripakken slukkes senderen og kabelsæt eller tilbehør fra tilslutningsstikket fjernes.

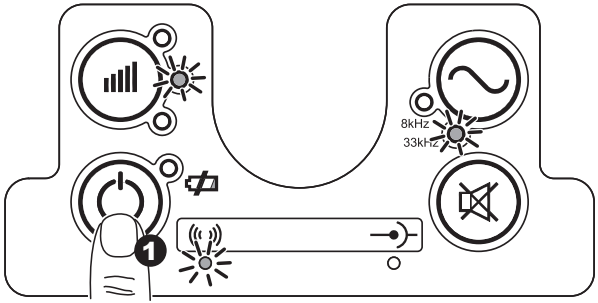
⚠ Udvis forsigtighed

Senderens batteripakke kan blive varm ved længere tids brug.
Forholdsregler:
Lsd batteripakken køle ned før udtagning.

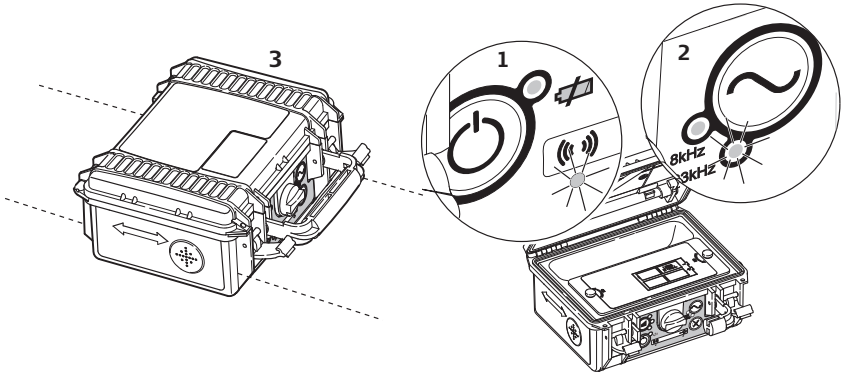
3.3 Hvordan man søger en installation med senderen

Opstartstest

Det følgende testforløb vil blive udført, hver gang senderen aktiveres.

Opstartstest	Testmønster
	
Audio output	Tændt under hele testforløbet
LED'ere	LED'ere tændes alle under testforløbet.
Default mode valg	33 kHz og outputeffekt-niveau 2 vælges automatisk. Induktions-mode vælges, undtagen hvis senderens kabelsæt eller tilbehør er tilsluttet.

Brug af senderen i tilslutnings-mode

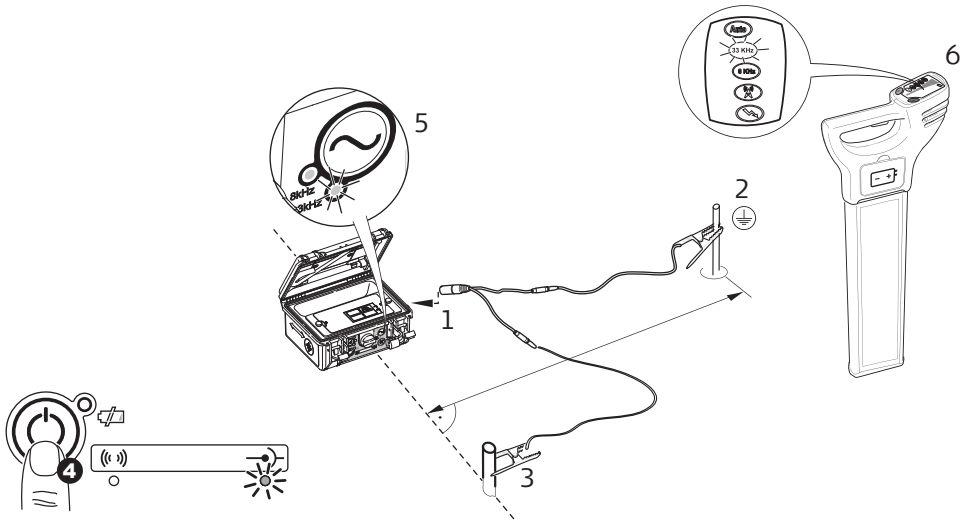


1. Tænd senderen, hold øje med om induktions-mode LED tændes og batteriniveauet er passende. Skift batterierne hvis det er indikeres nødvendigt.
2. Vælg det nødvendige effekt-outputniveau og frekvens-output.
3. Placer senderen over installationen med pilene kørende på linje med den forventede retning af installationen.
4. Sporingssignalet indføres direkte i installationen fra den interne antenne.
5. Søg i den forventede retning af installationen med søgeren sat til samme frekvens. Se "2 Hvordan anvendes søgeren" for mere information.

☞

- Arbejd mindst 10 m / 33 fod væk fra senderen for at undgå luftbårne signaler. Flyt senderen om nødvendigt.
- Sammenkoblings-effektiviteten er bedst ved 33 kHz.
- Signalet vil koble til nærliggende installationer afhængigt af dybde og retning.
- Reducering af signaloutput kan øge batteriets levetid og senderen er ikke så tilbøjelig til at påføre et signal til en nærliggende installation.

Brug af senderen i tilslutnings-mode



1. Sæt senderends kabelsæt i tilslutningsstikket.
2. Tilslut det sorte kabel til jordspydet; og sørg for at der ikke er installationer, hvor jordspydet stikkes i jorden
3. Tilslut det røde kabel til installationen.
4. Tænd senderen, hold øje med om tilslutnings-mode LED tændes og batteriniveauet er passende. Skift batterierne hvis det er indikeres nødvendigt.
5. Vælg det nødvendige effekt-outputniveau og frekvens-output. Et godt niveau for sporings-signal er angivet, når effektoutput-LED & den hørbare tone skifter fra pulserende til konstant.
6. Spor signalet med søgeren sat til samme arbejds-mode. Se "2 Hvordan anvendes søgeren" for mere information.

⚠ Fare

Tilslutning af kabelsættet til en strømførende installationer kan resultere i elektrisk stød.
Forholdsregler:
Tilslutnings-kabelsættet bør aldrig tilsluttes direkte til en strømførende installation.

⚠ Advarsel

Senderen kan potentielt afgive livsfarlige stød.
Forholdsregler:
Man skal være forsigtig ved håndtering af afdækkede eller ikke-isolerede forbindelser, inklusiv:
tilslutnings-kabelsæt, jordspydet og tilslutningen til installationen.
Advar andre som arbejder på eller i nærheden af installationen.

⚠ Advarsel

Senderen kan potentielt afgive livsfarlige stød.
Forholdsregler:
Vær forsigt ved brug af maksimum effekt-outputniveau.

☞

- Sørg for at der ikke er installationer i jorden nedenunder ved brug af jordspyd. Brug søgeren først.
- Det sorte kabel kan tilsluttes til andre metalliske strukturer, når det tages ned i jorden.
- Hvis jorden er tør, kan det være nødvendigt at smide noget vand rundt om jordforbindelsen for at få god forbindelse.
- Undersøg forbindelsespunkter og fjern snavs, hvis der stadig ikke kommer vedvarende lyd-output.
- Der findes forlængerledninger til det røde eller sorte kabelsæt.

4 Hvordan lede-stang anvendes

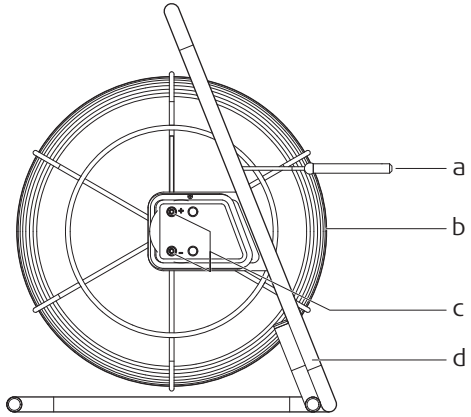
4.1 Generel information

Beskrivelse

Lede-stangen er en installationssøger, som giver mulighed for at søge ikke-ledende rør eller kanaler. Den kan bruges i linje eller sonde mode.

4.2 Lede-stang oversigt

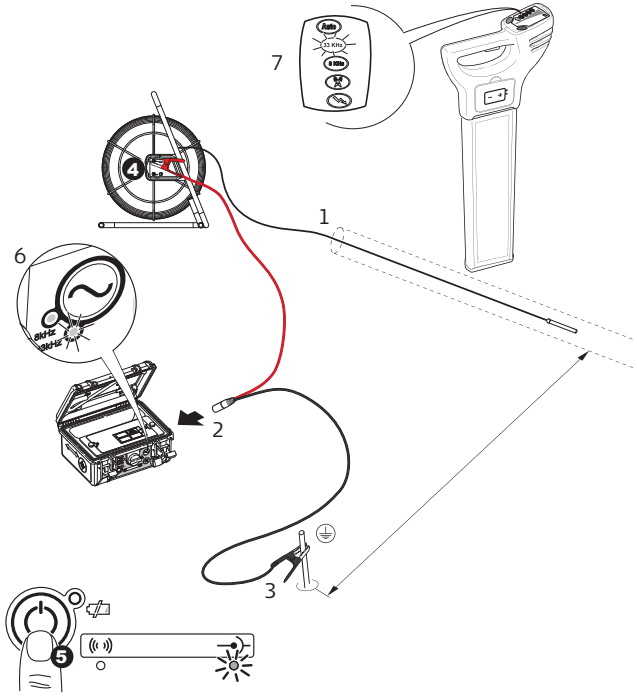
Lede-stang hoveddele



a) **Ende på rulle: Sonde mode**
Anvendes til præcist at pinpointe stangens ende.
b) **Stang: Linje mode**
Fleksibel, beklædt glasfiber, som indeholder kobbertråde for at lede signalet.
c) **Tilslutningsterminaler**
Anvendes til at tilslutte til senderen.
d) **Ramme**
Indeholder den fleksible stang. Kan anvendes i både vertikal (vist) og horisontal retning.

4.3 Hvordan man søger en installation med lede-stang

Brug af lede-stangen i linje-mode



1. Før stangen ind i røret, kanalen, vandledning eller drænrør, indtil den ønskede længde er på plads.
2. Sæt senderends kabelsæt i tilslutningsstikket.
3. Tilslut det sorte kabel til jordspydet; og sørg for at der ikke er installationer, hvor jordspydet stikkes i jorden
4. Tilslut det røde kabel til den positive (+) terminal på den ledende stang.
5. Tænd senderen, hold øje med om tilslutnings-mode LED tændes og batteriniveauet er passende. Skift batterierne hvis det er indikeres nødvendigt.
6. Vælg det nødvendige effekt-outputniveau og frekvens-output. Et godt niveau for sporings-signal er angivet, når effektoutput-LED & den hørbare tone skifter fra pulserende til konstant.
7. Spor længden af stangen med søgeren sat til samme frekvens.



- Sørg for at der ikke er installationer i jorden nedenunder ved brug af jordspyd. Brug søgeren først.
- Mindst halvdelen af lede-stangen skal være rullet ud, når den anvendes.

Brug af lede-stangen i sonde-mode

1. Før stangen ind i røret, kanalen, vandledning eller drænrør, indtil den ønskede længde er på plads.
2. Sæt senderends kabelsæt i tilslutningsstikket. Tilslut det røde kabel til den positive (+) terminal på lede-stangen, tilslut det sorte kabel til den negative (-) terminal.
3. Tænd senderen og vælg det nødvendige effektoutput-niveau, vælg frekvensoutput. Et godt niveau for sporings-signal er angivet, når effektoutput-LED & den hørbare tone skifter fra pulserende til konstant. Signalet tilpasser sig selv langs ledestangens retning.
4. Spor længden af stangen med søgeren sat til samme frekvens.



Mindst halvdelen af lede-stangen skal være rullet ud, når den anvendes.

5 Hvordan signalklemme anvendes

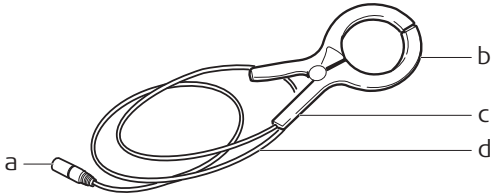
5.1 Generel information

Beskrivelse

Signalklemmen er en sikker måde at påføre et signal til installationer som f.eks. telefonkabler etc. Den forbindes med senderen og klikkes så rundt om installationen. Forsyningen forstyrres ikke af det påførte signal.

5.2 Signalklemme oversigt

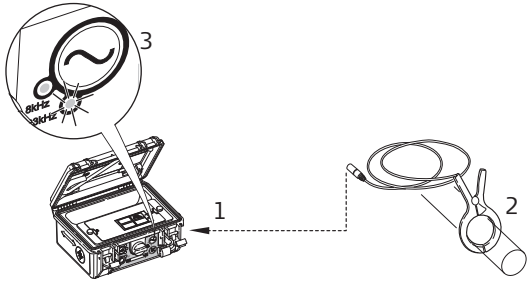
Signalklemme hoveddele



a) Sender-stik
b) Klemme
c) Håndtag
d) Kabel

5.3 Hvordan man søger en installation med signalklemmen

Brug af signalklemmen



1. Tilslut signalklemmen til senderen.
2. Åben klemmen på signalklemmen og placér den om installationen, der skal søges.
3. Tænd senderen og vælg det nødvendige effektoutput-niveau, vælg frekvensoutput svarende til klemmen. Et godt niveau for sporings-signal er angivet, når den hørbare tone og effektoutput-LED er konstante.
4. Søg længden af installationen med søgeren sat til samme frekvens.

- Sørg for at klemmens kæber sidder helt fast.
- Sørg for at senders frekvensoutput svarer til det for signalklemmen. Se signalklemmes typeplade for frekvens-rating.

Fare

Et farligt signal kan forekomme i tilslutningsstikket på signalklemmen, når den tilsluttes en strømførende forbindelse.
Forholdsregler:
Klemmen bør ikke tilsluttes senderen, før den tilsluttes strømførende kabel.

⚠ Fare

Der kan være et farligt signal i installationen, hvilket kan give personskade.
Forholdsregler:
Brug ikke elektriske installationer, som er beskadigede eller ikke er isolerede. Bør ikke anvendes hvis du er i tvivl.

6 Hvordan ejendoms-tilslutningssæt anvendes

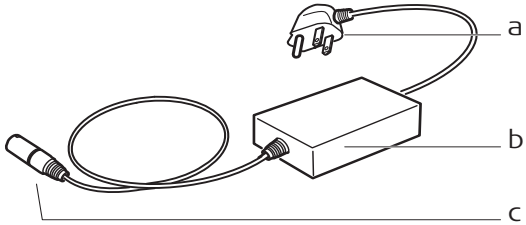
6.1 Generel information

Beskrivelse

Ejendoms-tilslutningssættet giver en sikker måde at påføre et sporbart signal til strømførende kabler. Det forbindes til installationen via en stikkontakt og giver et sporbart signal. Strømforsyningen afbrydes ikke af det påførte signal og risikoen for alvorlig personskade reduceres meget.

6.2 Ejendoms-tilslutningssæt overblik

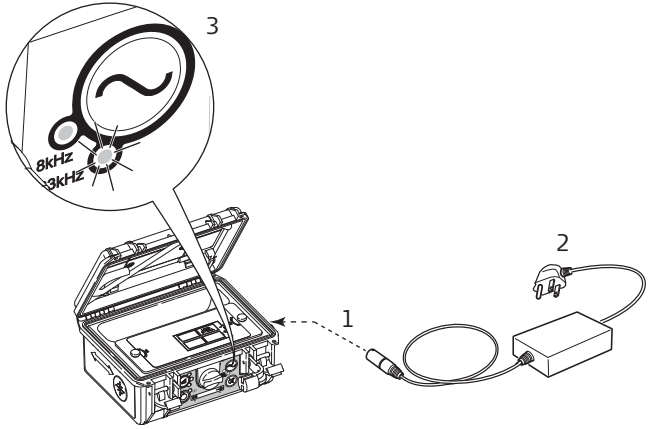
Ejendoms-tilslutningssæt hoveddele



a) Stik til stikkontakt
b) Linje-isolator
c) Sender-stik

6.3 Hvordan man søger en installation med ejendoms-tilslutningssættet

Brug af ejendoms-tilslutningssættet



1. Tilslut ejendoms-tilslutningssættet til senderen.
2. Tilslut ejendoms-tilslutningssættet til stikkontakt. Sørg for at stikkontakten er tændt.
3. Tænd senderen og vælg det nødvendige effektoutput-niveau, vælg frekvensoutput svarende til ejendoms-tilslutningssættet. Et godt niveau for sporings-signal er angivet, når den hørbare tone og effektoutput-LED er konstante.
4. Søg længden af installationen med søgeren sat til samme frekvens.

- Ledningen skal være strømførende og tændt for korrekt funktion.
- Sørg for at senders frekvensoutput svarer til det for ejendoms-tilslutningssættet.
- Se ejendoms-tilslutningssættets typeplade for frekvens-rating.

⚠ Fare

Der kan være et farligt signal i forbindelsesstikket til ejendoms-tilslutningssættet, når den er tilsluttet stikkontakten.
Forholdsregler:
Ejendoms-tilslutningssættet skal være tilsluttet senderen før tilslutning til stikkontakten.

⚠ Fare

Der kan være et farligt signal i installationen eller stikkontakten, hvilket kan give personskade.
Forholdsregler:
Brug ikke elektriske installationer, som er beskadigede eller ikke er isolerede. Bør ikke anvendes hvis du er i tvivl.

7 Hvordan anvendes sonden

7.1 Generel information

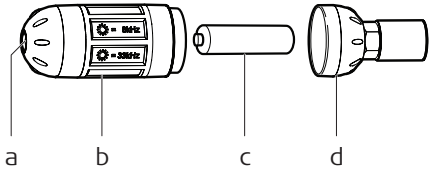
Beskrivelse

Sonden er en dobbeltfrekvens signalsender anvendt til at spore dræn, kloakker og andre ikke ledende installationer. Den kan sættes på en lang række udstyr, incl. dræn-stænger, bore-værktøj og inspektionskameraer. Den strømforsynes af et 1,5 V LR6 (AA) batteri, så i modsætning til andet tilbehør kræver den ikke tilslutning til senderen.
Signalmønstret sendt fra sonden er forskelligt fra det, som installationen udstråler; med et spidssignal over kabinettet med et specielt signal ved front og bagside. Det kræver at sonden spores med sin egen unikke metode.
i-Serie søgerne har en numerisk signalstyrkeindikator (brugerindstilling **SSI** sat til ON), hvilket vil forbedre søgeprocessen meget.

☞ Den numerisk signalstyrkeindikator vises i displayet på søgeren.

7.2 Sonde oversigt

Sonde hoveddele

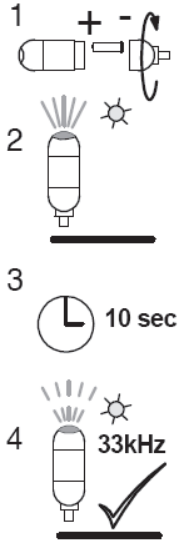


a) LED
b) Sondekabinet
c) LR6 (AA) batteri
d) Endestykke og M10 forbindelsespunkt

☞ Gevindet på sonden er "han" M10, og findes med adaptorer til både britiske og europæiske kloakstænger.

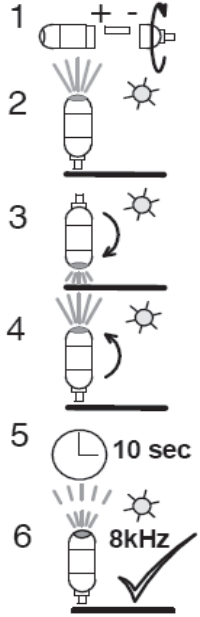
Skift frekvensoutput

Skift til 33 kHz mode:



1. Skru endestykke løs og tag det af.
   Indsæt batteri, positiv ende først.
   Sæt endestykke fast på igen.
2. Hold sonde på højkant.
   Kontroller at grøn LED lyser vedvarende.
3. Vent omtrent 10 sekunder på at den grønne LED begynder at blinke.
4. Når den grønne LED blinker, er sonden klar til brug ved 33 kHz.

Skift til 8 kHz mode:

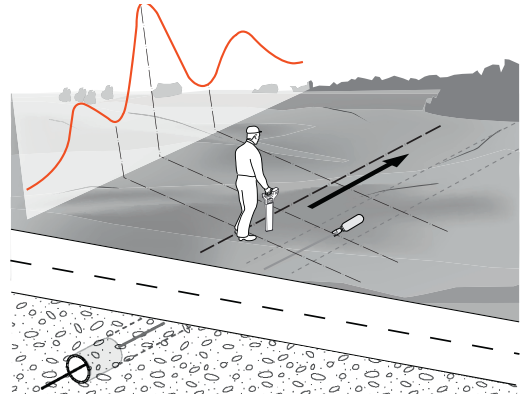


1. Skru endestykke løs og tag det af.
   Indsæt batteri, positiv ende først.
   Sæt endestykke fast på igen.
2. Hold sonde på højkant.
   Kontroller at grønt lys er vedvarende.
3. Drej sonde så LED peger nedad og vent omtrent 1 sekund.
4. Drej sonde op på højkant.
   Kontroller at gul LED lyser vedvarende.
   Hvis LED forbliver grøn, gentages fra trin 1.
5. Vent omtrent 10 sekunder på at den gule LED begynder at blinke.
6. Når den gule LED blinker, er sonden klar til brug ved 8 kHz.

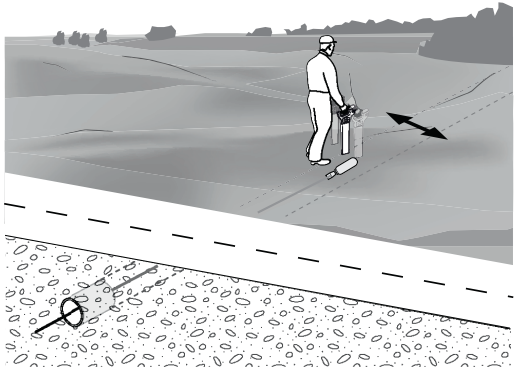
☞ Når sondens funktion er kontrolleret med et søger i samme mode, kan den sættes på kloakstænger eller andre måder at føre den ind i installationen, der skal søges.

7.3 Hvordan man søger en installation med sonde

Lokalisering af sonde



1. Gå langs med den forventede retning, mens der holdes øje med displayet. Signalstyrkeindikatoren vil stige og falde, når du passerer over specialsignalet bag sonden, spidssignalet direkte over sonden og specialsignalet ved fronten. Den numerisk signalstyrkeindikator vil vise sin højeste værdi, når den sporer spidssignalet.

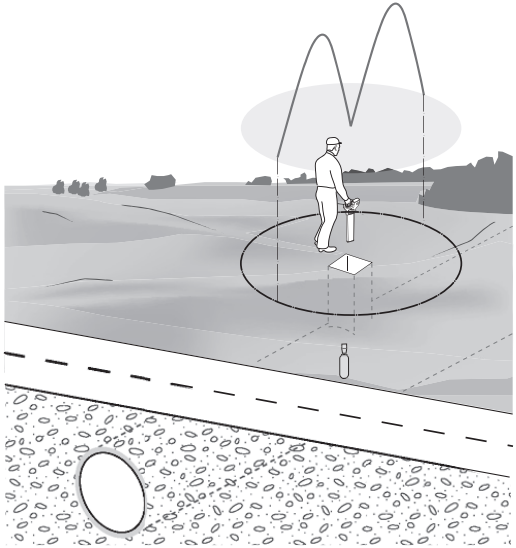


2. Gå tilbage og placér søgeren direkte over spidssignalet. Bevæg søgeren til venstre og højre, indtil der opnås den højeste aflæste værdi. Dette vil indikere sondens præcise placering.

3. **Dybdeindikation (550i & 650i)**
   Dybdeindikation kan anvendes med en passende dybde-søger. Søgeren skal være placeret direkte over sonden og på linje med den (drej søgeren på dens akse for at finde den bedste aflæsning). Hold knappen inde i 2 sekunder. Dybde for sonden vil blive vist i dybdeaflæsningsvinduet og sond mode ikonet vil blive synligt nedenfor visningen.

☞
- For nemheds skyld markeres jorden for hver 3 til 4 meter.
- For at lette anvendelsen indøves processen først over jorden

Søgning af en "gang-" kloak



☞ Hvis en gennemgående kloak spores, er en anden metode at at placerer sonden vertikalt, f.eks. for at lokalisere et brønddæksel. Søgeren vil opfange en række signaler med et nulpunkt i centrum. Det er en præcis metode, men det er afgørende at sørge for at sonden er lodret.

8 Vedligeholdelse og transport

8.1 Transport

Transport 'i felten'

Ved transport af udstyret 'i felten' skal man altid sørge for at bære produktet i dets originale transportkuffert.

Transport i køretøj

Transporter aldrig produktet løst i et køretøj, da det kan blive påvirket af stød og vibrationer. Transporter altid produktet fastgjort og i dets transportkuffert.

Forsendelse

Når produktet transporteres med tog, fly eller skib, bør den originale Leica Geosystems emballage, transportkasse og papæske, eller tilsvarende, altid benyttes for at beskytte mod stød og vibrationer.

Forsendelse, transport af batterier

Når batterierne transporteres eller sendes, skal personen med ansvar for produktet sikre, at de gældende nationale og internationale regler og forskrifter følges. Før transport eller forsendelse kontaktes din lokale rejse- eller fragtvirksomhed.

8.2 Opbevaring

Produkt

Overhold temperaturgrænserne ved opbevaring af udstyret, især om sommeren ved opbevaring i køretøj. Se mere om temperaturgrænser i "10 Tekniske data".

Hvis udstyret skal opbevares i længere tid, fjernes alkaline batterierne fra produktet for at undgå faren for lækage.

8.3 Rengøring og tørring

Fugtige produkter	Tør produktet, transportkufferten, skumindlægget og tilbehøret ved en temperatur ikke højere end 40°C / 104°F og rengør dem. Pak ikke ned igen før alt er helt tørt.
Kabler og stik	Hold stik rene og tørre. Snavs, der har samlet sig i stik eller kabler, blæses væk.

9 Sikkerhedsanvisninger

9.1 Generel introduktion

Beskrivelse

De følgende anvisninger skal gøre personen med ansvaret for produktet og brugere i stand til at forudse og undgå farer.

Personen med ansvar for produktet skal sikre, at alle bruger forstår og overholder disse anvisninger.

9.2 Anvendelsesformål

Tilladt anvendelse

Produkterne er beregnet til følgende anvendelser:

- Detektering og lokalisering af underjordiske installationer: kabler og metalliske rør.
- Søger: Søgning og lokalisering af en sonde-sender.
- Søger: Søgning og lokalisering af lede-stang-tilbehør.
- Søger 550i, 650i: Estimering af dybde af en en underjordisk installation, en sonde eller lede-stang.
- Søger med Bluetooth: Datakommunikation med eksternt udstyr.

Ukorrekt anvendelse

- Anvendelse af produktet uden instruktion.
- Anvendelse udenfor tiltænkt brug og grænser.
- Frakobling af sikkerhedssystemer.
- Fjernelse af advarselsmærkater.
- Åbning af produktet med værktøj, f.eks. skruetrækker, undtagen når dette udtrykkeligt tillades i bestemte situation.
- Ændring eller ombygning af produktet.
- Anvendelse efter uretmæssig tilegnelse.
- Brug af produktet med tydelige skader eller fejl.
- Anvendelse med tilbehør af andet fabrikat uden udtrykkelig tilladelse fra Leica Geosystems.
- Utilstrækkelige sikkerhedsforanstaltninger på undersøgelsesstedet, f.eks. ved måling på veje.

⚠ Advarsel

Ukorrekt brug kan føre til personskade, fejlfunktion og materiel skade. Den person, der er ansvarlig for produktet, skal informere brugeren om risici ved brugen af udstyret og hvordan disse undgås. Produktet må ikke tages i brug, før brugeren er blevet instrueret i den korrekte brug.

9.3 Begrænsninger for anvendelse

Omgivelser

Beregnet til brug i et miljø, som mennesker også kan opholde sig i; ikke egnet til brug i kemisk aggressive eller eksplosive omgivelser.

⚠ Fare

Lokale sikkerhedsorganer og sikkerhedseksperter skal kontaktes af personen med ansvar for produktet, inden der arbejdes i farlige eksplosive områder, nær ved elektriske installationer eller tilsvarende farlige situationer.

9.4 Ansvarsområder

Producenten af produktet

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, herefter kaldet Leica Geosystems, er ansvarlig for at levere produktet, inklusiv brugervejledningen og originalt tilbehør, i en helt sikker stand.

Producenter af ikke-Leica Geosystems tilbehør:

Producenter af ikke-Leica Geosystems tilbehør til produktet er ansvarlige for udvikling, realisering og formidling af sikkerhedskoncepter for deres produkter og er også ansvarlige effektiviteten af disse sikkerhedskoncepter i kombination med Leica Geosystems produktet.

Person med ansvar for produktet

Den person, som er ansvarlig for instrumentet, har følgende forpligtelser:
- At forstå sikkerhedsanvisningerne for produktet og anvisningerne i brugervejledningen.
- At sikre at det anvendes i overensstemmelse med anvisningerne.
- At være bekendt med gældende regler med hensyn til sikkerhed og forebyggelse af ulykker.
- At informere Leica Geosystems straks, hvis produktet og anvendelsen bliver usikker.

⚠ Advarsel

Personen med ansvar for produktet skal sikre, at det bruges i overensstemmelse med anvisningerne. Denne person er også ansvarlig for træning og informering af medarbejderne, som bruger produktet, og for sikkerheden ved brug af produktet.

9.5 Risici ved anvendelse

⚠ Advarsel

Manglende eller ufuldstændig instruktion kan føre til fejlbetjening eller ukorrekt anvendelse, og kan føre til ulykker med alvorlige følger for personer, ting, økonomi og miljøet.
Forholdsregler:
Alle brugere skal følge producentens sikkerhedsanvisninger og anvisningerne givet af den person, der er ansvarlig for produktet.

⚠ Udvis forsigtighed

Vær på vagt overfor fejlagtige måleresultater, hvis produktet har været tabt eller er blevet brugt ukorrekt, modificeret, lagret i en længere periode eller transporteret.
Forholdsregler:
Med jævne mellemrum udføres testmålinger og tests, som angivet i brugervejledningen, især efter at produktet har været udsat for unormal brug og før og efter vigtige målinger.

⚠ Fare

På grund af risikoen for stød er det meget farligt at anvende produktet i nærheden af elektriske installationer som f.eks. strømledninger eller elektriske jernbaner.
Forholdsregler:
Hold sikker afstand til elektriske installationer. Hvis det er nødvendigt at arbejde i disse omgivelser, kontaktes først sikkerhedsorganerne med ansvar for de elektriske installationer og følg deres anvisninger.

⚠ Advarsel

Ved dynamiske applikationer, f.eks. opmålinger, er der fare for ulykker, hvis brugeren ikke er opmærksom på de omgivende forhold, som f.eks. forhindringer, jordskred eller trafik.
Forholdsregler:
Personen med ansvar for produktet skal gøre alle brugere fuldt opmærksom på disse eksisterende farer.

⚠ Udvis forsigtighed

Selvom der ikke er en klar indikation, er der ingen garanti for, at der ikke er en installation. Der kan være installationer uden et sporbart signal.
Søgeren kan kun lokalisere ikke-metalliske installationer, som f.eks. plastikrør, typisk anvendt til vand- og gasforsyning, ved brug sammen med passende ekstratilbehør.
Forholdsregler:
Vær altid forsigtig under udgravning.

⚠ Advarsel

Kun med en søger med dybde:
Dybdeaflæsningen afspejler måske ikke den reelle dybde, hvis din søger opfanger signalet påført installationen af senderen. Dette signal udsendes fra installationens centrum.
Dette er endnu mere vigtigt, når signalet kommer fra en sonde, som ligger i et rør med stor diameter!
Forholdsregler:
Modregn altid installationens størrelse i dybdemålingen.

⚠ Fare

Søgeren kan overse elektriske installationer i Power mode, hvis en forkert power-indstilling.
Forholdsregler:
Før brug sørges for at søgeren er opsat til frekvensen i strømforsyningen i dit land. Valgmulighederne er 50 eller 60 Hz. Se "Appendiks B Verdens frekvens-zoner" for mere information.
Kontakt din eller autoriserede Leica Geosystems serviceværksted, hvis din enhed er konfigureret forkert til dit område.

⚠ Fare

Kun med sender
Et farligt signal kan forekomme i tilslutningsstikket på signalklemmen, når den tilsluttes en strømførende forbindelse.
Forholdsregler:
Klemmen bør ikke tilsluttes senderen, før den tilsluttes strømførende kabel.

⚠ Fare

Tilslutning af senderens ledning strømførende installationer kan resultere i elektrisk stød.
Forholdsregler:
Senderens ledningssæt bør aldrig tilsluttes direkte til strømførende installationer.

⚠ Fare

Ved brug af en signalklemme kan der være et farligt signal i installationen, hvilket kan give personskade.
Forholdsregler:
Brug ikke elektriske installationer, som er beskadigede eller ikke er isolerede. Bør ikke anvendes hvis du er i tvivl.

⚠ Fare

Ved brug af et ejendoms-forbindelsessæt kan der være et farligt signal i installationen, hvilket kan give personskade.
Forholdsregler:
Brug ikke elektriske installationer, som er beskadigede eller ikke er isolerede. Bør ikke anvendes hvis du er i tvivl.

⚠ Advarsel

Utilstrækkelig sikring af undersøgelsesstedet kan føre til farlige situationer, f.eks. i trafik, på byggepladser og i industrielle anlæg.
Forholdsregler:
Vær altid sikker på, at undersøgelsesstedet er tilstrækkeligt sikret. Følg reglerne mht. Sikkerhed, ulykkesforebyggelse og færdselsloven.

⚠ Advarsel

Senderen kan potentielt afgive livsfarlige stød.
Forholdsregler:
Man skal være forsigtig ved håndtering af afdækkede eller ikke-isolerede forbindelser, inklusiv:
tilslutnings-kabelsæt, jordspydet og tilslutningen til installationen.
Advar andre som arbejder på eller i nærheden af installationen.

⚠ Advarsel

Senderen kan potentielt afgive livsfarlige stød.
Forholdsregler:
Vær forsigt ved brug af maksimum effekt-outputniveau.

⚠ Advarsel

Risiko for elektrisk stød ved udtagning af senders batteripakke.
Forholdsregler:
Før udtagning af batteripakken slukkes senderen og kabelsæt eller tilbehør fra tilslutningsstikket fjernes.

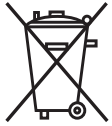
⚠ Udvis forsigtighed

Senderens batteripakke kan blive varm ved længere tids brug.
Forholdsregler:
Lsd batteripakken køle ned før udtagning.

⚠ Advarsel

Hvis produktet smides ud på ukorrekt vis, kan følgende ske:
- Hvis polymere dele brændes, udvikles giftige gasser, hvilket kan være helbredsskadeligt.
- Hvis batterierne er beskadigede eller kraftigt ophedede, kan de eksplodere og forårsage forgiftning, forbrænding, korrosion eller forurening.
- Ved at smide produktet ud på uansvarlig måde, kan du give uautoriserede person mulighed for at anvende det i modstrid med regler og dermed udsætte dem selv eller tredjepart for risikoen for alvorlig personskade og miljøforurening.
- Forkert bortskaffelse af silikoneolie kan føre til forurening.

Forholdsregler:



Dette produkt må ikke smides ud sammen med husholdningsaffaldet. Produktet skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med nationale regler gældende i dit land. Undgå til enhver tid at uberettigede personer kan få adgang til produktet.

Information om produktspecifik behandling og afffaldshåndtering kan downloades fra Leica Geosystemss hjemmesiden på http://www.leica-geosystems.com/treatment eller fås hos din Leica Geosystems forhandler.

⚠ Udvis forsigtighed

Ved transport, forsendelse eller bortskaffelse af batterier er der risiko for, at uhensigtsmæssige mekaniske påvirkninger resulterer i brandfare.
Forholdsregler:
Før produktet sendes eller smides ud, aflades batterierne ved at lade produktet køre, indtil batterierne er flade.
Når batterierne transporteres eller sendes, skal personen med ansvar for produktet sikre, at de gældende nationale og internationale regler og forskrifter følges. Før transport eller forsendelse kontaktes din lokale rejse- eller fragtvirksomhed.

⚠ Advarsel

Store mekaniske belastninger, høje omgivende temperaturer eller nedsænkning i væske kan forårsage lækage, brand eller eksplosion af batterierne.
Forholdsregler:
Beskyt batterierne mod mekaniske belastninger og høje omgivende temperaturer. Tab ikke eller nedsænk ikke batterierne i væske.

⚠ Advarsel

Hvis batteripolerne kommer i kontakt med smykker, nøgler, sølvpapir eller andet metal, kan kortsluttede batteripoler overophede og føre til personskade eller brand, f.eks. ved opbevaring eller transport i lommer.
Forholdsregler:
Du skal sikre dig, at batteripolerne ikke kommer i kontakt med metalliske genstande.

⚠ Advarsel

Kun serviceværksteder autoriserede af Leica Geosystems må reparere disse produkter.

9.6 Elektromagnetisk kompatibilitet EMC

Beskrivelse

Med begrebet elektromagnetisk kompatibilitet forstår vi evnen til at fungere korrekt i et område med elektromagnetiske stråler og statisk elektricitet, uden at forårsage elektromagnetiske forstyrrelser i andre instrumenter.

⚠ Advarsel

Elektromagnetisk stråling kan forårsage forstyrrelser i andet udstyr.

Selvom produktet opfylder de strenge krav og standarder, som gælder på dette område, kan Leica Geosystems ikke helt udelukke forstyrrelser af andet udstyr.

⚠ Udvis forsigtighed

Der er risiko for forstyrrelser i andet udstyr, hvis produktet bruges sammen med tredjepart-stilbehør, f.eks. bærbare computere, PC'ere, tovejsradioer, ikke-standard kabler eller eksterne batterier.
Forholdsregler:
Brug kun udstyret og tilbehøret anbefalet af Leica Geosystems. Når de bruges sammen med produktet, opfylder de alle de strenge standarder og krav. Ved brug af computere og tovejsradioer bør du være opmærksom på den information om elektromagnetisk kompatibilitet, som producenterne giver.

⚠ Udvis forsigtighed

Forstyrrelser fra elektromagnetisk stråling kan resultere i fejlagtige målinger.
Selvom produktet lever op til de strengeste regler og standarder indenfor området, kan Leica Geosystems ikke helt udelukke muligheden for, at produktet kan blive forstyrret af meget intens elektromagnetisk stråling, f.eks. nær radiosendere, to-vejs radioer eller dieselgeneratorer.
Forholdsregler:
Hold øje med, at resultaterne ser troværdige ud under disse forhold.

⚠ Advarsel

Hvis produktet bruges med kabler, f.eks. strømkabler eller interfacekabler, der kun er stukket ind i den ene ende, kan elektromagnetisk stråling overskride det tilladte niveau og forstyrre andet udstyrs korrekte funktion.

Forholdsregler:

Når produktet er i brug, skal begge ender af kabler, f.eks. til eksternt batteri eller til computere, være sat i.

⚠ Advarsel

Elektromagnetiske felter kan forårsage forstyrrelse i andet udstyr, i installationer, i medicinsk udstyr, f.eks. pacemakere eller høreapparater og i fly. Den kan også påvirke mennesker og dyr.

Forholdsregler:

Selvom produktet i kombination med radio eller digital mobiltelefon anbefalet af Leica Geosystems lever op til de strenge regler og standarder, som gælder på området, kan Leica Geosystems ikke helt udelukke muligheden for, at andet udstyre kan blive forstyrret eller at mennesker eller dyr kan blive påvirket.

- Anvend ikke produktet med radioenheder eller digitale mobiltelefoner i nærheden af påfyldningssteder eller kemiske installationer eller andre steder, hvor der er eksplosionsfare.
- Anvend ikke produktet med radioenheder eller digitale mobiltelefoner nær medicinsk udstyr.
- Anvend ikke produktet med radioenheder eller digitale mobiltelefoner i fly.
- Anvend ikke produktet med radio eller digital mobiltelefon i længere tid tæt på din krop.

9.7 FCC erklæring, gældende i USA.

Advarsel

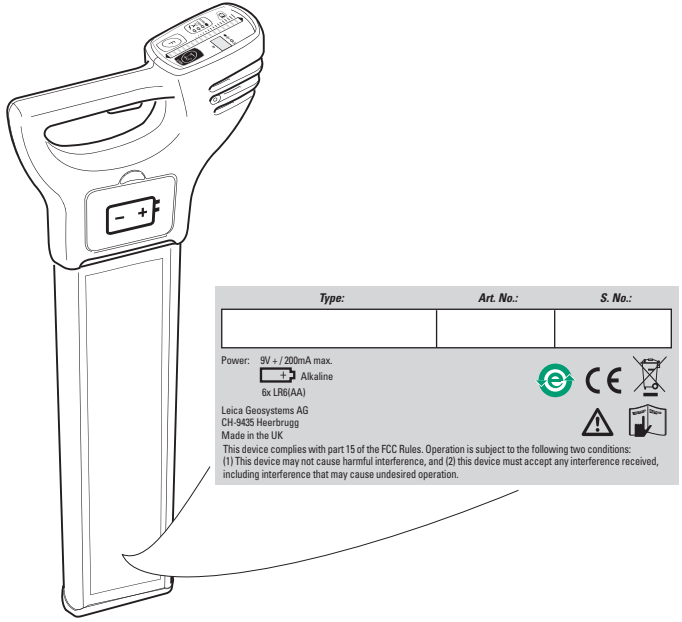
Dette udstyr er testet og har levet op til grænserne for en Klasse B digital enhed ifølge afsnit 15 i FCC bestemmelserne.
Disse grænseværdier forudsætter for installation i boligområder en tilstrækkelig beskyttelse mod forstyrrende stråling.
Dette udstyr danner, anvender og kan udsende radiofrekvensenergi og kan, hvis ikke installeret og anvendt i overensstemmelse med instruktionerne, forårsage skadelig forstyrrelse af radiokommunikation. Det er dog ikke sikkert, at dette vil ske i en given situation.
Hvis udstyret giver skadelig forstyrrelse af radioen eller TV, hvilket kan afgøres ved at tænde og slukke udstyret, bør brugeren forsøge at fjerne forstyrrelsen på en eller flere af følgende måder:

- Drej eller flyt modtageantennen.
- Forøg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Tilslut udstyret til en stikkontakt i en anden strømkreds end modtagerens.
- Kontakt din forhandler eller en erfaren radio- og TV-tekniker for yderligere hjælp.

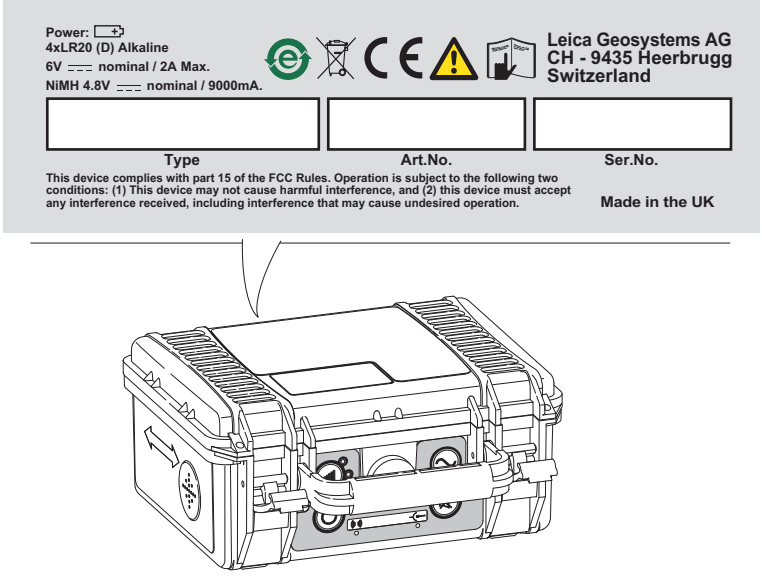
Advarsel

Ændringer eller modifikationer, som ikke er udtrykkeligt godkendt af Leica Geosystems, kan føre til fratagelse af brugerens ret til at anvende udstyret.

Mærkning søger



Mærkning sender



10 Tekniske data

10.1 Søger i-Serie tekniske specifikationer

Typisk detektionsområde

Mode	Afstand langs leder
Power mode	leders længde
Radio-mode	leders længde
Ledestang-mode	Udfoldet stangs længde

Arbejdsdybdeområde

Mode	Rækkevidde
Power mode	til 3 m / 10 fod
Radio-mode	til 2 m / 7 fod
Sender-mode	til 3 m / 10 fod

Typisk dybdenøjagtighed

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	10% af dybde på linje eller sonde
N/A	0,3 til 3,0 m (1 til 10 fod) dybderækkevidde

Arbejds-frekvenser

Mode	Frekvens
Power mode	50 Hz eller 60 Hz
Radio-mode	15 kHz til 60 kHz
8 kHz mode	8,192 (8) kHz

Mode	Frekvens
33 kHz mode	32,768 (33) kHz
Auto mode	Power mode og radio mode

Bluetooth (hvis installeret)

Klasse 2, nominel rækkevidde 30 m

Hukommelseskapacitet (kun 600i & 650i)

32 Mb

Displaypanel

- 48 segment bjælkediagram
- 5 mode-indikatorer
- Batteristatus indikator
- Linjedybde-indikator
- Sondedybde-indikator
- Bluetooth indikator
- Indbygget baggrundsbelysning
- Årlige service indikator
- 3 alfanumeriske dot-matrix display 5x7

Tastatur

2 membrantrykknapper

Højttalere

- **Dobbelt højttalere:**

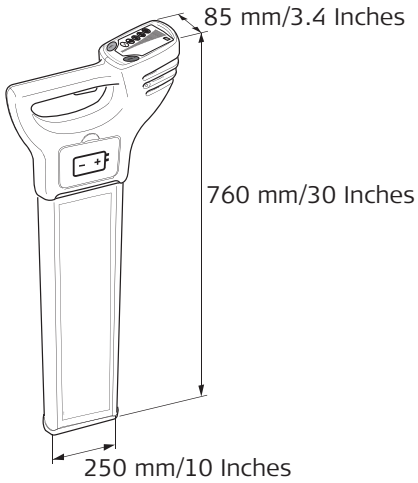
Lydstyrker:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	Power, radio og auto mode: kontinuert tone (forskellig højde for hver tone). 8 kHz og 33 kHz mode: pulserende tone (forskellig højde for hver tone). Alle fem toner er forskellige

- **Pneumatiske hovedtelefonstik er integrerede**

Internt batteri

Type:	6 x LR6 (AA) alkaline
Typisk driftstid:	40 timers periodisk tilbagevendende brug ved 20°C / 68°F; i 8 kHz ellr 33 kHz mode

Instrument dimensioner



Vægt

Instrument: (incl. batterier)	2,7 kg / 6 pund

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttelse	mod vand, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvbeskyttet
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

- FCC Part 15 (gældende i USA)
- Hermed erklærer Leica Geosystems AG, at DIGICAT 500i/550i/600i/650i lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug uden restriktioner i ethvert EU-land.
- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

Frekvensområde

50 Hz til 60 kHz

Outputeffekt

Ingen

10.2 Senders tekniske Data

Typisk detektionsområde

Mode	Output
Induktionsmode	Op til 1W max.
Tilslutningsmode	Op til 1W max. ved tilslutning til en nedgravet installation med en impedance på 100 Ω.

Arbejds-sendefrekvenser

- 8,192 (8) kHz eller
- 32,768 (33) kHz

Displaypanel

- 2 LED mode iIndikatorer
- 4 LED frekvens-indikatorer
- LED batteristatus-indikator
- 3 LED effekt-output-indikatorer

Tastatur

4 membrantrykknapper

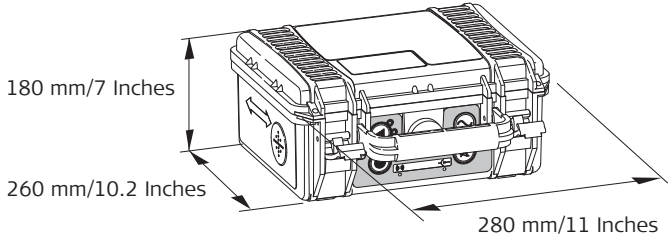
Indbyggede højttalere

Lydstyrker:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	8 kHz mode: Lyd med lav tone 33 kHz mode: Lyd med høj tone Induktions-mode: Pulserende tone Tilslutningsmode: Pulserende tone ved dårligt eller intet strøm-output, konstant tone ved god forbindelse

Internt batteri

Type:	4 x D alkaline (IEC LR20), medfølger
Typisk driftstid:	30 timer periodisk brug ved 20 °C / 68 °F

Instrument dimensioner



Vægt

Instrument: 2,4 kg / 5,3 pund
(incl. batterier)

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttet mod vand, støv og sand	Med åbnet låg	IP54 (IEC 60529) Støvbeskyttet
	Med låget lukket og låst	IP65 (IEC 60529) Støvtæt, vandstråler med lavt tryk.
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

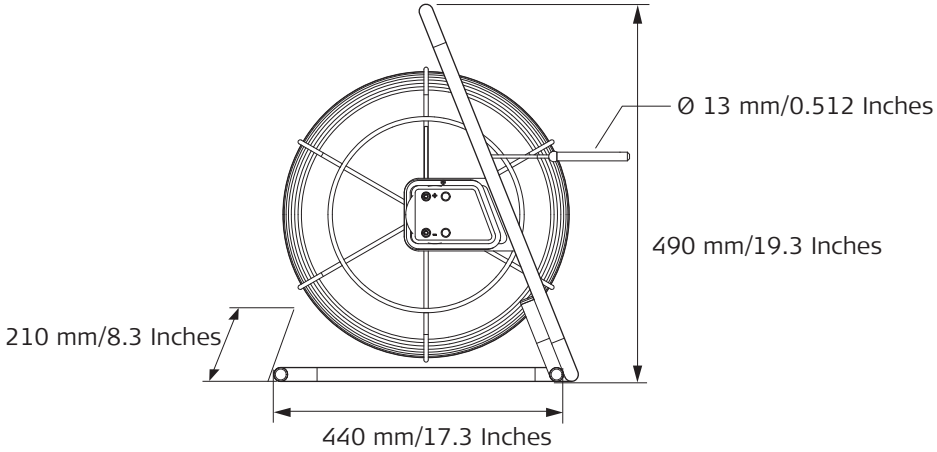
- FCC Part 15 (gældende i USA)
- Hermed erklærer Leica Geosystems AG, at DIGITEX lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug uden restriktioner i ethvert EU-land.

- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

10.3 Ledestangs tekniske Data

Typisk detektionsområde	Både linje og sonde mode: Typisk 3,0 m / 10 fod
Sporingsafstand	30 m/99 fod; 50 m/165 fod; 80 m/263 fod (maksimum). Reel længde-afhængig
Arbejds-sendefrekvenser	• 8,192 (8) kHz eller • 32,768 (33) kHz
Instrument dimensioner	
Vægt	Instrument: 7,3 kg / 16,1 pund

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttet mod vand, støv og sand	Ramme	IP54 (IEC 60529) Støvbeskyttet
	Stang	Kan nedsænkes helt
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

- Hermed erklærer Leica Geosystems AG, at ledestangen lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug uden restriktioner i ethvert EU-land.

- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

10.4 Sondes tekniske Data

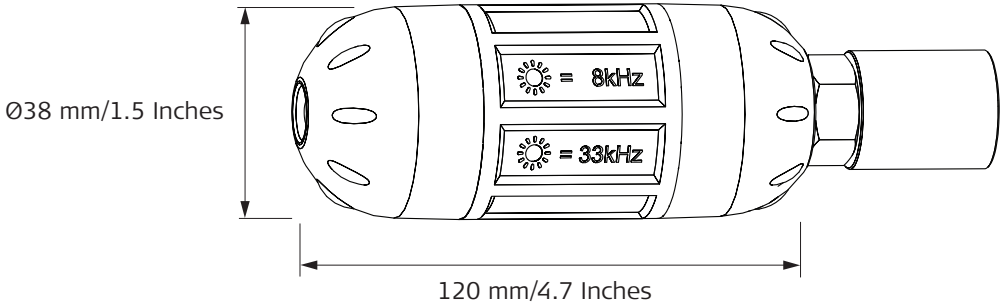
Arbejds-sendefrekvenser

- 8,192 (8) kHz eller
- 32,768 (33) kHz

Internt batteri

Type:	1 x LR6 (AA) alkaline
Typisk driftstid:	40 timers periodisk tilbagevendende brug ved 20°C / 68°F; i 8 kHz ellr 33 kHz mode

Instrument dimensioner



Vægt

Instrument: (incl. batterier)	0,18 kg / 0,4 pund

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttelse	mod vand, støv og sand	Kan nedsænkes helt
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

- Hermed erklærer Leica Geosystems AG, at DIGIMOUSE lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug uden restriktioner i ethvert EU-land.

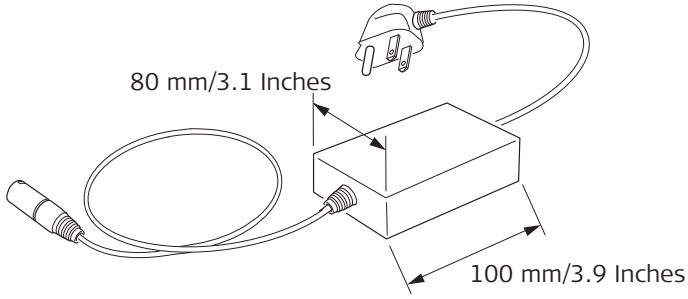
- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

10.5 Ejendoms-tilslutningsæts tekniske data

Arbejds-sendefrekvenser

- 32,768 (33) kHz

Instrument dimensioner



Vægt

Instrument: 0,15 kg / 0,3 pund

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttelse	mod vand, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvbeskyttet
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

- Hermed erklærer Leica Geosystems AG, at ejendoms-tilslutningssættet lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug uden restriktioner i ethvert EU-land.

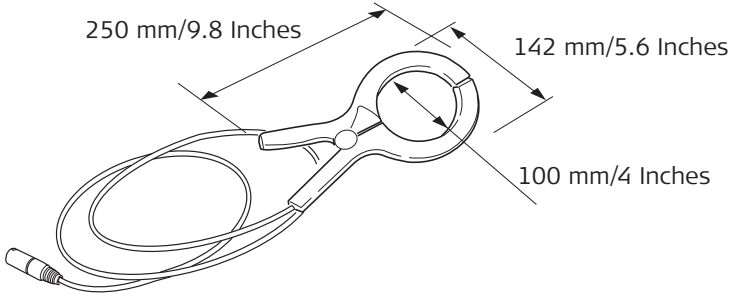
- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

10.6 Signalklemmes tekniske Data

Arbejds-sendefrekvenser

32.768 (33) kHz
når den anvendes med en signalsender sat i 33 kHz mode.

Instrument dimensioner



Vægt

Instrument: 0,354 kg / 0,76 pund

Miljømæssige specifikationer

Type		Beskrivelse
Temperatur	Anvendelse	-20°C til +50°C -4°F til +122°F
	Opbevaring	-40°C til +70°C -40°F til +158°F
Beskyttelse	mod vand, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvbeskyttet
Fugtighed		95% relativ fugtighed ikke-kondenserende. Virkningerne af kondensering skal effektivt modvirkes ved jævnligt at gennemtørre produktet.

Efterlevelse af nationale regler

- Hermed erklærer Leica Geosystems AG , at signalklemmen lever op til de vigtige krav og andre relevante forhold i Direktiv 1999/5/EC. Overholdelseserklæringen kan ses på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Klasse 1 udstyr kan ifølge Europæisk Direktiv 1999/5/EC (R&TTE) markedsføres og tages i brug unden restriktioner i ethvert EU-land.

- Overholdelse af reglerne for lande, som ikke er omfattet af FCC afsnit 15 eller europæisk direktiv 1999/5/EC, skal godkendes inden anvendelse.

11 International begrænset garanti

International begrænset garanti

For dette produkt gælder regler og betingelser i den internationale begrænsede garanti, som du kan downloade Leica Geosystems hjemmeside på http://www.cabledetection.co.uk/internationalwarranty eller få fra din Leica Geosystems forhandler. Den pågældende garanti er eksclusive og i stedet for alle andre garantier, krav og betingelser, udtrykkelige eller underforståede, enten per sædvane eller baseret love, lovbestemt eller på anden vis, incl. handelsmæssige garantier, krav og betingelser, tilpasninger til bestemt formål, tilfredsstillende kvalitet og ikke-overholdelse, som alt fraskrives udtrykkeligt.

Appendiks A Funktionstjek

A.1 Søger funktions-tjek

Kontrol af funktionen

Før der kan udføres tests, er det vigtigt at tjekke enhedens status, dens batterier og grundliggende funktioner.
Den følgende liste anvendes til at opnå dette.

1. Inspektion

- **Kabinet** Kabinettet bør ikke have væsentlige skader.
- **Mærkater** Kabinetmærkater skal være læselige og intakte. Displaymærkater må ikke være beskadiget eller have ridser.
- **Batteridæksel** Dækslet skal kunne klikke ind på plads.
- **Batteriholderen** Alle batterpoler og fjedre på holderen skal være fri for belægning og holderen skal være i god stand.
- **Batteripoler** Batteripolerne må ikke være korroderede.

Når søgerens generelle tilstand er undersøgt, kan den audio visuelle test udføres.

2. Audio / Visuel display test

Tryk på knappen skal søgeren teste displayet og højttalerne ved at oplyse hvert segment i displayet efterfulgt af mode- og funktions-indikatorerne og dybdedisplay; batteriindikatorlyset vil tændes under displaytesten. Alle LCD'ere skal virke og der skal høres en lyd.

3. Batteri / funktions-selvtjek

Hvis der ikke er nogen respons, når knappen aktiveres, indikationen af fladt batteri lyser (eller blinker) efter audio / visuel display testen, skal batterierne udskiftes. Brug alkaline batterier. Udskift alle batterier på én gang.

Kontrol af funktionen

Formålet med en følgende procedure er at verificere søgerens performance. Det er vigtigt, at testen udføres vær fra områder med elektromagnetisk interferens eller over nedgravede installationer, som udsender kraftige signaler.

1. Tænd søgeren.
2. Mens du er i power mode holdes i-knappen nede, indtil indstillingerne vises.
3. Med funktionsknappen bladres gennem indstillingerne indtil **EST** vises.
4. Tryk på i-knappen for at starte testen.
5. Bemærk det viste output:
   PAS betyder enheden er indenfor valgte tolerancer.
   ERR betyder enheden er udenfor valgte tolerancer og der er måske behov for service.

☞

- Gentag testen et andet sted, hvis enheden viser **ERR**.
- Søgeren vil automatisk gentage funktionstesten, hvis den fejler.
- Gentaget fejl vil indikere en defekt enhed, som bør sendes til service.

Kontrol af dybdeindikation (550i & 650i)

Denne test kan udføres under forudsætning af, at man kender installationens dybde.

1. Tænd søgeren og sørg for at 33 kHz mode er valgt.
2. Placér søgeren lige over eller i en ret vinkel i forhold til installationen.
3. Tryk på og slip i-knappen for at aktivere dybdemåling.
4. Optag dybden.

☞

Hvis nogle af disse tests ikke giver et resultat eller en signifikant anderledes response i forhold til normalt, bør søgeren sendes til service.

Tjekliste for funktionstest

Tjekliste for funktionstest					
Enhed: Søger	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Bruger			Fejlanalyse	Bemærkninger
	Ja	nej	N/A		
1. Kabinet				Sendes til reparation/Udskift	Kabinet må ikke være beskadiget.
2. Mærkater				Sendes til reparation/Udskift	Kabinetmærkater skal være læselige og intakte. Displaymærkater må ikke være beskadiget eller have ridser.
3. Batteridæksel				Sendes til reparation/Udskift	Dæksler må ikke være korroderede.
4. Batterieholderen				Udskift	Holderen må ikke være korroderet.
5. Batteripoler				Sendes til reparation	Poler må ikke være korroderede.
6. Audio / Visuel display test				Sendes til reparation	LCD er oplyst eller et lydoutput skal høres.

Tjekliste for funktionstest					
7. Batterier				Udskift	Udskift alkaline batterier hvis de er opbrugt (intet respons) eller hvis batteriindikator-lyset lyser eller blinker efter displaytest. **Udskift alle batterier !**
8. Power mode				Sendes til repara-tion	Responsbredde og spids-værdi svarer til testenhed.
9. Radio-mode				Sendes til repara-tion	Responsbredde og spids-værdi svarer til testenhed.
10. 8 kHz				Sendes til repara-tion	Responsbredde og spids-værdi svarer til testenhed.
11. 33 kHz				Sendes til repara-tion	Responsbredde og spids-værdi svarer til testenhed.
12. Dybde mode (550i & 650i) 8 kHz og 33 kHZ				Sendes til repara-tion	Giver samme resultat som testenhed (10% nøjagtig-hed).
Testet af:					**Dato:**

A.2 Sender funktions-tjek

Kontrol af funktionen

Formålet med den følgende procedure er at verificere signalsenderens performance.

Før der kan udføres tests, er det vigtigt at tjekke enhedens status, dens batterier og grundliggende funktioner.

For at udføre denne test kræves følgende:
- Senderens kabelsæt.
- En fuldt opladet batteripakke.

1. Inspektion

• **Kabinet**	Kabinettet bør ikke have væsentlige skader.
• **Kabelsæt**	Kabelsættet skal være uden skader på isolation og stik. Terminalerne må ikke være korroderede.
• **Mærkater**	Kabinetmærkater skal være læselige og intakte. Displaymærkater må ikke være beskadiget eller have ridser.
• **Batteridæksel**	Dækslet skal kunne klikke ind på plads.
• **Batteriholderen**	Alle batterpoler og fjedre på holderen skal være fri for belægning og holderen skal være i god stand.
• **Batteripoler**	Batteripolerne må ikke være korroderede.

Når senderens generelle tilstand er undersøgt, kan den audio visuelle test udføres.

2. Audio / Visuel display test

Tænd senderen. Alle LEDere vil være tændt og højttaleren vil udsende en tone. Alle LED'ere skal virke og der høres et lyd.

3. Batteri-tjek

Batteriindikatoren blinker for at angive dårlig batteritilstand. Udskift alle batterier med fire nye LR20 (D) type alkaline batterier, eller fjern og genoplad batteripakke, hvis der anvende genopladelige batterier.

Kontrol af funktionen

Formålet med en følgende procedure er at verificere senderens performance. Det er vigtigt, at testen udføres vær fra områder med elektromagnetisk interferens.

1. Sæt senderends kabelsæt i tilslutningsstikket.
2. Sæt de sorte og røde kabelklips sammen, så der er god metal til metal forbindelse.
3. Hold frekvens-knappen ned og tænd senderen. Bemærk: Hold frekvens-knappen nede indtil den udvidede selvtest er begyndt.
4. Hold øje med det viste på display:

Induktions mode test	Mode Display:	Induktions-LED tændt.
	Frekvens Display:	Frekvens-LED tænder og viser frekvens for test.
	Mode Display:	Induktions-LED slukket.
Tilslutnings-mode test	Mode Display:	Tilslutnings-LED tændt.
	Frekvens Display:	Frekvens-LEDere tænder og viser frekvens for test.
	Mode Display:	Tilslutnings-LED slukket.

5. Senderen vil vise resultatet.

Godkendt	Batteri-indikator	LED blinker.
	Audio-output	Høj - Dyb pulserende tone afgives tre gange.
Fejl	Batteri-indikator	LED blinker.
	Audio-output	Dyb tone udsendes.
	Mode Display:	Induktions- eller tilslutnings-LED lyser for at vise fejl-tilstand.
	Frekvens Display:	Frekvens-LED lyser for at vise frekvens-fejl.

- **Hvis apparatet fejler, kontrolleres at senderens kabelsæt er helt tilsluttet og klips har forbindelse.**
- **Gentaget fejl vil indikere en defekt enhed, som bør sendes til service.**

Hvis nogle af disse tests ikke giver et resultat eller en signifikant anderledes response i forhold til normalt, bør senderen sendes til service

Advarsel

Senderen kan potentielt afgive livsfarlige stød.
Forholdsregler:
Man skal være forsigtig ved håndtering af afdækkede eller ikke-isolerede tilslutninger, incl.: forbindelses-kabelsæt, jordspyd og tilslutningen til installationen.
Advar andre som arbejder på eller i nærheden af installationen.

Tjekliste for funktionstest

Tjekliste for funktionstest					
Enhed: Sender	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Bruger			Fejlanalyse	Bemærkninger
	Ja	nej	N/A		
1. Kabinet				Sendes til reparation/Udskift	Kabinet må ikke være beskadiget.
2. Mærkater				Sendes til reparation/Udskift	Kabinetmærkater skal være læselige og intakte. Displaymærkater må ikke være beskadiget eller have ridser.
3. Batteridæksel og tilbehørsdæksel				Sendes til reparation/Udskift	Dækslet skal kunne klikkes ind på plads..
4. Batteripoler				Sendes til reparation	Poler må ikke være korroderede.
5. Audio / Visuel display test				Sendes til reparation	Alle LED'ere skal lyse og der skal høres en lyd.
6. Batterier				Udskift	Udskift alkaline batterier hvis de er opbrugt (intet respons) eller hvis batteriindikatorlyset lyser eller blinker efter displaytest. **Udskift alle batterier !**

Tjekliste for funktionstest					
7. Induktionsmode				Sendes til reparation/Udskift	Reduceret eller intet outputsignal.
8. Tilslutning-mode; ingen ændring i lyd-indikation				Sendes til reparation/Udskift	Defekt kabel.
9. Tilslutning-mode; ingen ændring i lyd-indikation				Sendes til reparation/Udskift	Intet outputsignal.
Testet af:					**Dato:**

A.3 Ledestand funktions-tjek

Kontrol af funktionen

Formålet med den følgende procedure er at verificere lede-stangens performance.

For at udføre denne test kræves følgende:
- En sender til at generere signalet in sonde- og linje-mode tests.
- Kabelsæt til lede-stangen.

Sæt senderends kabelsæt i tilslutningsstikket. Tilslut det røde kabel til den positive (+) terminal på lede-stangen, tilslut det sorte kabel til den negative (-) terminal.
Tænd senderen og indstil effektoutput på senderen til minimum, lydoutput skal være konstant. Frakobel det sorte kabel fra den negative (-) terminal, lyden skal være pulserende.



Hvis nogle af disse tests ikke giver et resultat eller en signifikant anderledes response i forhold til normalt, bør lede-stangen sendes til service.

Tjekliste for funktionstest

Tjekliste for funktionstest					
Enhed: Lede-stang	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Bruger			Fejlanalyse	Bemærkninger
	Ja	nej	N/A		
1. Sonde mode: Senders lyd bliver ikke konstant				Reparation eller udskiftning af ledningssæt	Defekt kabel.
2. Sonde mode: Søger sporer ikke signal				Sendes til reparation/Udskift	En af eller begge interne ledninger er ikke forbundet eller kortsluttede.
3. Linje mode: Søger sporer ikke signal				Sendes til reparation/Udskift	En af eller begge interne ledninger er ikke forbundet eller kortsluttede.
Testet af:					**Dato:**

A.4 Sonde funktions-tjek

Kontrol af funktionen

Formålet med den følgende procedure er, at give en bruger mulighed for at verificere sondens performance.
For at udføre denne test kræves følgende:

- En søger til at opfange signalet.
- Et arbejdsområde uden installationer som illustreret.

1. Inspektion

- **Kabinet** Kabinettet bør være fri for væsentlige skader, med forseglingsringen og skruegevind intakt.

Når sondens generelle tilstand er tjekket, kan selvtesten tjekke enhedens grundliggende funktioner og batteriernes tilstand.

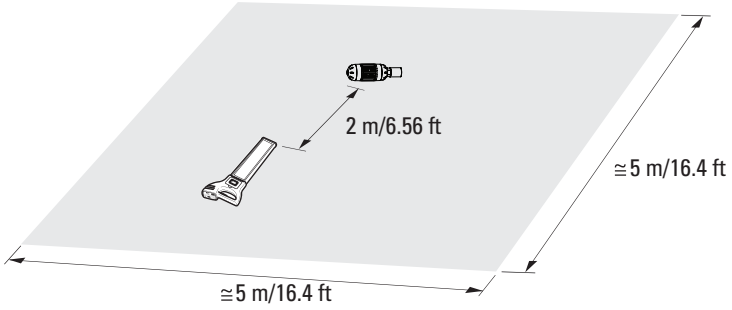
2. LED test

Tænd sonden, LED displayet vil blive oplyst.

3. Batteri-tjek

En svagt lysende LED, eller mangel på sporingsrækkevidde vil indikere dårlig batteritilstand. Brug alkaline batterier.

1. Tænd sonde og aktiver 33kHz mode.
2. Sæt søger i 33 kHz mode og sigt mod sonde (se diagram).
3. Ved 2 m / 6,56 fod skal søger være på maksimum.
4. Gentag dette med sonde og søger i 8 kHz.



Hvis nogle af disse tests ikke giver et resultat eller en signifikant anderledes response i forhold til normalt, bør sonden sendes til service.

Tjekliste for funktionstest

Tjekliste for funktionstest					
Enhed: Sonde	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Bruger			Fejlanalyse	Bemærkninger
	Ja	nej	N/A		
1. Kabinet				Fejl	Kabinet må ikke være beskadiget.
2. Skruegevind og forseglign				Fejl	Skruegevind skal være intakt og forsegling på plads.
3. Batteripoler				Fejl	Poler må ikke være korroderede.
4. 33 kHz mode				Fejl	LED skal lyse klart og pulsere hurtigt. Søger skal vise maximum ved 2 meter.
5. 8 kHz mode				Fejl	LED skal lyse klart og pulsere langsomt. Søger skal vise maximum ved 2 meter.
Testet af:					**Dato:**

Appendiks B Verdens frekvens-zoner

Nord-Amerika	
Canada	120 V / 60 Hz
USA	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Central-Amerika	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominikanske 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
Jamaica	220 V / 50 Hz
Nederlandske Antiller	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
Jomfruøerne	120 V / 60 Hz

Syd-Amerika	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasilien	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Fransk 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 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australien, Oceanien	
Australien	240 V / 50 Hz
Fiji Øerne	240 V / 50 Hz
New Zealand	230 V / 50 Hz
Salomonøerne	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albanien	230 V / 50 Hz
Østrig	230 V / 50 Hz
Belgien	230 V / 50 Hz
Hviderusland	230 V / 50 Hz
Bulgarien	230 V / 50 Hz
Kroatien	230 V / 50 Hz
Tjekkiet	230 V / 50 Hz
Danmark	230 V / 50 Hz
Estland	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
Frankrig	230 V / 50 Hz
Tyskland	230 V / 50 Hz
Grækenland	230 V / 50 Hz
Ungarn	230 V / 50 Hz
Island	230 V / 50 Hz
Irland	230 V / 50 Hz
Italien	230 V / 50 Hz
Letland	230 V / 50 Hz
Litauen	230 V / 50 Hz
Luxemborg	230 V / 50 Hz
Moldavien	230 V / 50 Hz
Holland	230 V / 50 Hz
Norge	230 V / 50 Hz
Polen	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Rumænien	230 V / 50 Hz
Rusland	230 V / 50 Hz
Slovakiet	230 V / 50 Hz
Slovenien	230 V / 50 Hz
Spanien	230 V / 50 Hz
Sverige	230 V / 50 Hz
Schweiz	230 V / 50 Hz
Ukraine	230 V / 50 Hz
Storbritannien	230 V / 50 Hz
Jugoslavien	230 V / 50 Hz

Afrika

Algeriet	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Cameroon	127-220 V / 50 Hz
Centralafrikanske Rep.	220 V / 50 Hz
Chad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypten	220 V / 50 Hz
Ethiopien	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Elfenbenskysten	220 V / 50 Hz
Kenya	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
Mauritanien	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Marokko	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
Sydafrika	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisien	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asien

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenien	220 V / 50 Hz
Azerbaijan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambodia	220 V / 50 Hz
Kina	220 V / 50 Hz
Cypern	240 V / 50 Hz
Georgien	220 V / 50 Hz
Hong Kong	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	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordan	220 V / 50 Hz
Kazakhstan	220 V / 50 Hz
Kirgizstan	220 V / 50 Hz
Korea (Nord)	220 V / 50 Hz
Korea (Syd	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
Philippinerne	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi Arabien	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syrien	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tajikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Tyrkiet	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Forenede Arabiske Emirater	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Indeks

A
Arbejdsdybdeområde 76

L
Lede-stang
Funktionstjek 104

S
Sender
Funktionstjek 98
Sonde
Funktionstjek 106
Søger
Funktionstjek 94

T
Tekniske Data 76
Temperatur
Ejendoms-tilslutningssæt
Anvendelse 87
Opbevaring 87
Ledestang
Anvendelse 84
Opbevaring 84
Sender
Anvendelse 81
Opbevaring 81
Signalklemme
Anvendelse 89
Opbevaring 89
Sonde
Anvendelse 86
Opbevaring 86
Søger
Anvendelse 79
Opbevaring 79
Typisk detektionsområde
Afstand langs leder 76
Typisk dybdenøjagtighed 76

Total Quality Management: Vores indsats for tilfredse kunder.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz, er blevet certificeret med et kvalitetssystem, som opfylder den internationale standard for kvalitetsstyring og kvalitetssystemer (ISO standard 9001) og miljøledelsessystemer (ISO standard 14001).

Yderligere informaiton om vores TQM-program kan du får hos din Leica Geosystems forhandler.

780598-2.0.0da
Oversat fra originalen (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Schweiz
Telefon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Brukerhåndbok

Versjon 2.0
Norsk

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Innledning

Anskaffelse

Gratulerer med kjøpet av et Digisystem-instrument.



Denne håndboka inneholder viktige sikkerhetsinstrukser og instrukser for oppsett og betjening av utstyret. Ytterligere opplysninger finnes under "9 Sikkerhetsinstrukser".
Les nøye igjennom brukerhåndboka før utstyret slås på.

Produktidentifisering

Utstyrets modell og serienummer finnes på typeskiltet.
Skriv ned modell- og serienummeret i brukerhåndboken og bruk alltid denne informasjonen når du kontakter forhandleren eller et serviceverksted godkjent av Leica Geosystems.

Type: _____

Serienummer: _____

Symboler

De symbolene som benyttes i denne håndboka, har følgende betydning:

Type	Beskrivelse
⚠ **Fare**	Angir en umiddelbar farlig situasjon som kan føre til alvorlige personskader eller døden, hvis situasjonen ikke blir unngått.
⚠ **Advarsel**	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet anvendelse som kan føre til mindre personskader og/eller betydelige materielle, økonomiske og miljømessige skader, hvis situasjonen ikke blir unngått.
⚠ **Forsiktig**	Angir en potensiell farlig situasjon eller utilsiktet anvendelse som kan føre til mindre eller moderate skader hvis situasjonen ikke blir unngått.
☞	Viktige anvisninger som må etterleves i praksis fordi de sikrer at utstyret brukes på en teknisk korrekt og effektiv måte.

Gyldighetsområdet for denne håndboka

Håndboken gjelder for alle Digisystem -instrumenter, som er i-seriens ledningssøkere, t-seriens sendere og tilbehør. Forskjellene mellom de forskjellige instrumentene er angitt og beskrevet.

Innholdsfortegnelse

Idenne håndboka

Kapittel			Side
1	**Generelle opplysninger**		**8**
	1.1	Hvordan denne håndboka brukes	8
	1.2	i-Serien generell informasjon	9
	1.3	i-Serien, instrumenter og tilbehør	11
2	**Slik brukes ledningssøkeren**		**12**
	2.1	Generelle opplysninger	12
	2.2	Oversikt over ledningssøkeren	13
	2.3	Ledningssøkerens oppsett og informasjon	15
	2.4	Faresone	17
	2.5	Slik søker man opp en ledning	19
	2.6	Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt	28
	2.7	Minne & kommunikasjon (600i & 650i)	30
3	**Slik brukes senderen**		**32**
	3.1	Generelle opplysninger	32
	3.2	Oversikt over senderen	34
	3.3	Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen	37
4	**Slik brukes lederen**		***42***
	4.1	Generelle opplysninger	42
	4.2	Oversikt over lederen	42
	4.3	Slik spores en ledning med lederen	43

5	**Slik brukes signalklemmen**		**46**
	5.1	Generelle opplysninger	46
	5.2	Oversikt over signalklemmen	46
	5.3	Slik spores en ledning med signalklemmen	47
6	**Slik brukes tilkobling for elektrisk nett**		**50**
	6.1	Generelle opplysninger	50
	6.2	Tilkobling for elektrisk nett	50
	6.3	Slik spores en ledning med tilkobling for elektrisk nett	51
7	**Slik brukes sonden**		**54**
	7.1	Generelle opplysninger	54
	7.2	Oversikt over sonden	54
	7.3	Slik lokaliseres en ledning med sonde	57
8	**Vedlikehold og transport**		**60**
	8.1	Transport	60
	8.2	Lagring	60
	8.3	Rengjøring og tørking	61
9	**Sikkerhetsinstrukser**		**62**
	9.1	Generell innføring	62
	9.2	Tiltenkt bruk	62
	9.3	Bruksbegrensninger	63
	9.4	Ansvarsområder	64
	9.5	Farer ved bruk	65
	9.6	Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC	70
	9.7	FCC Statement, gjelder i USA.	72

10	**Tekniske data**		**76**
	10.1	Ledningssøker, i-Serien, tekniske data	76
	10.2	Tekniske data for sender	80
	10.3	Tekniske data for leder	83
	10.4	Tekniske data for sonde	85
	10.5	Tekniske data for tilkobling for elektrisk nett	87
	10.6	Tekniske data for signalklemme	89
11	**Internasjonal begrenset garanti**		**92**
Vedlegg 12	**Funksjonskontroller**		**94**
	12.1	Funksjonskontroll av ledningssøker	94
	12.2	Funksjonskontroll av sender	98
	12.3	Funksjonskontroll av leder	104
	12.4	Funksjonskontroll av sonde	106
Vedlegg 13	**Frekvenssoner verden over**		**110**
Index			**114**

1 Generelle opplysninger

1.1 Hvordan denne håndboka brukes

Det anbefales å ta fram instrumentet mens denne håndboka gjennomleses.

Navnekonvensjoner

DIGICAT 500i, **550i, 600i, 650i** vil heretter bli kalt ledningssøker.
Forskjeller mellom modellene er merket og beskrevet.

DIGITEX t100 vil heretter bli kalt sender

DIGITRACE vil heretter bli kalt leder.

Indeks

Indeks finnes bakerst i håndboka.

Instrumentmerking

På både ledningssøkeren og senderen vil du finne et typeskil som viser viktig informasjon med illustrasjoner. Noen av disse illustrasjonene finnes også i denne håndboka. De vil kunne vise sammenhengen mellom instrumentets merking og opplysningene i denne håndboka.

1.2 i-Serien generell informasjon

Beskrivelse

Ledningssøkere brukes til å detektere nedgravde ledninger som utstråler elektromagnetiske signaler generert av strøm som går igjennom ledningen.

Sendere brukes for å tilføre et tydelig signal til ledende ledninger som ikke utstråler elektromagnetiske signaler, eller som skal spores for et bestemt formål.
Senderen er nødvendig for å utføre en dybdemåling.

Ledningssøkere og sendere som er beskrevet i denne håndboka, vil i stor grad lette lokaliseringsprosessen og hjelpe til med å redusere farer og kostnader knyttet til det å støte på ledninger. Det å lokalisere elektromagnetismen er avhengig av at ledningene er av et ledende materiale (metallisk) og at de utstråler et signal når det går strøm igjennom dem.

Ledningssøkeren alene vil ikke detektere alle ledninger, det må derfor utvises forsiktighet når det graves. Det er vanlig at et sikkert arbeidssystem tas i bruk, noe som inkluderer planlegging av arbeidet på forhånd, bruk av kart, sendere og ledningssøkere og trygg fremgangsmåte ved graving.

⚠ Caution

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.
Ledningssøkeren kan kun lokaliere ikke-metalliske ledninger som plastikkrør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved hjelp av tilleggsutstyr.
Precautions:
Vær alltid forsiktig ved graving.

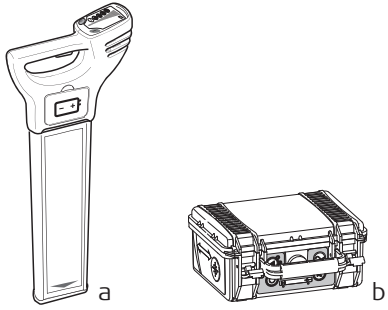
Tilleggsutstyr	Utformet for å øke detektering av ledninger uten (eller svake) signaler. Virker sammen med senderen og ledningssøkeren.
Funksjonskontroll	Utformet for å vise at utstyret virker på en tilfredsstillende måte mellom serviceintervaller. Se "Vedlegg 12 Funksjonskontroller" for mer informasjon.

1.3 i-Serien, instrumenter og tilbehør

Generelle opplysninger

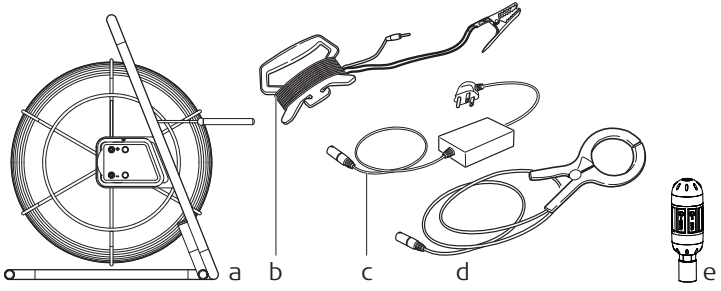
i-Serien er en gruppe produkter som brukes til å lokalisere nedgravde ledninger av metall og ikke-metall.

i-Serien, instrument-oversikt



a) Ledningssøker
b) Sender

i-Serien, oversikt over tilbehør



a) Leder (ikke-metallisk ledningsøker)
b) Skjøtekabel
c) Tilkobling for elektrisk nett
d) Signalklemme
e) Sonde

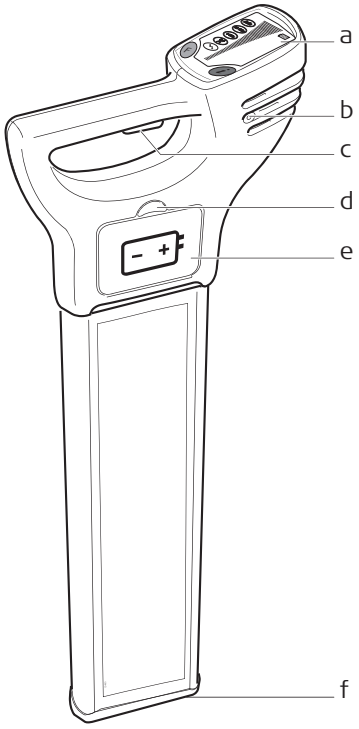
2 Slik brukes ledningssøkeren

2.1 Generelle opplysninger

Driftsfunksjoner	• Passive funksjoner (strøm og radio) • Aktive funksjoner (8 kHz og 33 kHz) • Autofunksjoner (Kombinasjon av funksjonene strøm og radio)
Elektromagnetiske signaler	Nedgravde ledninger som er strømledende utstråler et elektromagnetisk singnal når det går en strøm gjennom dem. Ledningssøkeren bearbeider disse signalene og viser deres tilstedeværelse.
Passive signaler	Noen signaler finnes allerede i nedgravde ledninger og kan umiddelbart oppfanges av ledningssøkeren. Dette betegnes som passive signaler. Disse signalene genereres av strømforsyninger og radiosendere.
Aktiv søking	Enkelte strømledende ledninger sender ikke ut passive signaler. Disse ledningene kan søkes opp ved å tilføre et signal med senderen.
Dybdeindikasjon (kun 550i & 650i)	Dybdeindikasjon er kun tilgjengelig med ledningssøkerne 550i & 650i når de brukes sammen med sender eller sonde.Dybden som vises er til ledningens senter eller til sonden.
Trådløs kommunikasjon (Bluetooth)	Data kan overføres trådløst fra ledningssøkeren med aktivert Bluetooth til enheter som er laget slik at de kan motta informasjonen.
Faresone	Gir en ekstra alarm som indikerer en ledning i nærheten som sender en effekt, 8 kHz eller 33 kHz signal.
Hold toppverdi	Hjelper til med å finne nøyaktig plassering av en ledning ved å vise høyeste avlesning en kort periode.

2.2 Oversikt over ledningssøkeren

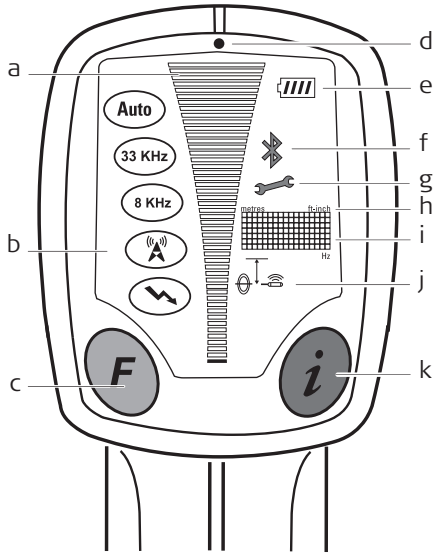
Ledningssøkerens hoveddeler



a) **Skjermpanelet**
inneholder driftsbetjeningen.
b) **Høyttalere** (innvendig montering høyre og venstre)
Aktive når strømmen er slått på og når et signal detekteres.
c) **Av/på utløser**
Trykk og hold nede utløseren for å aktivere ledningssøkeren.Slipp utløseren for å deaktivere.
d) **Utløser for batterideksel**
Et trykk på utløserknappen vil åpne batterideksletslik at man får tilgang til batterilommen.
e) **Batterilomme**
6 x LR6 (AA) alkaliske batterier benyttes. Bytt alle batteriene når det indikeres.
f) Kapslingens fot

Kapslingens fot kan byttes ut hvis den er slitt. Kontakt leverandør eller et serviceverksted godkjent av Leica Geosystems.

Oversikt over skjerm-panelet



a) **Indikator for signalstyrke**
Viser ledningssøkerens respons på et signal (ledning)

b) **Funksjonsindikatorer**
Viser valgt funksjon: Strøm, Radio, 8 kHz, 33 kHz, Auto (som vist fra bunn mot topp).

c) **Funksjonstast**
Velger driftsfunksjon

d) **Lysføler**
Slår automatisk av og på skjermbelysningen etter ytre lysforhold.

e) **Batteriindikator**
Viser batteriets tilstandSegmentene lyser svakere ettersom batteriet blir svakere. Bytt batteriene når indikatoren viser flatt batteri

f) **Bluetooth statusindikator**
Symbol Statisk: Bluetooth er aktivert
Symbol blinker: Bluetooth er parret
Intet symbol: Bluetooth deaktivert

g) **Skiftnøkkel**
Indikerer at ledningssøkeren skal ha periodisk service eller at det er feil på enheten.

h) **Måleenhet** (Dybdeindikasjon med 550i & 650i)
viser dybden metrisk eller i fot og tommer

i) **Avlesningsskjerm**
Alfanumerisk matrise viser systemets oppsett og dybdeindikasjon.

j) **Indikatorer for dybdefunksjon**
Viser dybden til en ledning eller sonde (kun 550i & 650i). Servicesymbolet brukes til å indikere status for faresone.

k) **i-tast**
Brukes for å få tilgang til brukerinnstillinger og hente dybdeavlesning på 550i & 650i.

2.3 Ledningssøkerens oppsett og informasjon

Ledningssøkerens innstillinger

i-Seriens ledningssøkere har mulighet for en rekke innstillinger som brukeren selv kan justere etter eget ønske. Den viser også ekstra service og kontaktinformasjon som beskrevet.

Innstilling	Beskrivelse
EST	Utfører en funksjonstest på ledningssøkerens maskinvare og programvare, viser **PAS** hvis ledningssøkeren er innenfor den forhåndsdefinerte toleransen, eller **ERR** hvis den ikke er det.
H.Z	Slå av og på faresone.
VOL	Juster volumnivå (0 - 10).
HLD	Juster varigheten på hold av toppverdi (0 - 5 sekunder).
SSI	Viser en numerisk indikasjon på signalstyrke.
CST	Justerer skjermens kontrast (0 - 15).
M/I	Viser måleenhet
CAL	Viser neste servicedato DD/MM/ÅÅ.
CON	Viser leverandør-/firmanavn.
TEL	Viser leverandørens/ firmaets telefonnummer.
I.D	Viser brukerens navn.
PWR	Viser den regionale innstillingen for strømforsyning. Se "Vedlegg 13 Frekvenssoner verden over" for mer informasjon.
SR#	Viser enhetens serienummer
VER	Viser programversjon
CLK (600i & 650i)	Viser datoen som ligger i ledningssøkerens minne. Format DD/MM/ÅÅ/TTMM/SS.

Justering av innstillinger og tilgang

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Sørg for at ledningssøkeren er i strømfunksjon.
   Trykk om nødvendig på funksjonsknappen for å velge funksjon.
3. Trykk på i-tasten inntil brukerinnstillinger vises på avlesningsskjermen.
4. Trykk på funksjonsknappen for å bla fram til ønsket innstilling
5. Trykk på knappen i for å velge en innstilling.
6. Trykk på funksjonsknappen for å aktivere/justere.
7. Trykk på tasten i for å lagre og avslutte

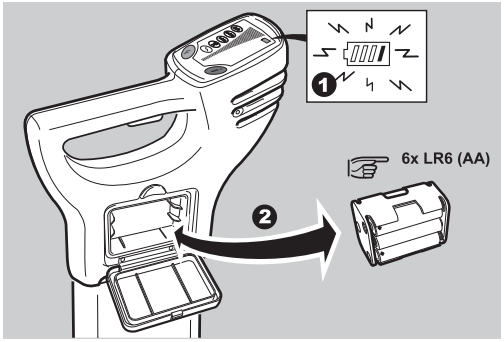
⚠ Danger

Det kan være at ledningssøkeren ikke oppdager elektriske ledninger i strømfunksjon dersom feil innstilling brukes.

Precautions:

Sørg for at ledningssøkeren er innstillt med korrekt nettfrekvens for landet før bruk. Valget er 50 eller 60 Hz. Se "Vedlegg 13 Frekvenssoner verden over" for mer informasjon. Kontakt leverandøren eller et verksted godkjent av Leica Geosystems hvis enheten er feil konfigurert for din region.

Bytte av batterier



1. Bytt batteriene når indikatoren for batteri er tom.
2. Trykk på utløserknappen for å frigjøre batteridekslet. Fjern batteriholderen fra ledningssøkeren.
3. Bytt alle batteriene med seks nye LR6 (AA) alkaliske batterier, eller bytt ut batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

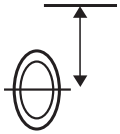
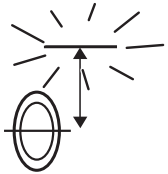
2.4 Faresone

Beskrivelse

Gir en ekstra varsel hvis det er nedgravde ledninger i nærheten i følgende funksjoner:

- Strøm
- 8 kHz
- 33 kHz
- Autofunksjon (kun strømfunksjon)

Faresone statusindikatorer

Statusindikator	Beskrivelse
	Faresone er slått på.
	Faresone er på og gir alarm.
	Faresone er slått av.

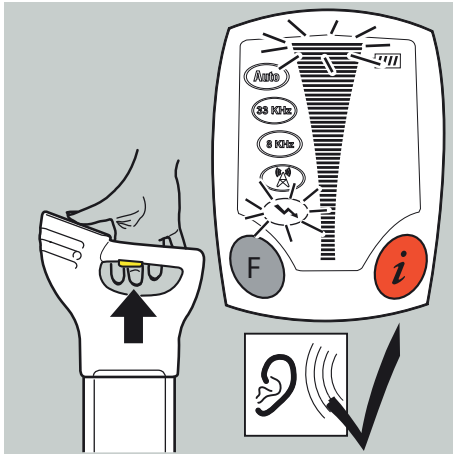
⚠ Caution

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.
Ledningssøkeren kan kun lokalisere ikke-metalliske ledninger som plastikkrør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved bruk av tilleggsutstyr.
Precautions:
Vær alltid forsiktig ved graving.

2.5 Slik søker man opp en ledning

Oppstarttest

Følgende testsekvens vil starte hver gang ledningssøkeren aktiveres.

Test av PÅ	Testforløp	Informasjon på instrumentets type-skilt
Lydsignal	På under hele testforløpet	
Indikator for signal-styrke	Sekvensen gjennomløpes en gang	
Funksjonsindikatorer	Lyser opp et kort øyeblikk	
Batteriindikator	På under hele testforløpet	
Bluetooth og skiftnøk-kel	Lyser opp et kort øyeblikk	
Måleenhet, viser avles-ning, indikator for dybdefunksjon	Lyser opp et kort øyeblikk MEM vises på skjermen (600i & 650i)	

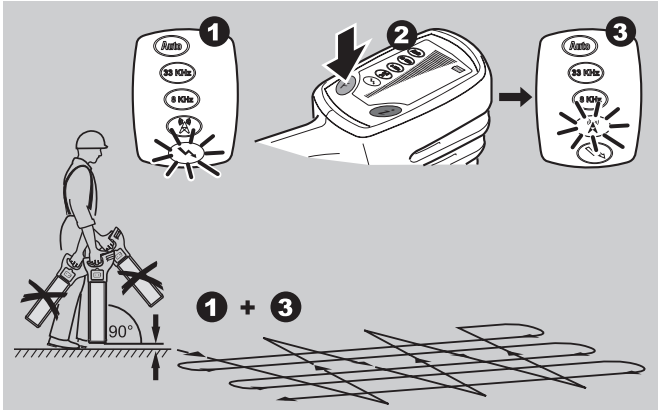
Enheten går nå i strømfunksjon med maksimal følsomhet.

Lokaliseringsforløp

Lokaliseringsforløpet har tre trinn:

- Sveiping
- Nøyaktig lokalisering av ledning
- Ledningens retning

Sveipsøking



Enheten vil automatisk velge strømfunksjonen med maksimal følsomhet.

Autofunksjonen kombinerer fordelene med samtidig detektering i funksjonene strøm og radio, og hjelper med å bekrefte tilstedeværelse av ledninger før etablering av anleggsområde. Økt definering av ledning vil bli gitt med betjening i en enkelt funksjon.

Definer området det skal graves i.

1. Med ledningssøkeren i strømfunksjon og holdt loddrett, krysses plassen fra venstre til høyre. Ikke sving enheten. Snu 90 grader og gjenta.

   Sørg for å holde ledningssøkeren loddrett og så nær bakken som mulig.

2. Fortsett å søke inntil det enten kan lokaliseres et signal eller til det er fastslått at området er tilstrekkelig undersøkt.

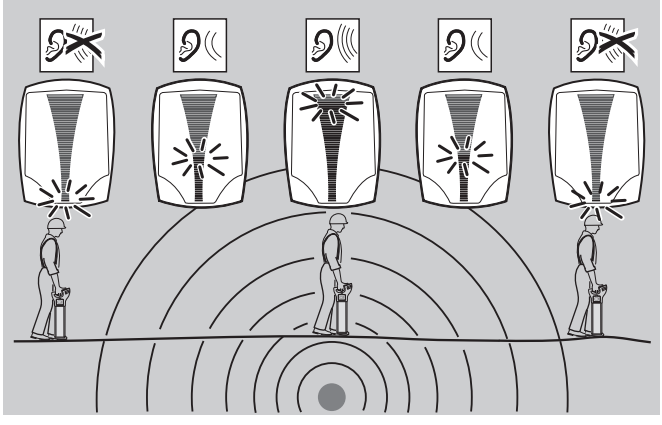
   Hvis det finnes en ledning som utstråler et signal som kan spores, vil det høres en tone og indikatorene for signalstyrke vil øke og minke ettersom den passeres.

3. Gjenta sveipesøket i radiofunksjon.

   Siden ikke alle ledninger (også enkelte elektriske) utstråler et signal, må sveipesøket som et minimum utføres i både strøm- og radiofunksjon. Disse ledningene kan oppdages ved å bruke radiofunksjonen eller aktive funksjoner.

☞ Faresone kan brukes i funksjonene strøm, 8 kHz, 33 kHz og auto, og gir en ekstra alarm hvis det oppdages nedgravde ledninger i nærheten.

Nøyaktig lokalisering av ledning



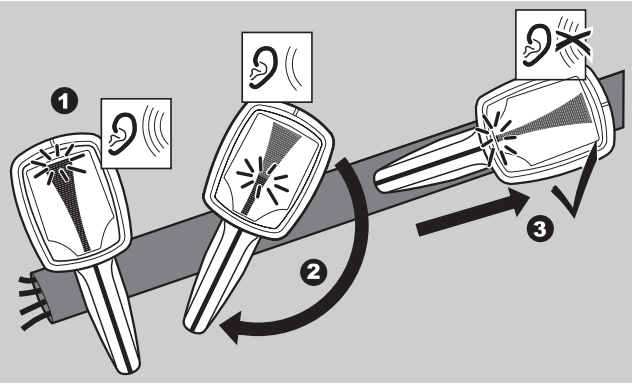
Gå tilbake til stedet der avlesningen var høyest.
Ledningen er rett under ledningssøkeren når indikatorene for signalstyrke viser maksimalt.
Lydsignalet vil automatisk justeres slik at det blir enklere å fastslå nøyaktig posisjon over ledningen, og automatisk tilbakestilles når indikatorene for signalstyrke synker til minimum.

☞

- Merk ledningen med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk aldri plugger direkte i bakken over en ledning.
- Indikatoren for signalstyrke gir ingen indikasjon på ledningens størrelse, dybde eller type.

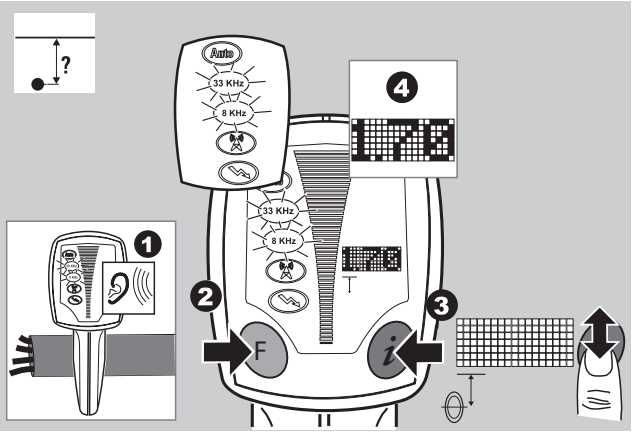
Hold toppverdi
Når hold av toppverdi aktiveres vil høyeste måling under prosessen vises. Avlesningen kan justeres til å vises fra 0 til 5 sekunder.

Detektering av ledningens retning



1. Plasser ledningssøkeren rett over ledningen.
2. Roter ledningssøkeren
3. Ledningssøkerens blad vil være på linje med ledningen når signalstyrken er på sitt laveste.

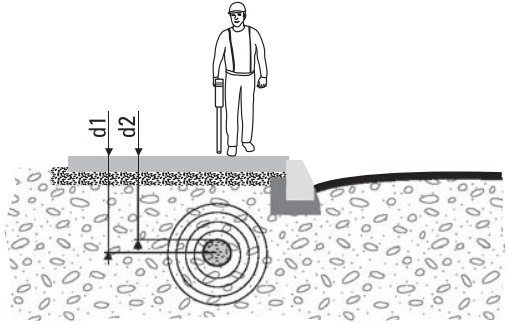
Dybdeindikasjon (kun 550i & 650i)



1. Tilfør ledningen et signal. Se"3 Slik brukes senderen" for mer informasjon.
2. Velg enten funksjonen 33 kHz eller 8 kHz for å tilpasse senderens utgang. Plasser ledningssøkeren rett over og 90 grader på ledningens retning.
3. Trykk og slipp knappen i.
4. Skjermen vil vise ledningens dybde og symbolet for linjefunksjon vil vises.

- Aktivering av sondedybde vil føre til unøyaktige avlesninger.
- Merk ledninger med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk **aldri** plugger direkte i bakken over en ledning.
- Andre ledninger i tillegg til den det er tatt dybdemåling av kan være innenfor området det skal graves i.
- Avlesningene vil være mer nøyaktig når de tas over en rett strekning hvor ledningen ikke svinger eller har kryssende ledninger.
- En ekstra dybdeavlesning bør gjøres med ledningssøkeren løftet opp ca 100 mm (*4* tommer) over bakken.Avlesingen bør kunne bekrefte den ekstra høyden.

Vist dybde og faktisk dybde:



d1 Dybde vist på DIGICAT = dybden på linjens senter.
d2 Ledningens virkelige dybde.

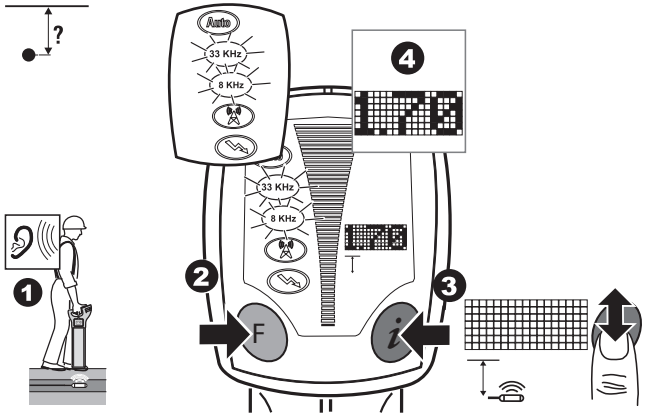
Merk forskjellen mellom d1 og d2!

⚠ Warning

Det er ikke sikkert at dybdemålingen gjenspeiler den virkelige dybden hvis ledningssøkeren plukker opp signalet indusert i ledningen av senderen. Dette signalet sendes fra ledningens sentrum.
Dette er enda viktigere når signalet stammer fra en sonde som ligger i en kanal med stor diameter!

Precautions:
Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Måling av sondedybde (kun 550i & 650i)



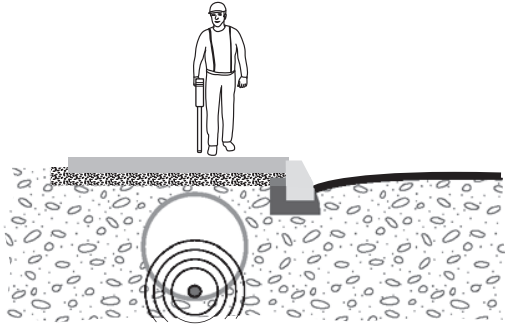
1. Slå på sonden og velg rett frekvens. Se"7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
2. Velg enten funksjonen 33 kHz eller 8 kHz for å tilpasse sondens utgang.
   Plasser ledningssøkeren rett over og på linje med sonden. Se"7 Slik brukes sonden" for mer informasjon.
3. Trykk og hold nede knappen i i to sekunder inntil den stiplede linjen har rullet over skjermen en gang.
4. Skjermen vil vise sondens dybde og symbolet for sonde-funksjon vil vises.

☞

- Aktivering av linjedybde vil føre til unøyaktige avlesninger.
- Merk ledninger med merkespray, plugger, flagg eller lignende. Stikk **aldri** plugger direkte i bakken over en ledning.

- Andre ledninger i tillegg til den det er tatt dybdemåling av kan være innenfor området det skal graves i.
- En ekstra dybdeavlesning bør gjøres med ledningssøkeren løftet opp ca 100 mm (4 tommer) over bakken.Avlesingen bør kunne bekrefte den ekstra høyden.

Vist dybde og diameter:



Vær spesielt varsom når signalet kommer fra en sonde som ligger i en ledning med stor diameter!

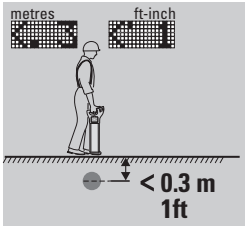
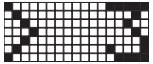
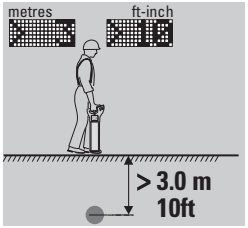
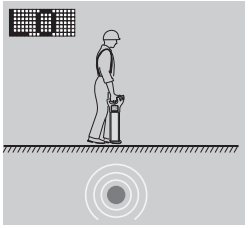
⚠ Warning

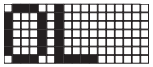
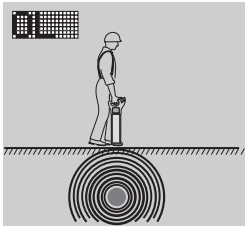
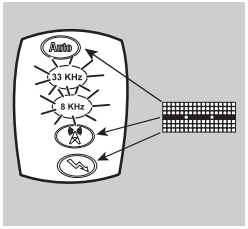
Dybdeavlesningen viser kanskje ikke ledningens reelle dybde, særlig ikke hvis sonden ligger på bunnen av en stor kanal.

Precautions:

Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

Informasjonskode for dybde

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets type-skilt
 Meter  Fot-tommer	Ledningen er for trang til å bli registrert korrekt.	
 Meter  Fot-tommer	Ledningen ligger for dypt.	
	Det signalet som mottas av ledningssøkeren er for svakt til å bli registrert korrekt.	

Informasjonskode	Beskrivelse	Informasjon på instrumentets type-skilt
	Det signalet som mottas av ledningssøkeren er for kraftig til å bli registrert korrekt.	
	Dybdefunksjon er ikke tilgjengelig. Ledningssøkeren er satt til feil funksjon for gjennomføring av en dybdemåling.	

2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt

Bluetooth

Status for Bluetooth vises på ledningssøkerens skjerm, symbolet for Bluetooth vil lyse på alle ledningssøkere med Bluetooth-kommunikasjon.Data kan overføres trådløst fra en ledningssøker med aktivert Bluetooth til en enhet egnet for datalogging, slik at brukeren kan fange opp informasjon om ledningssøkerens status og arbeidsdybde. Når ledningssøkeren er parret med en egnet enhet, vil Bluetooth-symbolet blinke og enheten sender data preiodisk.

Viktig informasjon om tilkobling:
- Ledningssøkeren må være på under hele prosessen
- Følg enhetens instrukser for parring.Se produsentens instrukser.

Informasjon om tilkobling

Navn på ledningssøker:	'Modellnummer' - 'Serienummer' for eksempel: 550-000001
Passord:	12345



- Symbolet for Bluetooth vil blinke kontinuerlig når enhetene er tilkoblet.
- Når en dybdemåling er avlest, vil ledningssøkeren vise **LOG**. For å overføre dataene til en datalogger, holdes i-tasten inne mens **LOG** vises.
- Utdata stoppes når ledningssøkeren beregner dybde.
- Hvis det ikke er noen trådløs kommunikasjon vil funksjonen LOG ikke vises, og enheten vil fungere som ledningssøker.
- Ledningssøkeren sender tekst i ASCII.
  Se"ASCII tekstbeskrivelse" for mer informasjon.

ASCII tekstbeskrivelse ASCII utgangsmønster:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Dataover-føring	Rekkevidde	Eksempel-verdier	Beskrivelse
DV	000 til 999	550	Modellbetegnelse
SN	000000 til 999999	123456	Serienummer
SV	0,00 til 9,99	3.01	Programversjon
TM	00:00 til 23:59	08:30	Tid: tt:mm (standard = 00:00; uten montert RTC)
DT	00/00/00 til 31/12/99	01/12/10	Dato: dd/mm/åå (Standard = 00/00/00; uten montert RTC)
CM	00 til 15	12	Antall måneder til neste kalibrering (00 til 15)
ST	0 eller 1	0	Selvtest: 0 = OK, 1 = Feil
BT	0 til 9	7	Batterinivå: 0 = Tomt, 9 = Fulladet
MD	0 til *4*	3	Funksjon: 0 = Strøm, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, *4* = Auto
SS	01 til *48*	16	Signalstyrke: 01 til *48*
UM	M eller I	m	Måleenheter: M eller I (Meter eller imperial)
DP	0.30 til 3.00	125	Dybdeverdien som vises avhenger av verdi valgt for UM.

2.7 Minne & kommunikasjon (600i & 650i)

Data registrering

Ledningssøkerne 600i & 650i registrerer og lagrer informasjon mens de er i bruk.Ledningssøkerne starter registrering hvert sekund etter fullført oppstartsrutine. Disse oppføringene (logg) lagres i ledningssøkerens minne og kan hentes ut og sendes via Bluetooth til en datamaskin for analyse.

☞ Ledningssøkerne kan lagre 999 oppføringer (omtrent 80 timers bruk). Oppføringene lagres sekvensvis. Når ledningssøkerens minne er fullt, vil de eldste oppføringene bli overskrevet.

☞ En godkjent leverandør kan levere en kommunikasjonspakke som gjør at brukeren kan hente ut ledningssøkerens lagrede loggfiler.
Vi anbefaler installasjon av programvaren Bluetooth Adapter & Logicat som følger med kommunikasjonspakken.

Dersom ledningssøkeren er parret med en annen Bluetooth-enhet, for eksempel en GPS datalogger, mens den er i bruk, vil den sende samme ASCII tekststreng som er beskrevet i "2.6 Trådløs datakommunikasjon, hvor det er aktuelt".

3 Slik brukes senderen

3.1 Generelle opplysninger

Søkesignal

Senderen fører en elektrisk strøm (signal) i en nedgravd metalledning slik at ledningen kan spores og identifiseres av ledningssøkeren som betjenes i samme funksjon.

Driftsfunksjon

For fleksibilitet på anleggsteder er det tre betjeningsfunksjoner:
- 8 kHz for trange steder
- 33 kHz til generell bruk
- Kombinert 8 kHz og 33 kHz tilgjengelig i tilkoblingsfunksjon som muliggjør hurtig og bekvemt valg på trange steder. Ledningssøkeren kan brukes i begge funksjonene.

Beskrivelse

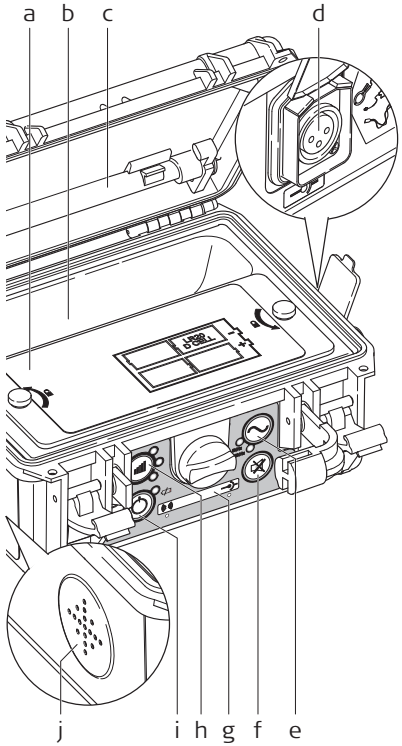
Aktiv sporing er et utrykk som brukes når senderen benyttes for å tilføre en ledning et signal slik at den kan spores. Bruk av sender forbedrer i stor grad detekteringen av ledninger, særlig slike som ikke har et signal.

Senderens signal kan tilføres ledningen på to måter:
- **Induksjonsfunksjon** (8 kHz eller 33 kHz):
  Induksjon er en hurtig og enkel måte å tilføre ledningen et signal på uten å gjøre noen fysiske tilkoblinger. Senderen bruker en intern antenne til å sende signalet, ledninger i nærheten av senderen vil derfor også bli tilført signalet.
- **Tilkoblingsfunksjon** (8 kHz eller 33 kHz eller kombinert 8 kHz og 33 kHz):
  Dette er den mest effektive måten å tilføre ledningen et signal på, og bør brukes når det er mulig. Senderens kabelsett eller annet tilgjengelig tilbehør kobles til ledningen som skal spores eller identifiseres.

- Det er mindre sannsynlig at signalet tilføres andre nærliggende ledninger med 8 kHz, noe som gjør det enklere å søke i områder med flere ledninger.
- 33 kHz er egnet til generell bruk på anleggsplasser.
- Kombinert 8 og 33 kHz (kun i tilkoblingsfunksjon) er nyttig på trange steder når enten 8 eller 33 kHz kan gi det beste resultatet. Man oppnår best resultat ved ganske enkelt å skifte funksjon på ledningssøkeren.

3.2 Oversikt over senderen

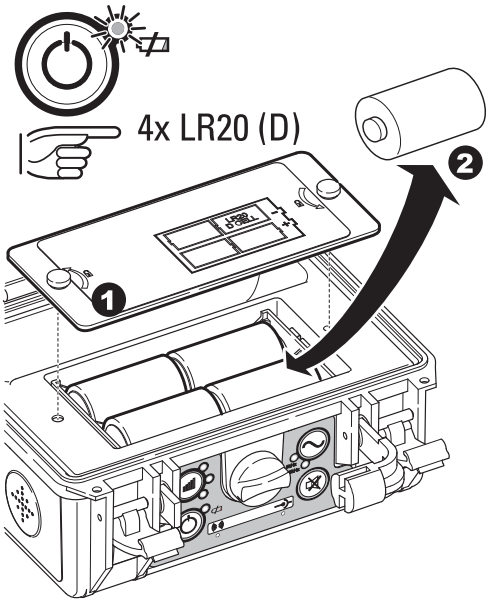
Senderens hoveddeler



a) Batterideksel
b) **Tilbehørs**rom
c) Jordingspinne
d) **Tilkoblingskontakt**
Brukes til å koble utstyr direkte til metalledninger. (Standard: kabelsett med krokodilleklemme.)
e) Frekvensstyring og indikator
Brukes til å velge senderens frekvensutgang.Lysdioder lyser for å indikere valg
f) Demping
Brukes til å slå av lyden på senderen.
g) Funksjonsskjerm
Viser hvilken funksjon som er valgt; induksjon eller tilkobling
h) Kontroll av utgangsnivå for effekt og indikasjon
Brukes for å velge senderens effektnivå
Nivå 1, minste effektnivå indikeres ved at den nederste lysdioden lyser.
Nivå 4, høyeste effektnivå indikeres ved at alle lysdiodene lyser.Standardinnstilling er nivå 2
i) Av-på-kontroll
Brukes for å slå senderen av og på.
j) Høyttaler

Bytte av batterier

Batteriindikatoren blinker for å indikere at batteriet er dårlig.



1. Løsne de to skruene og fjern dekslet
2. Bytt alle batteriene med fire nye LR20 (D) alkaliske batterier, eller ta ut og lad batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

⚠ Warning

Fare for elektrisk støt når senderens batteripakke fjernes.
Precautions:
Fjern kabelsett eller tilbehør som er tilkoblet kontakten og slå av senderen før batteripakken fjernes.

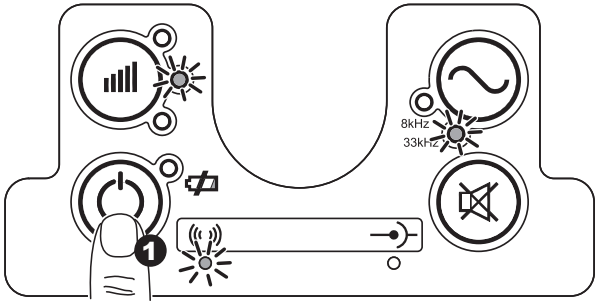
⚠ Caution

Senderens batteripakke kan bli varm etter lang tids bruk.
Precautions:
La batteripakken få kjøle seg ned før den fjernmes.

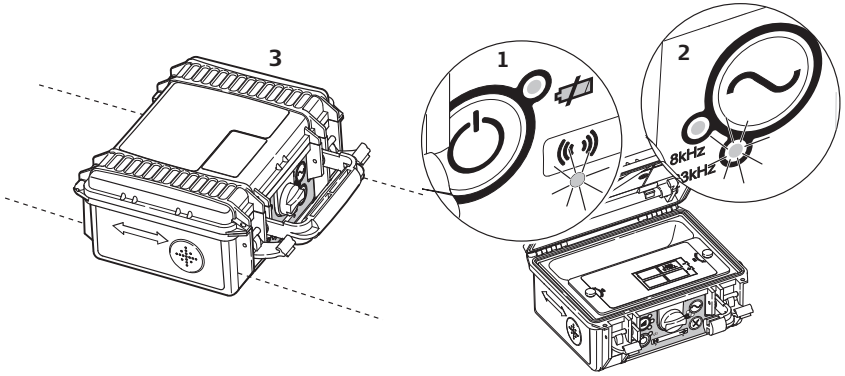
3.3 Slik lokaliseres en ledning med bruk av senderen

Oppstarttest

Følgende testsekvens vil starte hver gang senderen aktiveres.

Test av PÅ	Testforløp
	
Lydsignal	På under hele testforløpet
Lysdioder	Lysdiodene er tent gjennom hele testsen.
Valg av standardfunksjon	33 kHz og effektnivå to velges automatisk.Induksjonsfunksjon velges med mindre senderens kabelsett eller tilbehør er tilkoblet.

Slik brukes senderen i induksjonsfunksjon

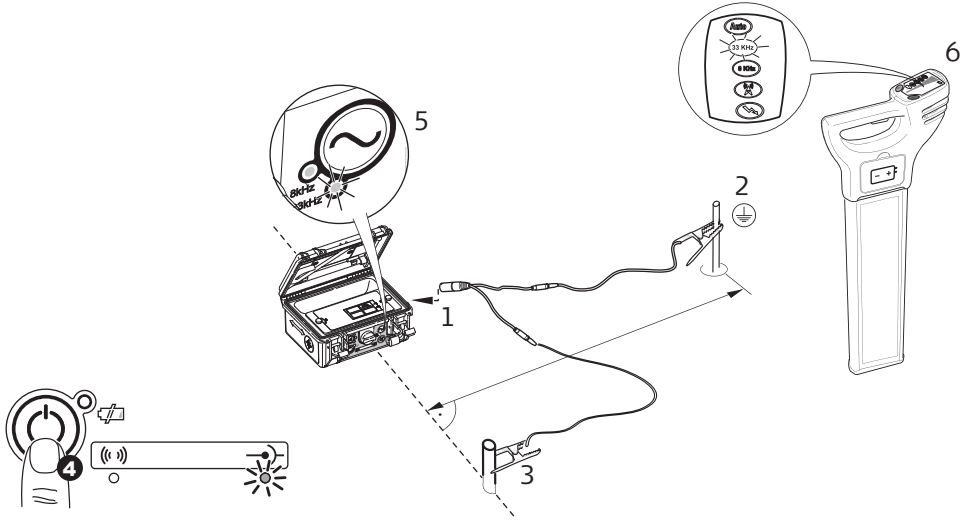


1. Slå på senderen, se om lysdiodene for induksjonsfunksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
2. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens.
3. Plasser senderen over ledningen med pilene i samme retning som ledningens antatte retning.
4. Signalet som skal spores induseres rett over ledningen fra den interne antennen.
5. Spor ledningens antatte bane med ledningssøkeren stilt på samme frekvens. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.

☞

- Arbeid minst 10 m / 33 ft borte fra senderen for å unngå direktesignaler. Flytt senderen til en ny plassering hvis det er nødvendig.
- 33 kHz gir den mest effektive kobling.
- Signalet vil koble seg til nærliggende ledninger avhengig av deres dybde og retning.
- Ved å redusere utgangssignalet vil batteriets levetid øke og det er mindre sannsynlig at signalet tilføres nærliggende ledninger.

Slik brukes senderen i tilkoblingsfunksjon



1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
2. Koble den sorte kabelen til jordingspinnen, sørg for at det ikke er ledninger i bakken under og stikk ned jordigspinnen i bakken.
3. Koble den røde kabelen til ledningen
4. Slå på senderen, følg med på om lysdiodene for funksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
5. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast.
6. Søk signalet med ledningssøkeren i samme betjeningsfunksjon. Se "2 Slik brukes ledningssøkeren" for mer informasjon.

⚠ Danger

Det er fare for elektrisk støt når man kobler kabelsettet til en strømførende ledning.
Precautions:
Kabelsettet for tilkobling må aldri kobles direkte til en strømførende ledning.

⚠ Warning

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.
Precautions:
Forsiktighet må utvises ved håndtering av uisolerte eller åpne koblinger, som for eksempel kabelsett for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger.
Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.

⚠ Warning

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.
Precautions:
Forsiktighet må utvises når nivået for utgangseffekt er maksimalt.

☞

- Sørg for at det ikke er ledninger i bakken under når jordingspinnen brukes. Bruk ledningssøkeren framover.
- Den sorte kabelen kan kobles til andre gjenstander av metall som går ned i bakken.
- Under tørre forhold kan det være nødvendig å vanne området rundt jordingspunktet for å få god tilkobling.
- Undersøk tilkoblingspunktene og rengjør disse hvis et kontinuerlig lydsignal ikke oppnås.
- En skjøtekabel er tilgjengelig hvis det røde eller sorte kabelsettet må skjøtes.

4 Slik brukes lederen

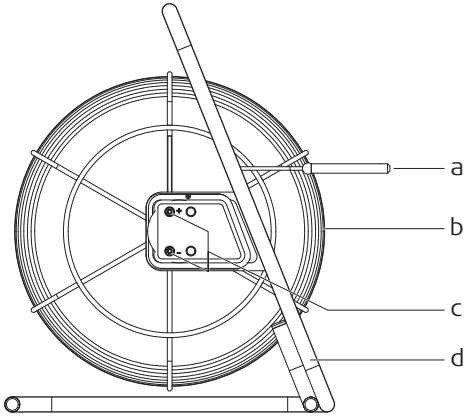
4.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Lederen er en ledningssporer som gjør at ikke-ledende rør eller kanaler med liten diameter kan spores. Den kan brukes i funksjonene linje eller sonde.

4.2 Oversikt over lederen

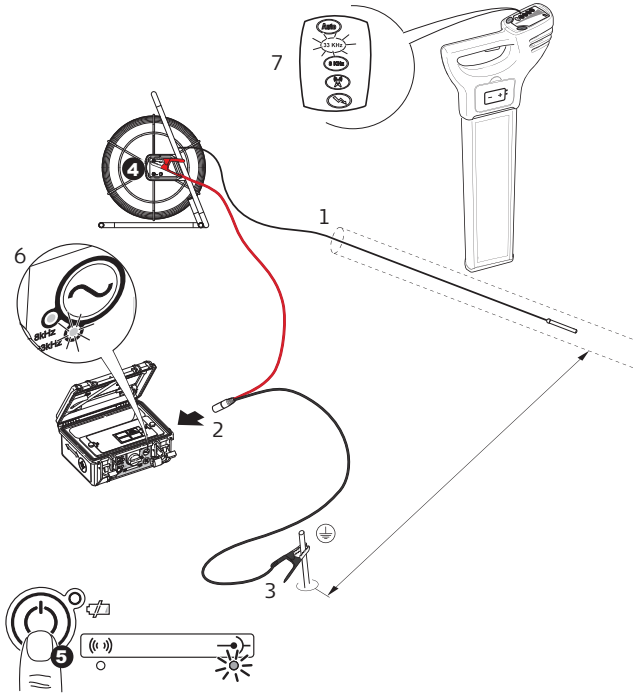
Lederens hoveddeler



a) **Enden av spolen: Sondefunksjon**
Brukes til å peke ut det nøyaktige endepunktet til staved.
b) **Leder: Linjefunksjon**
Fleksibel, glassfiberskjermet, med kobberledere til å lede signalet.
c) **Tilkoblingspunkter**
Brukes for tilkobling av senderen
d) **Ramme**
Rommer den fleksible lederen. Kan brukes både vertikalt (som vist) og horisontalt orientert.

4.3 Slik spores en ledning med lederen

Bruk av lederen i linje-funksjon



1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
3. Koble den sorte kabelen til jordingspinnen, sørg for at det ikke er ledninger i bakken under og stikk ned jordingspinnen i bakken.
4. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen.
5. Slå på senderen, se om lysdiodene for funksjon lyser og at det er tilstrekkelig batterikapasitet. Bytt batterier når det indikeres.
6. Velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast.
7. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



- Sørg for at det ikke er ledninger i bakken under når jordingspinnen brukes. Bruk ledningssøkeren framover.
- Minst halve lederen må rulles ut når den brukes.

Bruk av lederen i linjefunksjon

1. Stikk lederen inn i røret, sjakten eller avløpet inntil ønsket lengde.
2. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen, koble den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.
3. Slå på senderen og velg nødvendig utgangsnivå for effekt og frekvens. Et egnet nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet går fra pulserende til fast. Signalet sprer seg jevnt langs hele lederens lengde.
4. Spor lederens lengde med ledningssøkeren innstilt på samme frekvens.



Minst halve lederen må rulles ut når den brukes.

5 Slik brukes signalklemmen

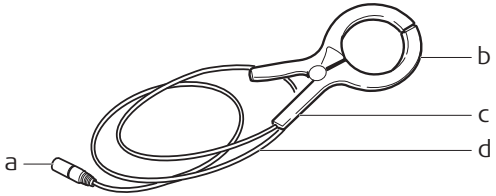
5.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Signalklemmen tilfører, ved hjelp av en sikker teknikk, et signal til ledninger som for eksempel telekabler og lignende. Den tilkobles senderen, og klemmes deretter rundt ledningen. Forsyningen berøres ikke av det tilførte signalet.

5.2 Oversikt over signalklemmen

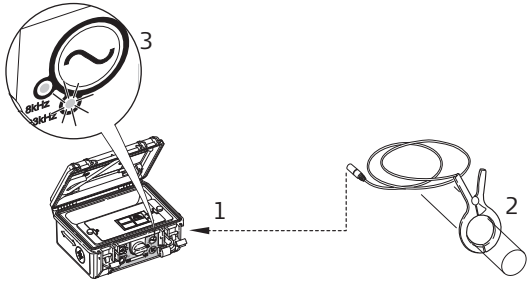
Signalklemmens hoveddeler



a) Tilkoblingsplugg til sender
b) Klo
c) Håndtak
d) Kabel

5.3 Slik spores en ledning med signalklemmen

Slik brukes signal-klemmen



1. Koble signalklemmen til senderen.
2. Åpne signalklemmens klo og plasser den rundt ledningen som skal spores.
3. Slå på senderen og velg riktig utgangsnivå for effekt, velg frekvensutgang tilsvarende klemmens. Et godt nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet er konstant.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.

- Sørg for at signalklemmens klo er fullstendig festet.
- Sørg for at ledningssøkeren frekvensutgang tilsvarer signalklemmens. Kontroller signalklemmenes merking for å finne frekvensen.

Danger

Et farlig signal kan ligge over signalklemmens tilkoblingsplugg når den klemmes over en strømførende ledning.
Precautions:
Klemmen skal kobles til senderen før man klemmer den rundt en strømførende ledning.

⚠ Danger

Det kan være et farlig signal i ledningen som kan føre til personskade.
Precautions:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Brukes ikke hvis det er tvil.

6 Slik brukes tilkobling for elektrisk nett

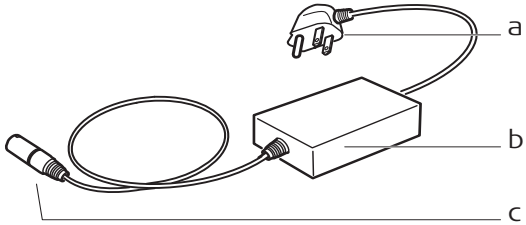
6.1 Generelle opplysninger

Beskrivelse

Tilkoblingen for elektrisk nett benytter en sikker teknikk for tilkobling av et signal som kan spores til de strømførende ledningene. Den kobles til ledningen via stikkontakten og gir et signal som kan spores. Nettforsyningen berøres ikke av det tilførte signalet, og faren for alvorlig skade er sterkt redusert.

6.2 Tilkobling for elektrisk nett

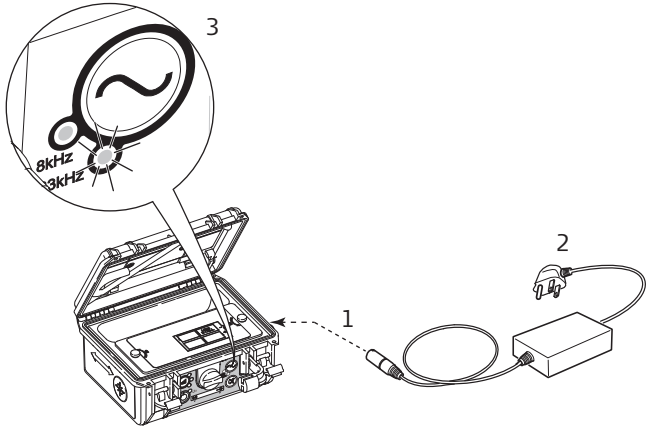
Hoveddelene til tilkoblingen for elektrisk nett



a) Støpsel
b) In-line skilleelement
c) Tilkoblingsplugg for sender

6.3 Slik spores en ledning med tilkobling for elektrisk nett

Slik brukes tilkoblingen for elektrisk nett



1. Koble tilkoblingen for elektrisk nett til senderen.
2. Koble tilkoblingen for elektrisk nett til stikkontakten. Sørg for at strømbryteren er på.
3. Slå på senderen og velg riktig utgangsnivå for effekt, velg frekvensutgang tilsvarende tilkoblingen for elektrisk nett. Et godt nivå for søking indikeres ved at lysdioder for utgangseffekt og lydsignalet er konstant.
4. Spor lengden på ledningen med ledningssøkeren stilt på samme frekvens.

- Nettforsyningen må være på for at dette skal fungere korrekt.
- Sørg for at frekvensutgangen tilsvarer tilkoblingen for elektrisk nett.
- Kontroller merkeplaten til tilkoblingen for elektrisk nett for å finne frekvensen.

⚠ Danger

Et farlig signal kan være tilstede på nettstøpslet til tilkoblingen for elektrisk nett når den kobles til nettet.
Precautions:
Tilkobling for elektrisk nett skal kobles til senderen før den kobles til nettet.

⚠ Danger

Et farlig signal som kan føre til personskade kan ligge over ledningen eller stikkontakten.
Precautions:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller ingen isolasjon. Brukes ikke hvis det er tvil.

7 Slik brukes sonden

7.1 Generelle opplysninger

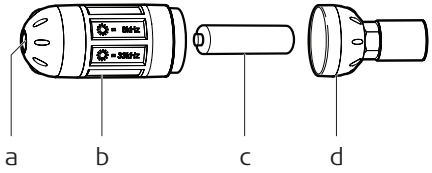
Beskrivelse

Sonden er en signalsender med to frekvenser som brukes til å spore avløps-, kloakk- og andre ikke-ledende ledninger. Den kan festes på en mange ulike typer av utstyr som stake-verktøy, boreverktøy og inspeksjonskamera. Den drives av et 1,5 V LR6 (AA) batteri, så i motsetning til annet utstyr er det ikke nødvendig at den kobles til senderen.
Signalmønsteret til sonden er forskjellig fra signalet som utstråles av en ledning. Den sender en spissverdi over sondens hoveddel og et skyggesignal foran og bak. Dette gjør at sonden må spores med en egen unik metode.
Ledningssøkere i i-serien har mulighet til å indikere signalstyrken numerisk (brukeroppsett **SSI** satt PÅ) noe som i stor grad vil forbedre lokaliseringsprosessen.

☞ Signalstyrken vil vises numerisk på ledningssøkerens avlesingsskjerm.

7.2 Oversikt over sonden

Sondens hoveddeler

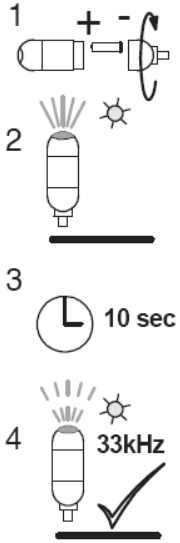


a) Lysdiode
b) Sondens skrog
c) LR6 (AA) batteri
d) Endedeksel og M10 tilkoblingspunkt

☞ Sondens gjenger er M10 hann, og blir levert med overgang til både britiske og europeiske stakeverktøy.

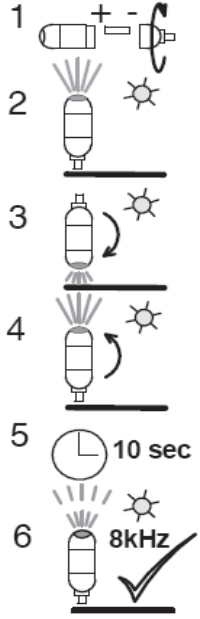
Slik endres utgangsfrekvensen

Endre til funksjon 33 kHz:



1. Skru av og fjern dekslet.
   Sett inn batteriet med plusspolen først.
   Sett på plass og fest dekslet.
2. Hold sonden loddrett.
   Kontroller at den grønne lysdioden lyser kontinuerlig.
3. Vent omtrent ti sekunder til den grønne lysdioden begynner å blinke.
4. Sonden er klar til bruk med 33 kHz når den grønne lysdioden blinker.

Endre funksjon til 8 kHz:

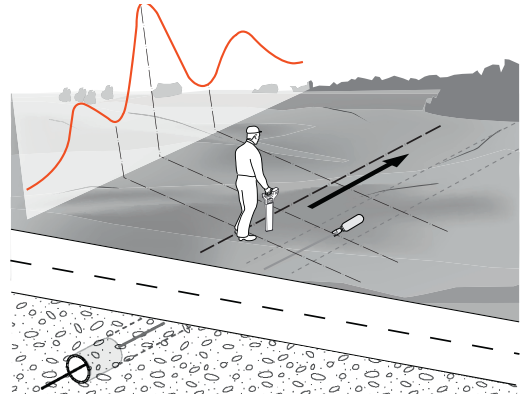


1. Skru av og fjern endedekslet.
   Sett inn batteriet med plusspolen først.
   Sett på plass og fest dekslet.
2. Hold sonden loddrett.
   Kontroller at den grønne lysdioden lyser kontinuerlig.
3. Roter sonden slik at lysdioden peker ned og vent i omtrent ett sekund.
4. Snu sonden til loddrett stilling.
   Kontroller at den gule lysdioden lyser kontinuerlig.
   Gjenta fra trinn 1. hvis lysdioden fremdeles lyser grønt.
5. Vent omtrent ti sekunder på at den gule lysdioden begynner å blinke.
6. Sonden er klar til bruk med 8 kHz når den gule lysdioden blinker.

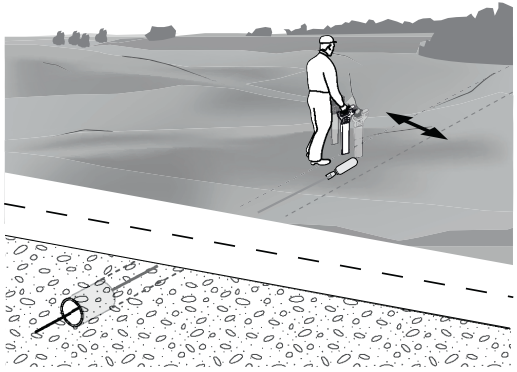
☞ Når det er kontrollert, med ledningssøkeren i tilsvarende funksjon, at sonden fungerer som den skal, kan den festes til et stakeverktøy eller en annen innretning som kan lede den inn i ledningen som skal spores.

7.3 Slik lokaliseres en ledning med sonde

Slik lokaliseres sonden



1. Gå i samme retning som det antas ledning går i og følg hele tiden med på skjermen. Indikatoren for signalstyrke vil øke og minke ettersom skyggesignalet bak sonden passeres, toppsignalet rett over sonden og skyggesignalet foran sonden passeres. Den numeriske skjermvisningen av signalstyrken vil vise sin høyeste verdi når toppsignalet detekteres.

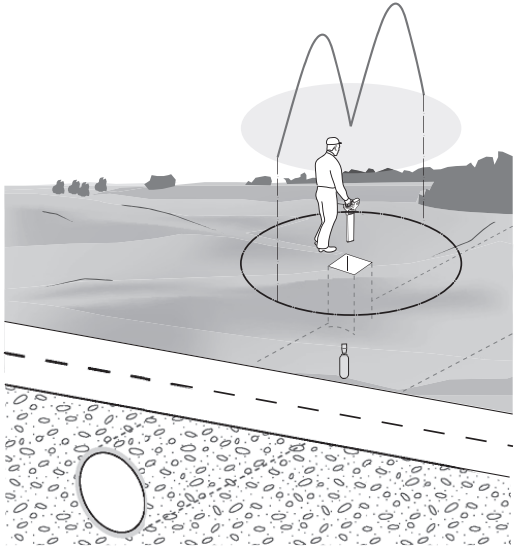


2. Gå tilbake og plasser ledningssøkeren rett over toppsignalet. Flytt ledningssøkeren til høyre og venstre til det den høyeste numeriske verdien oppnås. Denne avlesningen indikerer sondens nøyaktige plassering.

3. **Dybdeindikasjon (550i & 650i))**
   Dybdeindikasjon kan brukes med en egnet dybdesøker. Ledningssøkeren må plasseres rett over sonden og på linje med den (roter ledningssøkeren for å finne høyeste avlesning). Trykk og hold knappen i inne i to sekunder. Sondens dybde vil vises i avlesningsvinduet for dybdeavlesning og symbolet for sondefunksjon vil bli synlig under skjermen.

- Marker bakken hver tredje til fjerde meter for enkelhets skyld.
- Tren på fremgangsmåten over bakken for enklere bruk.

Slik spores en kloakk-gangledning



Dersom en kloakk-gangledning søkes, er en annen metode å plassere sonden vertikalt, for eksempel til å peke ut et nedgravd mannhull. Ledningssøkeren vil fange opp en samling signaler med et nullpunkt i senter. Dette er en nøyaktig metode, men det er helt nødvendig å sørge for at sonden er vertikal.

8 Vedlikehold og transport

8.1 Transport

Transport i felten

Når utstyret transporteres i felten må det sørges for alltid å bære instrumentet i den originale transportboksen.

Transport i bil

Utstyret må aldri transporteres løst i en bil fordi det da kan bli utsatt for slag og vibrasjoner. Utstyret må alltid transporteres i sin transportbeholder og sikres på en betryggende måte.

Forsendelse

Når utstyret sendes med jernbane, fly eller båt må det alltid benyttes komplett original emballasje fra Leica Geosystems (transportbeholder og forsendelseskartong) eller tilsvarende emballasje som beskytter mot slag og vibrasjoner.

Forsendelse, transport av batterier

Ved transport eller forsendelse av batterier må den som har ansvar for utstyret, sørge for at gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter overholdes. Ta kontakt med den lokale speditøren eller transportselskapet før transport eller forsendelse.

8.2 Lagring

Utstyr

Sørg for å overholde temperaturgrensene ved lagring av utstyret, spesielt om sommeren dersom utstyret oppbevares inne i en bil. Se "10 Tekniske data" for nærmere opplysninger om temperaturgrenser.

Dersom utstyret skal lagres i lengre tid, må de alkaliske batteriene tas ut av produktet for å unngå risiko for lekkasje.

8.3 Rengjøring og tørking

Fuktig utstyr	Tørk utstyret, transportbeholderen, skumgummiforinger og tilbehør ved en temperatur som ikke overstiger 40 °C og rengjør delene. Vent med emballering til alle delene er helt tørre.
Kabler og plugger	Hold kabelpluggene rene og tørre. Blås ut all smuss som er inne i forbindelseskablenes plugger.

9 Sikkerhetsinstrukser

9.1 Generell innføring

Beskrivelse

Disse instruksene skal sette den som har ansvar for, eller benytter utstyret, i stand til å forutse og unngå farer i forbindelse med bruken.

Den som har ansvar for utstyret, er forpliktet til å sørge for at alle brukere forstår og følger disse instruksene.

9.2 Tiltenkt bruk

Tillatt bruk

Produktene er beregnet til bruk for følgende oppgaver:

- Detektering og lokalisering av nedgravde ledninger: kabler og metallrør.
- Ledningssøker: Søking og lokalisering av en sondesender.
- Ledningssøker: Søking og lokalisering av leder-utstyr.
- Ledningssøker 550i, 650i: Anslå dybden til en underjordisk ledning, sonde eller leder.
- Ledningssøker med Bluetooth: Datakommunikasjon med eksterne apparater.

Ulovlig bruk

- Bruk av utstyret uten instruksjon.
- Bruk utover tiltenkt bruk og begrensninger
- Sette sikkerhetssystemer ut av funksjon.
- Fjerning av advarsler.
- Åpne utstyret ved hjelp av verktøy som f.eks. skrutrekker, dersom dette ikke er uttrykkelig tillatt for visse funksjoner.
- Modifisering eller ombygging av utstyret.
- Bruk etter vraking.
- Bruk av utstyr med tydelige tegn på skader eller defekter.
- Bruk med tilleggsutstyr fra andre leverandører uten forutgående uttrykkelig tillatelse fra Leica Geosystems.
- Utilstrekkelig sikring av søkeområdet, f.eks. ved måling langs trafikkert vei.

Warning

Feil bruk kan føre til personskader, funksjonsfeil og materiell skade. Den som har ansvar for utstyret må informere brukeren om farer og beskyttende mottiltak. Utstyret må ikke benyttes før brukeren er instruert i betjeningen av dette.

9.3 Bruksbegrensninger

Miljø

Utstyret egner seg for bruk i en atmosfære som er permanent beboelig for mennesker, men skal ikke brukes i aggressive eller eksplosjonsfarlige omgivelser.

Danger

Den som har ansvar for utstyret må konsultere lokale autoriteter og sikkerhetseksperter før det utføres arbeid i farlige og eksplosive omgivelser, i umiddelbar nærhet av elektriske anlegg og ved liknende forhold.

9.4 Ansvarsområder

Produsenten av utstyret

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, heretter kalt Leica Geosystems, er ansvarlig for levering av produktet, med brukerhåndbok og originalt tilbehør, i sikker tilstand.

Andre produsenter av tilbehør enn Leica Geosystems

Andre produsenter av tilbehør for utstyret enn Leica Geosystems, er ansvarlige for utvikling, implementering og informasjon om sikkerhetskonsepter for sine produkter samt for effektiviteten til disse sikkerhetskonseptene i kombinasjon med utstyr fra Leica Geosystems.

Den som har ansvar for utstyret

Den som har ansvar for utstyret har følgende plikter:
- Å forstå sikkerhetsinstruksene for utstyret og instruksene i brukerhåndboka.
- Å sørge for at den brukes i samsvar med instruksene.
- Å være fortrolig med lokale forskrifter for sikkerhet og forebyggelse av ulykker.
- Å informere Leica Geosystems umiddelbart i tilfelle utstyret og bruken av dette ikke lenger er trygg.

Warning

Den som har ansvar for utstyret må sørge for at det brukes i samsvar med instruksene. Vedkommende er videre ansvarlig for opplæring og utplassering av personale som bruker utstyret samt for sikkerheten i forbindelse med bruk av utstyret.

9.5 Farer ved bruk

Warning

Manglende instruksjoner eller utilstrekkelig formidling av disse, kan være årsak til ukorrekt eller feil bruk, og dette kan medføre fare for ulykker med vidtrekkende konsekvenser for mennesker, materiell, verdier og miljø.
Precautions:
Alle brukere må følge produsentens sikkerhetsforskrifter og anvisningene fra den som er ansvarlig for utstyret.

Caution

Vær oppmerksom på mulige feil i måleresultater dersom utstyret har vært mistet i bakken, misbrukt, modifisert, lagret gjennom lang tid eller transportert.
Precautions:
Utfør regelmessig testmålinger og andre tester slik det er beskrevet i brukerhåndboken, særlig etter at produktet har vært utsatt for ekstrem bruk og både før og etter viktige målinger.

Danger

På grunn av faren for elektrisk støt er det meget farlig å bruke utstyret i nærheten av elektriske anlegg som f.eks. kraftledninger eller kjøreledninger.
Precautions:
Hold tilstrekkelig sikkerhetsavstand til elektriske anlegg. Dersom det er nødvendig å arbeide i slike områder, må de offentlige myndigheter som har ansvar for disse anlegg, underrettes på forhånd, og deres instrukser må følges.

Warning

Under dynamiske arbeidsrutiner som for eksempel utsetting, er det fare for ulykker hvis ikke brukeren tar hensyn til miljøforhold som for eksempel hindringer i terrenget, utgravinger eller trafikk.
Precautions:
Den som er ansvarlig for utstyret må instruere brukeren om eksisterende farer.

⚠ Caution

Manglende positiv indikasjon er ingen garanti for at det ikke finnes noen ledninger. Det kan eksistere ledninger uten detekterbart signal.
Ledningssøkeren kan kun lokaliere ikke-metalliske ledninger som plastikkrør, som vanligvis brukes til vann og gass, ved bruk av tilleggsutstyr.
Precautions:
Vær alltid forsiktig ved graving.

⚠ Warning

Kun med ledningssøker med dybde:
Det er ikke sikkert at dybdemålingen gjenspeiler den virkelige dybden hvis ledningssøkeren plukker opp det signalet som senderen har indusert i ledningen. Dette signalet sendes fra ledningens sentrum.
Dette er enda viktigere når signalet stammer fra en sonde som ligger i en ledning med stor diameter!
Precautions:
Avlest dybde må alltid kompenseres for ledningens størrelse.

⚠ Danger

Det kan være at ledningssøkeren ikke oppdager elektriske ledninger i strømfunksjon dersom feil innstilling brukes.
Precautions:
Sørg for at ledningssøkeren er innstilt med korrekt nettfrekvens for landet før bruk. Valget er 50 eller 60 Hz. Se "Vedlegg 13 Frekvenssoner verden over" for mer informasjon.
Kontakt leverandøren eller et verksted godkjent av Leica Geosystems hvis enheten er feil konfigurert for din region.

⚠ Danger

Kun med sender:
Et farlig signal kan ligge over signalklemmens tilkoblingsplugg når den klemmes over en strømførende ledning.
Precautions:
Klemmen skal kobles til senderen før man klemmer den rundt en strømførende ledning.

⚠ Danger

Det er fare for elektrisk støt når man kobler senderens kabelsett til en strømførende ledning.
Precautions:
Senderens kabelsett må aldri kobles direkte til en strømførende ledning.

⚠ Danger

Et farlig signal som kan føre til personskade kan ligge over ledningen når det brukes signalklemme.
Precautions:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller manglende isolasjon. Unngå bruk dersom det er tvil.

⚠ Danger

Når det brukes en tilkobling for elektrisk nett kan det ligge et farlig signal som kan føre til personskade over ledningen eller stikkontakten.
Precautions:
Må ikke brukes på elektriske ledninger som har skadet eller manglende isolasjon. Unngå bruk dersom det er tvil.

⚠ Warning

Utilstrekkelig sikring av arbeidsplassen kan føre til farlige situasjoner, for eksempel i trafikken, på byggeplasser og på industrianlegg.
Precautions:
Sørg for at arbeidsplassen alltid er tilstrekkelig sikret. Følg gjeldende forskrifter for sikkerhet, vern mot ulykker og veitrafikkloven.

⚠ Warning

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.
Precautions:
Forsiktighet må utvises ved håndtering av uisolerte eller åpne koblinger som for eksempel kabelsett for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger.
Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.

⚠ Warning

Senderen kan gi ut potensielt dødlige spenninger.
Precautions:
Forsiktighet må utvises når nivået for utgangseffekt er maksimalt.

⚠ Warning

Fare for elektrisk støt når senderens batteripakke fjernes.
Precautions:
Fjern kabelsett eller tilbehør som er tilkoblet kontakten og slå av senderen før batteripakken fjernes.

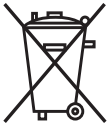
⚠ Caution

Senderens batteripakke kan bli varm etter lang tids bruk.
Precautions:
La batteripakken få kjøle seg ned før den fjernes.

⚠ Warning

Feilaktig avfallshåndtering av utstyret kan ha følgende konsekvenser:
- Hvis deler i polymer brennes utvikles det giftige gasser som kan være helsefarlige.
- Når batterier skades eller overopphetes kan de eksplodere og være årsak til forgiftning, brann, korrosjon eller miljøforsøpling.
- Ved uansvarlig avfallshåndtering av utstyret er det mulighet for at uvedkommende kan bruke det i strid med forskrifter og dermed utsette seg selv eller andre for alvorlige personskader og miljøet kan risikere å bli forurenset.
- Feil deponering av silikonolje kan forurense miljøet.

Precautions:



Produktet må ikke kasseres sammen med husholdningsavfallet. Kasser dette produktet i samsvar med gjeldende nasjonale bestemmelser. Sørg alltid for at ingen uvedkommende har adgang til utstyret.

Informasjon om produktspesifikk behandling og håndtering av avfall kan lastes ned fra hjemmesiden til Leica Geosystems på http://www.leica-geosystems.com/treatment, eller du kan få denne informasjonen fra din Leica Geosystems-forhandler.

⚠ Caution

Under transport, forsendelse eller avfallshåndtering av batterier er det mulighet for uheldige mekaniske påkjenninger som kan medføre brannfare.
Precautions:
Før utstyret fraktes eller kasseres må batteriene utlades ved å la utstyret kjøre inntil batteriene er helt utladet.
Ved transport eller forsendelse av batterier må den som har ansvar for utstyret, sørge for at gjeldende nasjonale og internasjonale forskrifter overholdes. Ta kontakt med den lokale speditøren eller transportselskapet før transport eller forsendelse.

⚠ Warning

Store mekaniske påkjenninger, høye temperaturer i omgivelsene eller nedsenking i væsker kan være årsak til lekkasje, brann eller eksplosjon i batteriene.
Precautions:
Beskytt batteriene mot mekaniske påkjenninger og høye omgivelsestemperaturer. Batteriene må ikke komme ned i noen væske.

⚠ Warning

Kortslutting av batteripoler kan gi sterk oppvarming og være årsak til brann; noe som for eksempel kan skje når batterier oppbevares eller transporteres i lommen og polene kortsluttes av smykker, nøkler, metallfolie eller andre metalldeler.
Precautions:
Sørg for at batteripolene ikke kan komme i kontakt med metalldeler.

⚠ Warning

Kun serviceverksteder som er autorisert av Leica Geosystems kan utføre reparasjoner på dette utstyret.

9.6 Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC

Beskrivelse

Med elektromagnetisk kompatibilitet menes utstyrets evne til å fungere uten problemer i et miljø med elektromagnetisk stråling og elektrostatisk utlading, uten å utsette andre apparater for elektromagnetiske forstyrrelser.

Warning

Elektromagnetisk stråling kan forstyrre andre apparater.

Selv om utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for forstyrrelse av andre apparater.

Caution

Det er mulighet for å forstyrre andre apparater hvis utstyret brukes i forbindelse med tilbehør fra andre produsenter, slik som for eksempel håndholdte PC'er, transportable PC'er, toveis radioutstyr, ikke standardmessige kabler eller eksterne batterier.
Precautions:
Bruk bare utstyr og tilbehør som anbefales av Leica Geosystems. Slikt tilbehør i kombinasjon med utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer. Sørg for å kontrollere den elektromagnetiske kompatibiliteten til PC og toveis radioutstyr på grunnlag av de opplysninger som meddeles av produsenten.

Caution

Forstyrrelser forårsaket av elektromagnetisk stråling kan resultere i målefeil.
Selv om utstyret oppfyller de strenge kravene ifølge gjeldende retningslinjer og normer, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for at meget kraftig elektromagnetisk stråling vil forstyrre utstyret i nærheten av radiosendere, toveis radioutstyr, dieselgeneratorer osv.
Precautions:
Kontroller påliteligheten til resultatene som oppnås under slike forhold.

⚠ Warning

Når utstyret er tilkoblet en kabel som er åpen i den andre enden, slik som f.eks. ekstern matekabel eller datakabel, er det mulighet for at de tillatte verdiene for elektromagnetisk stråling overskrides slik at andre apparater derved kan forstyrres.

Precautions:

Ved drift av utstyret må kabler, for eksempel mellom utstyr og eksternt batteri eller mellom utstyr og PC, være tilkoblet i begge ender.

⚠ Warning

Elektromagnetisk stråling kan forstyrre annet utstyr, i installasjoner, i medisinsk utstyr, som for eksempel pacemakere eller høreapparater og i fly. Det kan også påvirke mennesker og dyr.

Precautions:

Selv om produktet oppfyller de strenge bestemmelsene og standardene som gjelder på dette området i kombinasjon med radio eller mobiltelefoner som Leica Geosystems anbefaler, kan ikke Leica Geosystems helt utelukke muligheten for at annet utstyr eller mennesker eller dyr kan bli påvirket.

- Bruk ikke utstyret med radio eller digital mobiltelefon i umiddelbar nærhet av bensinstasjoner, kjemiske anlegg eller i eksplosjonsfarlige områder.
- Bruk ikke utstyr med radio eller digital mobiltelefon i nærheten av medisinsk utstyr.
- Bruk ikke utstyret med radio eller digital mobiltelefon ombord i fly.
- Unngå betjening av utstyret med radio eller digital mobiltelefon over lengre perioder i umiddelbar nærhet av kroppen.

9.7 FCC Statement, gjelder i USA.

Warning

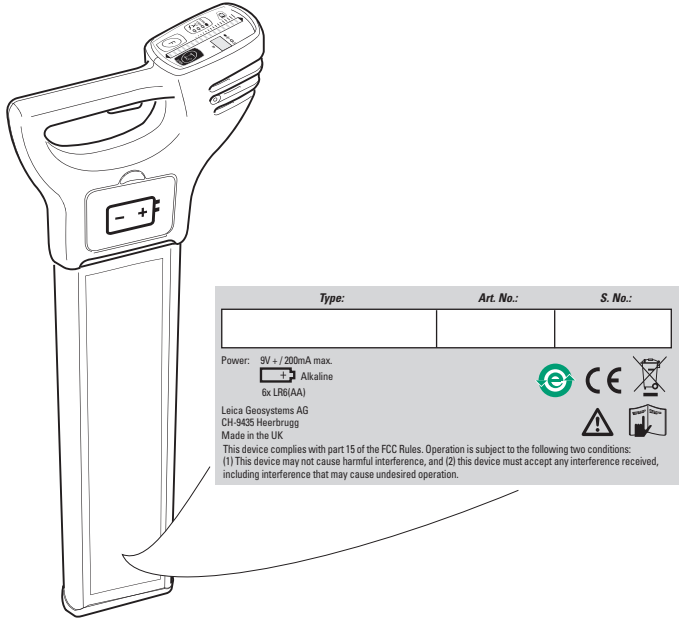
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules.
These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.
This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

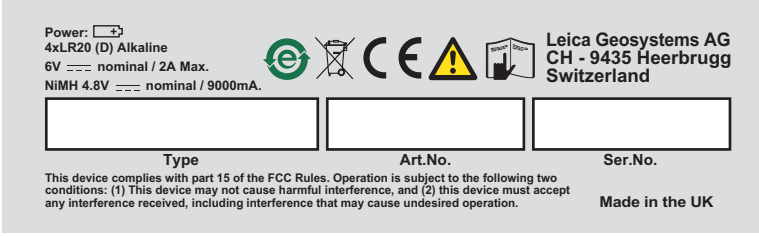
Warning

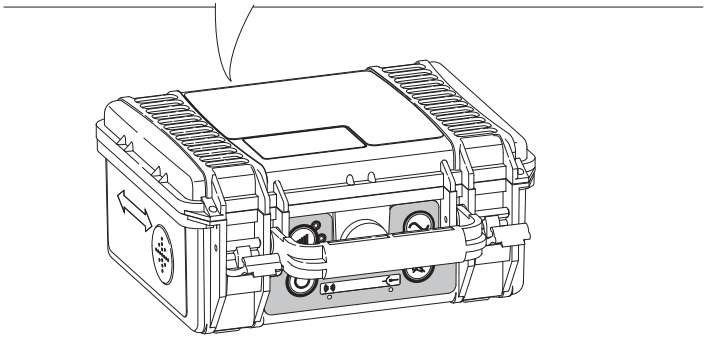
Endringer og modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Leica Geosystems kan medføre at brukeren mister retten til å benytte utstyret.

Ledningssøkerens merking



Senderens merking





10 Tekniske data

10.1 Ledningssøker, i-Serien, tekniske data

Typisk rekkevidde

Modus	Avstand langs lederen
Strømsøking	leders lengde
Radiosøking	leders lengde
Funksjon for leder	lengde på lederen rullet ut

Driftsdybde-område

Modus	Rekkevidde
Strømsøking	til 3 m / 10 ft
Radiosøking	til 2 m / 7 ft
Senderfunksjon	til 3 m / 10 ft

Typisk dybdenøyaktig-het

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
Ikke aktuelt	10 % av ledningens eller sondens dybde
Ikke aktuelt	0,3 til 3,0 m (1 til 10 ft) dybdeområde

Bruksfrekvenser

Modus	Frekvens
Strømsøking	50 Hz eller 60 Hz
Radiosøking	15 kHz til 60 kHz
8 kHz-funksjon	8,192 (8) kHz

Modus	Frekvens
33 kHz-funksjon	32.768 (33) kHz
Auto-funksjon	Strøm- og radiofunksjon

Bluetooth (hvis montert)

Klasse 2, normal rekkevidde 30 m

Minnekapasitet (kun 600i & 650i)

32 Mb

Skjermpanel

- Søyleindikator med 48 segmenter
- 5 funksjonsindikatorer
- Indikator for batteristatus
- Indikator for linjedybde
- Indikator for sondedybde
- Bluetoothindikator
- Integrert baklys
- Indikator for årlig service
- 3 alfanumerisk punktraster 5x7

Tastatur

2 membrantrykknapper

Høyttalere

- **Dobbelte høyttalere:**

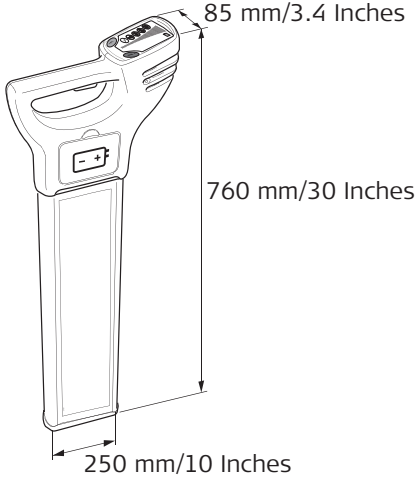
Lydstyrker:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	Funksjonene strøm, radio og auto: Sammenhengende tone (ulike tonehøyder). Funksjonene 8 kHz og 33 kHz: pulserende tone (ulike tonehøyder). Alle de fem tonene er forskjellige.

- **Integrerte pneumatiske kontakter for hodetelefon**

Internt batteri

Type:	6 x alkaliske LR6 (AA)
Typisk driftstid:	40 timers periodisk bruk ved 20 °C / 68 °F; i funksjon 8 kHz eller 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: (inklusive batterier)	2,7 kg / 6 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- FCC Part 15 (gjelder i USA)
- Leica Geosystems AG, erklærer herved at DIGICAT 500i/550i/600i/650i er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forskrifter i Directive 1999/5/EC. Erklæring om samsvar finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.

  CE Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

Frekvensbånd

50 Hz til 60 kHz

Utgangseffekt

Bare mottak

10.2 Tekniske data for sender

Typisk rekkevidde

Modus	Utgang
Induksjonsfunksjon	Opp til 1 W maks.
Tilkoblingsfunksjon	Opp til 1 W maks. tilkoblet en nedgravd ledning med impedans på 100 Ω.

Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Skjermpanel

- 2 lysdioder for funksjonsvisning
- 4 lysdioder for frekvens
- Lysdiode for indikasjojn av batteristatus
- 3 lysdioder for indikasjon av effektutgang

Tastatur

4 membrantrykknapper

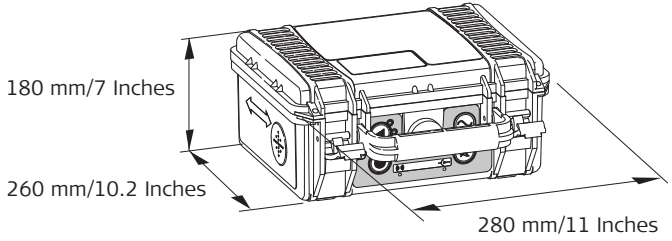
Integrerte høyttalere

Lydstyrker:	85 dBA @ 30 cm
Tone:	8 kHz-funksjon: Dypt lydsignal 33 kHz-funksjon: Lysere lydsignal Induksjonsfunksjon: Pulserende tone Tilkoblingsfunksjon: Pulserende lydsignal ved dårlig eller manglende utsignal; kontinuerlig lydsignal ved god forbindelse

Internt batteri

Type:	4 x D alkaliske (IEC LR20), levert
Typisk driftstid:	30 timer perodevis bruk ved 20 °C / 68 °F

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: 2,4 kg / 5,3 lbs
(inklusive batterier)

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse mot vann, støv og sand	Med åpent deksel	IP54 (IEC 60529) Støvtett
	Med lukket og sikret dør	IP65 (IEC 60529) Støvtett, Vannstråle med lavt trykk.
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

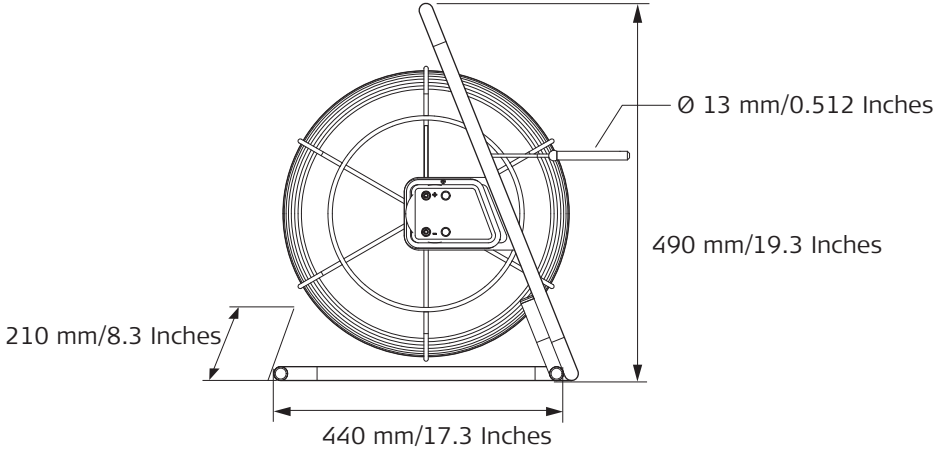
- FCC Part 15 (gjelder i USA)
- Leica Geosystems AG erklærer med dette at DIGITEX er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

10.3 Tekniske data for leder

Typisk rekkevidde	Begge funksjoner, linje og sonde: Typisk 3,0 m / 10 ft
Søkeavstand	30 m / 99 ft; 50 m / 165 ft; 80 m / 263 ft (maksimum). Avhengig av spolens lengde
Driftsfrekvenser	• 8.192 (8) kHz eller • 32.768 (33) kHz
Instrumentets dimensjoner	
Vekt	Instrument: 7,3 kg / 16,1 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse mot vann, støv og sand	Ramme	IP54 (IEC 60529) Støvtett
	Stang	Fullt senkbar
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- Leica Geosystems AG erklærer med dette at lederen er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

10.4 Tekniske data for sonde

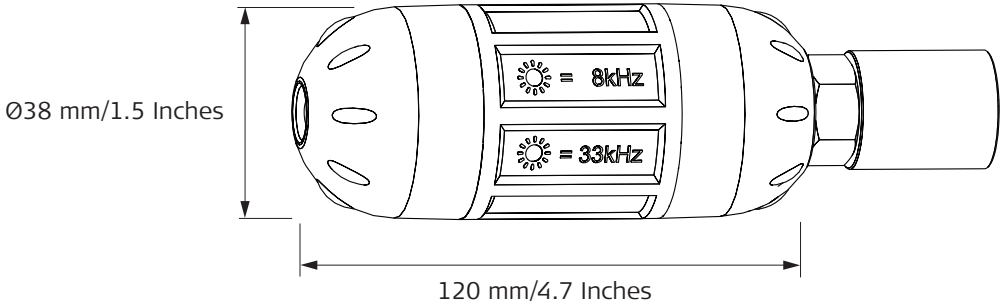
Driftsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Internt batteri

Type:	1 x alkalisk LR6 (AA)
Typisk driftstid:	40 timers periodisk bruk ved 20 °C / 68 °F; i funksjon 8 kHz eller 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: (inklusive batterier)	0,18 kg / 0,4 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	Fullt senkbar
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- Leica Geosystems AG erklærer med dette at DIGIMOUSE er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

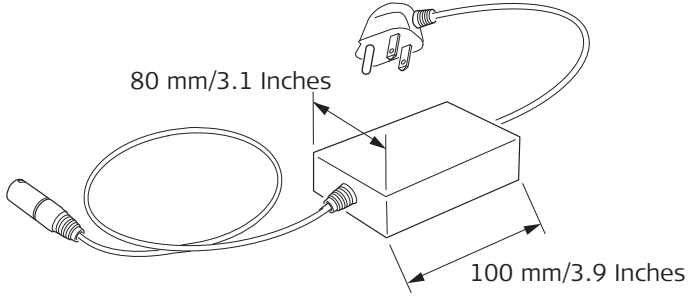
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

10.5 Tekniske data for tilkobling for elektrisk nett

Driftsfrekvenser

- 32.768 (33) kHz

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: 0,15 kg / 0,3 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- Leica Geosystems AG, erklærer med dette at tilkobling for elektrisk nett er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Erklæring om samsvar finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

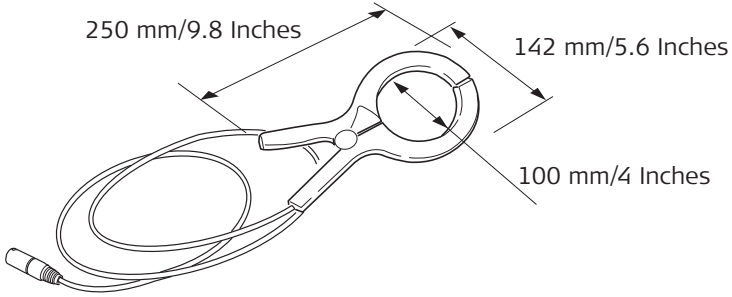
- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

10.6 Tekniske data for signalklemme

Driftsfrekvenser

32.768 (33) kHz
ved bruk sammen med signalsender i funksjon 33 kHz.

Instrumentets dimensjoner



Vekt

Instrument: 0,354 kg / 0,76 lbs

Miljøspesifikasjoner

Type		Beskrivelse
Temperatur	Drift	-20 °C til +50 °C -4 °F til +122 °F
	Lagring	-40 °C til +70 °C -40 °F til +158 °F
Beskyttelse	mot vann, støv og sand	IP54 (IEC 60529) Støvtett
Fuktighet		95 % Relativ luftfuktighet, ikke-kondenserende virkning av kondens må motarbeides effektivt ved periodisk tørking av instrumentet.

Samsvar med nasjonale forskrifter

- Leica Geosystems AG erklærer med dette at signalklemmen er i samsvar med de viktige kravene og andre relevante forordninger i direktiv 1999/5/EC. Konformitetserklæringen finnes på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utstyr i klasse 1 iht. EU-direktiv 1999/5/EC (R&TTE) kan selges og tas i bruk uten begrensninger i alle EEA-land.

- Samsvar i land med andre nasjonale forskrifter som ikke dekkes av FCC part 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC, må godkjennes før bruk og drift.

11 Internasjonal begrenset garanti

Internasjonal begrenset garanti

Dette produktet er underlagt de vilkår og bestemmelser som er beskrevet i den internasjonale, begrensede garantien, og som kan lastes ned fra hjemmesiden til. Leica Geosystems http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty eller hentes hos leverandøren av Leica Geosystems. Den forannevnte garantien er eksklusiv og gjelder foran alle andre garantier, vilkår og betingelser, uttrykkelige eller underforståtte, faktiske eller ved anvendelse av lover, forskrifter og annet, inklusive garantier, vilkår og betingelser for salgbarhet, egnethet for et bestemt formål, tilfredsstillende kvalitet og ukrenkelighet, som uten unntak fraskrives.

Vedlegg 12 Funksjonskontroller

12.1 Funksjonskontroll av ledningssøker

Kontroll av funksjon

Før det kan gjennomføres noen test, er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet.
Følgende liste benyttes til dette.

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- **Merkinger** Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
- **Batterideksel** Dekselet må være stengt og på plass.
- **Batteriholder** Alle holderens batterikontakter og fjærer må være fri for korrosjon, og holderen må være i god stand.
- **Batterikontakter** Batteriets kontakter må være fri for korrosjon.

Når ledningssøkerens tilstand er i orden, kan den audiovisuelle testen utføres.

2. Test av skjerm og høyttalere

Når det trykkes på tasten, vil ledningssøkeren teste skjermen og høyttalerne ved å tenne hvert segment i søyleindikatoren, funksjons indikatorer og skjermvisning for dybde. Batteriets indikatorlampe lyser under hele skjermtesten. Alle LCD-skjermer må virke og det skal høres et lydsignal.

3. Egentest av batteri og funksjonalitet

Dersom det ikke oppnås noen respons når det trykkes på knappen, eller dersom varsel for svakt batteri lyser (eller blinker) etter test av skjerm og høyttalere, må batteriene byttes. Bruk alkaliske batterier. Bytt alle batteriene samtidig.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at ledningssøkeren fungerer som den skal. Det er viktig at testen utføres i et område uten elektromagnetiske forstyrrelser eller nedgravde ledninger med høy utstråling.

1. Slå på ledningssøkeren.
2. Hold knappen i nede med enheten i strømfunksjon til innstillingene vises.
3. Bruk funksjonsknappen til å bla gjennom innstillingene til **TEST** vises.
4. Trykk på knappen for å starte testen.
5. Se skjermvisning av resultatet:
   PAS betyr at enheten er innenfor den innstilte toleransen.
   ERR betyr at enheten er utenfor den innstilte toleransen og kan ha behov for service.



- Gjenta testen et annet sted hvis enheten viser **ERR**.
- Ledningssøkeren vil automatisk gjenta testen hvis den blir feil.
- Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten og at den må returneres til service.

Kontroll av dybdeindikasjon (550i & 650i)

Denne testen kan gjennomføres under forutsetning av at ledningens dybde i testområdet er kjent.

1. Slå på ledningssøkeren og sørg for at den er i funksjon 33 kHz.
2. Plasser ledningssøkeren direkte over ledningen og i rett vinkel mot denne.
3. Trykk på tasten i for å aktivere dybdemålingen.
4. Noter dybden.
5. Hvis dybdemålingen avviker fra den normale verdien, eller hvis det vises en feilmelding, sendes enheten til service.



Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må ledningssøkeren sendes til service.

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Ledningssøker	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Retur for reparasjon/utskiftning	Kabinettet må være uten skader.
2. Merkinger				Retur for reparasjon/utskiftning	Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
3. Batterideksel				Retur for reparasjon/utskiftning	Dekslet må være fritt for korrosjon.
4. Batteriholder				Bytt	Holderen må være fri for korrosjon.
5. Batterikontakter				Retur for reparasjon	Kontaktene må være fri for korrosjon.
6. Test av skjerm og høyttalere				Retur for reparasjon	LCD-skjermen lyser og det skal høres et lydsignal.

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
7. Batterier				Bytt	Bytt alle alkaliske batterier hvis pakken er utladet (ingen respons) eller hvis batteriindikatoren lyser eller blinker etter test av skjerm. **Bytt alle batteriene!**
8. Strømsøking				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
9. Radiosøking				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
10. 8 kHz				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
11. 33 kHz				Retur for reparasjon	Responsbredde og toppverdi som for testenheten.
12. Dybdefunksjon (550i & 650i) 8 kHz og 33 kHZ				Retur for reparasjon	Gir samme resultat som testenheten (10 % nøyaktighet).
Testet av:					**Dato:**

12.2 Funksjonskontroll av sender

Kontroll av funksjon

Hensikten med følgende fremgangsmåte er å få bekreftet at signalsenderen fungerer som den skal.

Før det kan gjennomføres noen test, er det viktig å sjekke status til enheten, dens batterier og grunnleggende funksjonalitet.

Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:
- Senderens kabelsett.
- En fulladet batteripakke

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet må ikke ha vesentlige skader.
- **Kabelsett** Kabelsettets isolasjon og kontaktvern må være uten skade. Tilkoblingspunktene må være fri for korrosjon.
- **Merkinger** Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
- **Batterideksel** Dekselet må være stengt og på plass.
- **Batteriholder** Alle holderens batterikontakter og fjærer må være fri for korrosjon, og holderen må være i god stand.
- **Batterikontakter** Batteriets kontakter må være fri for korrosjon.

Den audiovisuelle testen kan utføres når senderens generelle tilstand er i orden.

2. Test av skjerm og høyttalere
Slå på senderen. Alle lysdiodene lyser og høyttaleren gir et lydsignal. Alle lysdioder må virke og det skal høres et lydsignal.

3. Batterisjekk
Batteriindikatoren blinker for å indikere at batteriet er dårlig. Bytt alle batteriene med fire nye LR20 (D) alkaliske batterier, eller bytt ut batteripakken hvis det brukes oppladbare batterier.

Kontroll av ytelse

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at senderen fungerer som den skal. Det er viktig at testen utføres i et område uten elektromagnetiske forstyrrelser.

1. Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten.
2. Koble de sorte og røde kabelklypene sammen slik at det blir god metallforbindelse.
3. Hold knappen for frekvensstyring inne og slå på senderen.Obs. Hold knappen for frekvensstyring inne inntil utvidet selvtesting starter.
4. Visning:

Induksjonfunksjon test	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon lyser.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise frekvensen som testes.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon er av.
Tilkoblingsfunksjon test	Funksjonsvisning:	Lysdiode for tilkobling lyser.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise frekvensen som testes.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for tilkobling er slukket.

5. Senderen viser utfallet.

Bestått	Batteriindikator:	Lysdiode blinker.
	Lydutgang:	Høy - lav pulserende tone høres tre ganger.
Feil	Batteriindikator:	Lysdiode blinker.
	Lydutgang:	Dyp tone høres.
	Funksjonsvisning:	Lysdiode for induksjon eller tilkobling lyser for å vise feil med funksjon.
	Frekvensvisning:	Lysdiode for frekvens lyser for å vise feil med frekvens.

- **Dersom testen ikke bestås, kontrolleres det om senderens kabelsett er ordentlig koblet inn og at kabelklypene er koblet.**
- **Gjentatte feil tyder på at noe er galt med enheten og at den må returneres til service.**

Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må senderens returneres til service.

Warning

Senderen kan gi ut potensielt dødelige spenninger.
Precautions:
Forsiktighet må utvises når uisolerte koblinger håndteres, det innbefatter:
kabelsettene for tilkobling, jordingspinnen og tilkoblinger til ledninger.
Gi beskjed til andre som jobber på eller rundt ledningen.

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Sender	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Retur for reparasjon/utskiftning	Kabinettet må være uten skader.

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
2. Merkinger				Retur for reparasjon/utskiftning	Merking på huset må være leselig og intakt. Panelmerking må være fri for skader og riper.
3. Batterideksel og tilbehørsdeksel				Retur for reparasjon/utskiftning	Deksler må være stengt og på plass.
4. Batterikontakter				Retur for reparasjon	Kontaktene må være fri for korrosjon.
5. Test av skjerm og høyttalere				Retur for reparasjon	Alle lysdioder må virke og det skal høres et lydsignal.
6. Batterier				Bytt	Bytt alle alkaliske batterier hvis pakken er utladet (ingen respons) eller hvis batteriindikatoren lyser eller blinker etter test av skjerm. **Bytt alle batteriene!**
7. Induksjonsfunksjon				Retur for reparasjon/utskiftning	Redusert eller intet utsignal.
8. Tilkoblingsfunksjon; ingen endring i lydsignal				Retur for reparasjon/utskiftning	Defekt kabel.
9. Tilkoblingsfunksjon; ingen endring i lydsignal				Retur for reparasjon/utskiftning	Intet utgangssignal.

Sjekkliste for test av funksjonalitet	
Testet av:	**Dato:**

12.3 Funksjonskontroll av leder

Kontroll av funksjon

Hensikten med denne kontrollen er å få bekreftet at lederen fungerer som den skal.

Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:
- En sender til generering av signal til tester i sonde- og linjefunksjon.
- Lederens kabelsett.

Stikk senderens kabelsett inn i tilkoblingskontakten. Koble den røde kabelen til det positive (+) koblingspunktet på lederen, koble den svarte kabelen til det negative (-) koblingspunktet.
Slå på senderen og juster senderens utgangseffekt til minimum, lydsignalet må være konstant. Koble den svarte kabelen fra det negative (-) koblingspunktet, lydsignalet må være pulserende.

☞ **Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må lederen returneres til service.**

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Leder	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
1. Sondefunksjon, senderens lydsignal er ikke kontinuerlig				Reparer eller bytt ledningene	Defekt kabel.
2. Sondefunksjon, ledningssøkeren detekterer ikke noe signal				Retur for reparasjon/utskiftning	En eller begge interne ledninger er åpne eller kortsluttet.
3. Linjefunksjon, ledningssøkeren detekterer ikke noe signal				Retur for reparasjon/utskiftning	En eller begge interne ledninger er åpne eller kortsluttet.
Testet av:					**Dato:**

12.4 Funksjonskontroll av sonde

Kontroll av funksjon

Hensikten med følgende fremgangsmåte er å gi brukeren mulighet for å kontrollere om sonden virker som den skal.
Det trengs følgende for gjennomføring av denne testen:

- En ledningssøker til å detektere signalet.
- Et arbeidsområde uten ledninger, som illustrerert.

1. Inspeksjon

- **Kabinett** Kabinettet skal være uten betydelig skade, med tetningsring og gjenger intakte.

Etter at den generelle tilstanden til sonden er fastslått, kan egentesten benyttes for å vise enhetens grunnleggende funksjon og batterienes tilstand.

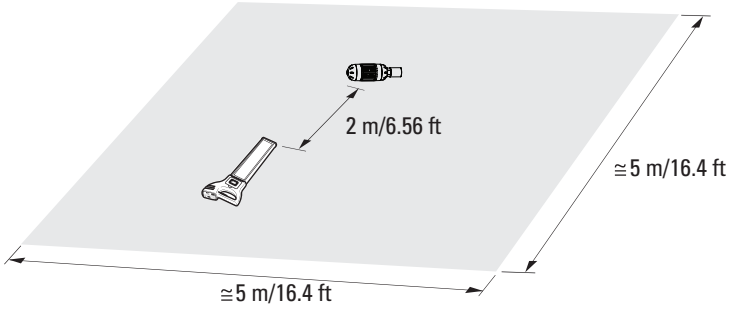
2. Test av lysdiode

Slå på sonden, lysdiodeskjermen tennes.

3. Batterisjekk

Svak lysdiode og redusert rekkevidde på detektering indikerer at batterinivået er lavt. Bruk alkaliske batterier.

1. Slå på sonden og aktiver funksjon 33 kHz
2. Sett ledningssøkeren i funksjon 33 kHz og sikt på sonden (se bildet).
3. Ved 2 m / 6,56 ft må ledningssøkeren være på maksimum.
4. Gjenta dette med sonde og ledningssøkeren i 8 kHz.



Hvis noen av disse testene ikke gir respons, eller hvis responsen avviker vesentlig fra det normale, må sonden returneres til service.

Sjekkliste for test av funksjonalitet

Sjekkliste for test av funksjonalitet					
Instrument: Sonde...	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	Operativ			Analyse av feil	Merknader
	Ja	Nei	Ikke aktuelt		
1. Kabinett				Feil	Kabinettet må være uten skader.
2. Gjenger og pakning				Feil	Gjengene må være intakte og pakningen på plass.
3. Batterikontakter				Feil	Kontaktene må være fri for korrosjon.
4. 33 kHz-funksjon				Feil	Lysdioden må lyse kraftig og pulsere hurtig. Ledningssøkeren må gi maksimal skjermvisning ved to meter.
5. 8 kHz-funksjon				Feil	Lysdioden må lyse kraftig og pulsere sakte. Ledningssøkeren må gi maksimal skjermvisning ved to meter.
Testet av:					**Dato:**

Vedlegg 13 Frekvenssoner verden over

Nord-Amerika	
Canada	120 V / 60 Hz
USA	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Sentral-Amerika	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Den dominikanske republikk	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
Jamaica	220 V / 50 Hz
De nederlandske Antillene	110-127 V / 50 Hz
Nicaragua	120 V / 60 Hz
Panama	120 V / 60 Hz
Puerto Rico	120 V / 60 Hz
Trinidad og Tobago	115-230 V / 60 Hz
Jomfruøyene	120 V / 60 Hz

Sør-Amerika	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Fransk 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 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oseania	
Australia	240 V / 50 Hz
Fijiøyene	240 V / 50 Hz
New Zealand	230 V / 50 Hz
Solomonøyene	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europa

Albania	230 V / 50 Hz
Østerrike	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz
Hviterussland	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Kroatia	230 V / 50 Hz
Tsjekkia	230 V / 50 Hz
Danmark	230 V / 50 Hz
Estland	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
Frankrike	230 V / 50 Hz
Tyskland	230 V / 50 Hz
Hellas	230 V / 50 Hz
Ungarn	230 V / 50 Hz
Island	230 V / 50 Hz
Irland	230 V / 50 Hz
Italia	230 V / 50 Hz
Latvia	230 V / 50 Hz
Litauen	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldova	230 V / 50 Hz
Nederland	230 V / 50 Hz
Norge	230 V / 50 Hz
Polen	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Romania	230 V / 50 Hz
Russland	230 V / 50 Hz
Slovakia	230 V / 50 Hz
Slovenia	230 V / 50 Hz
Spania	230 V / 50 Hz
Sverige	230 V / 50 Hz
Sveits	230 V / 50 Hz
Ukraina	230 V / 50 Hz
Storbritannia	230 V / 50 Hz
Jugoslavia	230 V / 50 Hz

Afrika

Algerie	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Sentralafrikanske republikk	220 V / 50 Hz
Tsjad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Egypt	220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Elfenbenkysten	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libya	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	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
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
Sør-Afrika	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Den demokratiske republikken Kongo	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afganistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Aserbajdsjan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodsja	220 V / 50 Hz
Kina	220 V / 50 Hz
Kypros	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordan	220 V / 50 Hz
Kasakhstan	220 V / 50 Hz
Kirgisistan	220 V / 50 Hz
Korea (Nord)	220 V / 50 Hz
Korea (Sør)	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
Filippinene	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi Arabia	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadsjikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Tyrkia	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
De forente arabiske emirater	220 V / 50 Hz
Usbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

Index

D
Driftsdybde-område 76

L
Leder
Funksjonskontroll 104
Ledningssøker
Funksjonskontroll 94

S
Sender
Funksjonskontroll 98
Sonde
Funksjonskontroll 106

T
Tekniske data 76
Temperatur
Leder
Drift 84
Lagring 84
Ledningssøker
Drift 79
Lagring 79
Sender
Drift 81
Lagring 81
Signalklemme
Drift 89
Lagring 89
Sonde
Drift 86
Lagring 86
Tilkobling for elektrisk nett
Drift 87
Lagring 87
Typisk dybdenøyaktighet 76
Typisk rekkevidde
Avstand langs lederen 76

Total Quality Management: Vår forpliktelse når det gjelder total kundetilfredshet.



Leica Geosystems AG i Heerbrugg, Sveits, benytter et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) og Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Spør din lokale Leica Geosystems-forhandler om mer informasjon om vårt TQM-program.

780598-2.0.0no
Oversettelse av førsteutgaven (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Sveits

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Sveits
Telefon +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Leica Digisystem
Handbok



Version 2.0
Svenska

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduktion

Köp

Vi gratulerar Er till Ert köp av Digisystem.



Denna handbok innehåller instruktioner för användande av instrumentet samt viktiga säkerhetsföreskrifter. Se kapitel "9 Säkerhetsföreskrifter" för ytterligare information. Läs noggrant igenom handboken innan du startar instrumentet.

Produktidentifiering

Instrumentets typbeteckning och serienummer finns på typskylten.
Notera dessa uppgifter i Er handbok och använd alltid dessa uppgifter när Ni vänder Er till vår importör eller Leica Geosystems kundtjänst.

Typ: _____

Serienr.: _____

Symboler

Symbolerna i denna handbok har följande innebörd:

Typ	Beskrivning
⚠ **Fara**	Indikerar en farlig situation vilken omedelbart resulterar i svåra skador för användaren eller användarens död.
⚠ **Varning**	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i svåra skador för användaren eller användarens död.
⚠ **Försiktigt**	Indikerar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan resultera i mindre skador för användaren.
☞	Viktiga avsnitt, som bör följas vid praktisk hantering, därför att de möjliggör att produkten används på ett tekniskt korrekt och effektivt sätt.

Handbokens omfattning

Denna handbok gäller för alla Digisystem instrument vilka är kabelsökare enligt i-serie, sändare enligt t-serie och tillbehör. Olika funktioner för olika instrument och modeller är markerade och förklaras.

Innehållsförteckning

I denna handbok

Kapitel			Sidan
1	**Allmän information**		**8**
	1.1	Vägledning i handboken	8
	1.2	i-serien, allmän information	9
	1.3	i -seriens instrument och tillbehör	11
2	**Vägledning för sökare**		**12**
	2.1	Allmän information	12
	2.2	Sökare, översikt	13
	2.3	Sökarens etablering och information	15
	2.4	Riskzon	17
	2.5	Söka en tjänst	19
	2.6	Trådlös kommunikation, där möjlig	28
	2.7	Minne & Kommunikation (600i & 650i)	30
3	**Vägledning för sändare**		**32**
	3.1	Allmän information	32
	3.2	Sändare, översikt	34
	3.3	Söka en tjänst med sändaren	37
4	**Vägledning för rörsond**		**42**
	4.1	Allmän information	42
	4.2	Rörsond, översikt	42
	4.3	Söka en tjänst med rörsonden	43

5	**Vägledning för signalklämma**		**46**
	5.1	Allmän information	46
	5.2	Signalklämma, översikt	46
	5.3	Söka en tjänst med signalklämman	47
6	**Vägledning för fastighetsanslutningssats**		**50**
	6.1	Allmän information	50
	6.2	Fastighetsanslutningssats, översikt	50
	6.3	Söka en tjänst med fastighetsanslutningssatsen	51
7	**Vägledning för sond**		**54**
	7.1	Allmän information	54
	7.2	Sond, översikt	54
	7.3	Söka en tjänst med sonden	57
8	**Underhåll och transport**		**60**
	8.1	Transport	60
	8.2	Förvaring	60
	8.3	Rengöring och torkning	61
9	**Säkerhetsföreskrifter**		**62**
	9.1	Allmän inledning	62
	9.2	Avsedd användning	62
	9.3	Begränsningar i användande	63
	9.4	Ansvarsförhållanden	64
	9.5	Risker vid användning	65
	9.6	Elektromagnetisk acceptans EMV	70
	9.7	FCC- bestämmelser, gäller i USA.	72

10	**Tekniska data**		**76**
	10.1	Sökare i-serie Tekniska data	76
	10.2	Sändare Tekniska data	81
	10.3	Rörsond Tekniska data	84
	10.4	Sond Tekniska data	86
	10.5	Fastighetsanslutningssats Tekniska data	88
	10.6	Signalklämma Tekniska data	90
11	**Internationell begränsad garanti**		**92**
Bilaga A	**Funktionskontroller**		**94**
	A.1	Sökare, funktionskontroll	94
	A.2	Sändare, funktionskontroll	98
	A.3	Rörsond, funktionskontroll	104
	A.4	Sond, funktionskontroll	106
Bilaga B	**Världens frekvenszoner**		**110**
Sakregister			**114**

1 Allmän information

1.1 Vägledning i handboken

☞	Vi rekommenderar att du har handboken till hands när du installerar utrustningen.
Produktnamn	**DIGICAT 500i**, **550i, 600i, 650i** hädanefter refererad till som sökare. Olika funktioner för olika modeller är markerade och förklaras. **DIGITEX** t100 hädanefter refererad till som sändare. **DIGITRACE** hädanefter refererad till som rörsond.
Sakregister	Sakregistret finns längst bak i handboken.
Instrumentetikett	Kabelsökaren och sänadren har en etikett med viktig information i form av illustrationer. Vissa av dessa illustrationer finns även i handboken. Detta underlättar förståelsen mellan instrumentetikett och information i handboken.

1.2 i-serien, allmän information

Beskrivning

Sökarna används för att hitta underjordiska ledande tjänster som sänder ut elektromagnetiska signaler vilka genereras av ström som passerar genom tjänsten.

Sändarna används för att tillföra en tydlig signal till de underjordiska ledande tjänsterna,när elektromagnetiska signaler saknar eller tjänsten behöver sökas i ett speciellt syfte. Sändaren krävs för att kunna göra en djupmätning.

Sökarna och sändarna som beskrivs i denna handbok ökar sökningsprocessen och reducerar faror och kostnader i samband med avbrott i tjänsterna. Den elektromagnetiska lokaliseringen beror på om tjänsterna är ledande (metalliska) och utsänder en signal när strömmen passerar genom tjänsten.

Det är viktigt att komma ihåg att en ensam sökare inte hittar alla tjänster, därför bör man vara försiktig när man gräver. Det är allmän praxis att ett säkert system skall användas vilket inkluderar arbetsplanering i förväg, användning av detaljkartor, användning av sökare och sändare samt användning av säkra grävmetoder.

⚠ Försiktigt

Även om sökningen inte ger ett positivt utslag, behöver inte det betyda att det inte finns något på detta ställe. Tjänsten kan finnas men inte avge en sökbar signal.
Sökarna kan endast hitta icke-metalliska kablage och rörledningar, t.ex. plaströr, som vanligtvis används för vatten och gas, med motsvarande tillbehör.
Motåtgärder:
Gräv alltid försiktigt.

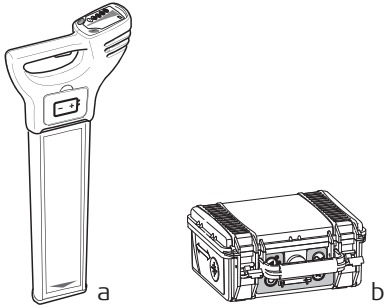
Tillbehör	Avsedda att öka detekteringen av tjänster som saknar (eller har låg) signal. Arbeta om möjligt med sökare och sändare tillsammans.
Funktionskontroll	Avsedd att kontrollera om utrustningen arbetar på ett tillfredställande sätt mellan serviceintervallen. Se "Bilaga A Funktionskontroller" för ytterligare information.

1.3 i -seriens instrument och tillbehör

Allmän information

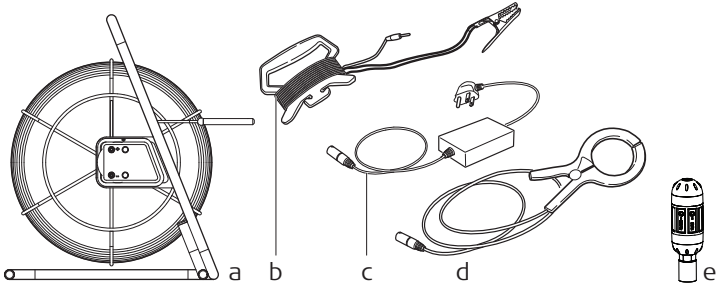
i-serien är ett antal produkter som används för att lokalisera nedgrävda metalliska och icke-metalliska samhällstjänster, t.ex. rörledningar och kablage.

i -seriens instrument i översikt



a) Sökare
b) Sändare

i –seriens tillbehör i översikt



a) Rörsond (icke-metalliska tjänster)
b) Förlängningskabel
c) Fastighetsanslutningssats
d) Signalklämma
e) Sond

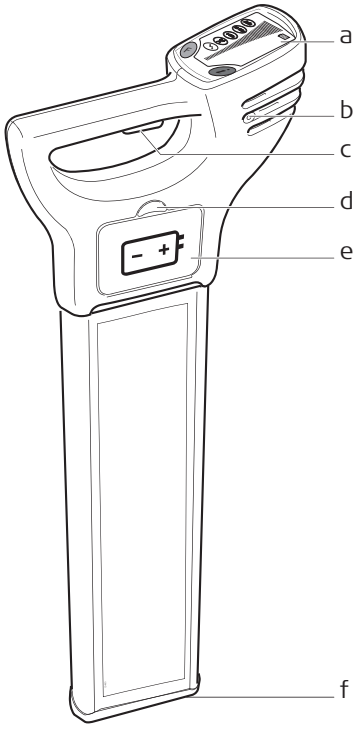
2 Vägledning för sökare

2.1 Allmän information

Driftslägen	• Passiva lägen (power och radio) • Aktiva lägen (8 kHz och 33 kHz) • Autoläge (kombinerat power och radio)
Elektromagnetiska signaler	En elektromagnetisk signal sänds ut från de underjordiska ledande tjänsterna när en elektrisk ström passerar genom tjänsten. Sökaren hittar dessa signaler och visar deras förekomst.
Passiva signaler	Vissa signaler finns redan integrerad i nedgrävda tjänster och är lätta att hitta för sökaren. Detta är passiva signaler. Dessa signaler genereras av strömförsörjningssystem eller radiosändare.
Aktiv sökning	Vissa ledande tjänster sänder inte ut passiva signaler. Dessa måste sökas genom att applicera en signal till målet med hjälp av en sändare.
Djupsökning (endast 550i & 650i)	Djupsökning är endast tillgänglig med 550i & 650i sökare tillsammans med en sändare eller sond. Det visade djupet visar tjänstens eller sondens centrum.
Trådlös kommunikation (Bluetooth)	Data kan överföras trådlöst från den Bluetooth-aktiva sökaren till enheter som är avsedda att ta emot informationen.
Riskzon	Ger ett extra larm som anger närheten till en tjänst med Power, 8 kHz eller 33 kHz signal.
Toppindikering	Underlättar sökningen av en tjänst genom att visa toppindikering under en kort tid.

2.2 Sökare, översikt

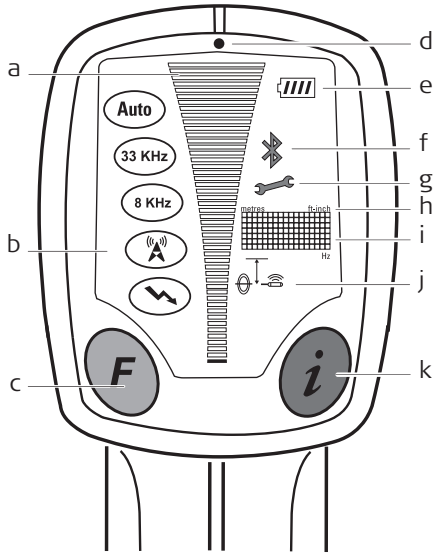
Sökarens huvudkomponenter



a) **Displaypanel**
med användarknappar.
b) **Högtalare** (internt monterade till höger och vänster)
Aktiv när power är på och en signal hittas.
c) **På/Av-knapp**
Tryck och håll knappen intryckt för att aktivera sökaren. Släpp knappen för att inaktivera.
d) **Batterilås**
Tryck låsknappen för att öppna batterifacket.
e) **Batterifack**
6 x LR6 (AA) alkaliska batterier används. Ersätt samtliga batterier när indikeringen visas.
f) Bottenplatta

Bottenplattan kan ersättas om den är mycket sliten. Kontakta närmaste Leica Geosystems serviceverkstad.

Displaypanel, översikt



a) **Signalstyrka**
Visar signalstyrkan for sökaren till en signal (tjänst).

b) **Lägesindikatorer**
Visar valt läge: Power, radio, 8 kHz, 33 kHz (nedifrån och upp).

c) **Funktionsknapp**
För att välja driftsläge.

d) **Ljussensor**
Kopplar automatiskt till och från displayens bakgrundsbelysning för att passa till ljusförhållanden.

e) **Batterindikator**
Visar batteristyrkan. Segmenten försvinner vartefter batteristyrkan avtar. Byt batterierna när batteriindikatorn är tom.

f) **Bluetooth statusindikator**
Statisk symbol: Bluetooth är aktiv
Blinkade symbol: Bluetooth är ansluten
Ingen symbol: Bluetooth är inaktiv

g) **Skiftnyckel**
Visar att sökaren behöver service eller instrumentet är defekt.

h) **Mätenhet** (djupsökning med 550i & 650i)
Visar djupsökning i meter eller fot och inch.

i) **Displayavläsning**
Alfanumerisk mall anger systemets inställning och djupindikering.

j) **Djupindikatorer**
Visar en djupavläsning mot en tjänst eller sond (endast 550i & 650i). Tjänsteikon som visar riskzon.

k) **i-knapp**
Används för att öppna användarinställningar och ange en djupavläsning för 550i & 650i.

2.3 Sökarens etablering och information

Sökarens inställningar

Sökarna i i-serien erbjuder ett antal inställnnigar som användaren kan anpassa till egna behov. Här visas även extra tjänser och kontaktinformation.

Inställning	Beskrivning
EST	Utför en funktionskontroll av sökarnas hårdvara och mjukvara, visar **PAS** om sökaren ligger inom fördefinierad tolerans eller **ERR** om detta inte är fallet.
H.Z	Kopplar till och från riskzonen.
VOL	Justera volymnivå (0 - 10).
HLD	Justera toppindikeringens tid (0 - 5 sekunder).
SSI	Visar en numerisk indikator för signalstyrka.
CST	Visar displayens kontrast (0 - 15).
M/I	Visar mätenheter.
CAL	Visar nästa service datum DD/MM/ÅÅ.
CON	Visar leverantörens/företagets namn.
TEL	Visar leverantörens/företagets telefonnummer.
I.D	Visar användarens namn.
PWR	Visar regional inställning för ström. Se "Bilaga B Världens frekvenszoner" för ytterligare information.
SR#	Visar instrumentets serienummer.
VER	Visar mjukvaruversion.
CLK (600i & 650i)	Visar datum i sökarens minne. Format DD/MM/ÅÅ/HH/MM/SS.

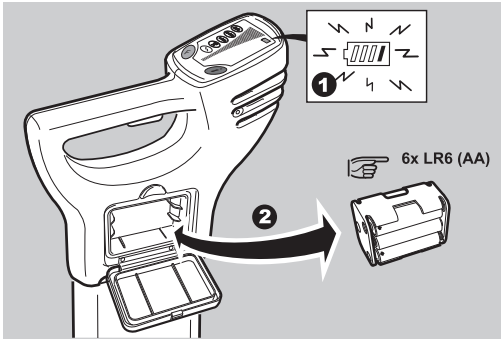
Öppna och justera inställningar

1. Starta sökaren.
2. Kontrollera att sökaren är i Power-läge.
   Tryck funktionsknappen för att välja läge om nödvändigt.
3. Tryck i-knappen tills användarinställningarna visas i displayen.
4. Tryck funktionsknappen för att växla till önskad inställning.
5. Tryck i-knappen för att välja inställning.
6. Tryck funktionsknappen för att aktivera/justera.
7. Tryck i-knappen för att spara och avsluta.

⚠ Fara

Sökaren kanske inte kan hitta en elektrisk tjänst i Power-läge om fel inställning används.
Motåtgärder:
Kontrollera att sökaren är etablerad för att passa till huvudströmmens frekvenser i respektive land innan instrumentet används. Alternativen är 50 eller 60 Hz. Se "Bilaga B Världens frekvenszoner" för ytterligare information.
Kontakta din återförsäljare eller Leica Geosystems serviceverkstad om ditt instrument är felaktigt konfigurerat för din region.

Byta batteri



1. Byt batterierna när batteriindikatorn är tom.
2. Tryck låsknappen för att öppna batterifacket. Lyft ur batterihållaren ur sökaren.
3. Ersätt alla batterierna med sex nya LR6 (AA) alkaliska batterier eller ta ur och byt batteripacken om laddbara batterier används.

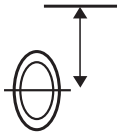
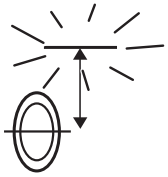
2.4 Riskzon

Beskrivning

Ger ett extra larm som anger närheten till underjordiska tjänster och funktioner i följande lägen:

- Ström
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto-läge (= endast Power-läge)

Statusindikatorer riskzon

Statusindikator	Beskrivning
	Riskzon är på.
	Riskzon är på och avger larm.
	Riskzon är av.

⚠ Försiktigt

Även om sökningen inte ger ett positivt utslag, behöver inte det betyda att det inte finns något på detta ställe. Tjänsten kan finnas men inte avge en sökbar signal.
Sökarna kan endast hitta icke-metalliska kablage och rörledningar, t.ex. plaströr, som vanligtvis används för vatten och gas, med motsvarande tillbehör.

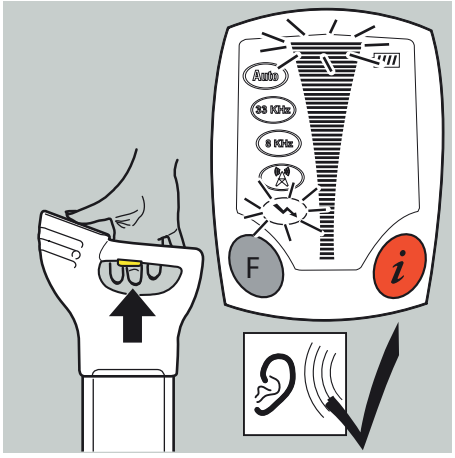
Motåtgärder:

Gräv alltid försiktigt.

2.5 Söka en tjänst

Starttest

Följande test utförs varje gång sökaren aktiveras.

Testar	Mönster	Info på etikett
Ljud	På under hela testsekvensen	
Indikator signalstyrka	Bläddrar genom sekvensen en gång	
Lägesindikatorer	Lyser kort	
Batteriindikator	På under hela testsekvensen	
Bluetooth och skriftnyckel	Lyser kort	
Mätenhet, displayavläsning, djupindikator	Lyser kort MEM visas i displayen (600i & 650i)	

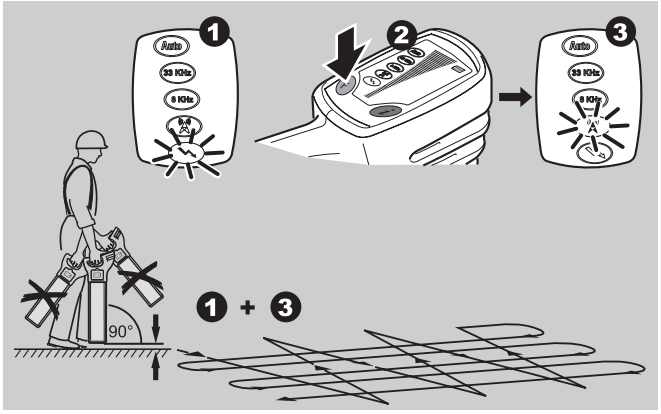
Instrumentet går sedan till Power-läge och maximal känslighet.

Sökningsförlopp

Sökningsförloppet är uppdelat i tre steg:

- Svepande sökning
- Exakt sökning
- Tjänstens riktning

Svepande sökning



Instrumentet söker automatiskt Power-läge och maximal känslighet.

Autoläge kombinerar fördelarna med simultan avsökning i Power- och radio-läge och underlättar tjänstens förekomst under första loggning. Avancerad sökning av tjänsten sker i enskilt läge.

Markera området som skall grävas ur.

1. Svep över området från vänster till höger i Power-läge med sökaren i upprätt läge utan att vrida instrumentet. Vrid dig 90 grader och upprepa sökningen.

   Se till sökaren hålls upprätt hela tiden och så nära markytan som möjligt.

2. Fortsätt att svepa till en signal anges eller sökningen är tillräckligt för området.

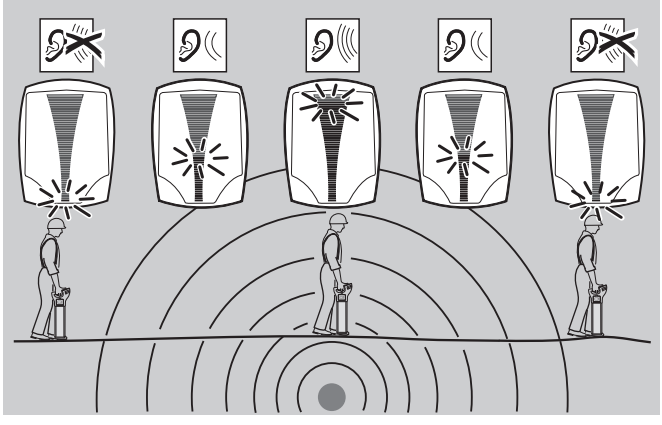
   Om instrumentet hittar en tjänst med sökbar signal, hörs en ton och signalstyrkans indikator ökar och sjunker när du passerar över signalen.

3. Upprepa den svepande sökningen i radio-läge.

   Den svepande sökningen måste göras i både Power- och radiolägen eftersom alla tjänster (inklusive vissa elektriska) inte avger en strömsignal. Dessa tjänster hittas med radioläge eller aktiva lägen.

☞ Riskzonen kan användas i Power, 8 kHz, 33 kHz och autolägen och ger ett extra larm när en underjordisk tjänst förekommer i närheten.

Exakt sökning



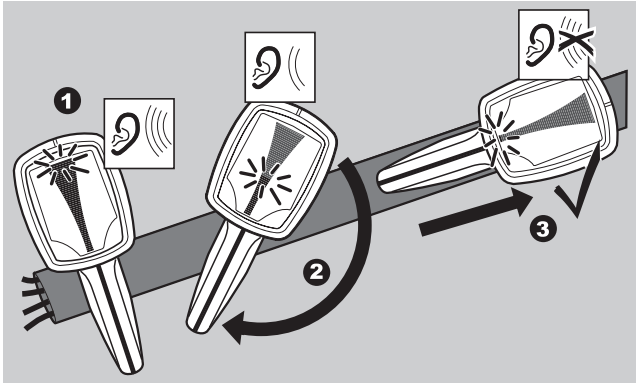
Fortsätt sökningen i det område där signalen (toppindikeringen) var som starkast.
Signalen avges direkt under sökaren när signalstyrkans indikator ger maximal avläsning.
Ljudsignalen justeras automatiskt för att underlätta den exakta sökningen över tjänsten and återställs när signalstyrkans indikator sjunker till sin lägsta position.

☞

- Använd alltid krita eller färgmarkering för att markera platsen. Använd aldrig jordpinnar.
- Signalstyrkans indikator anger inte storlek, djup eller signalstyrka för tjänsten.

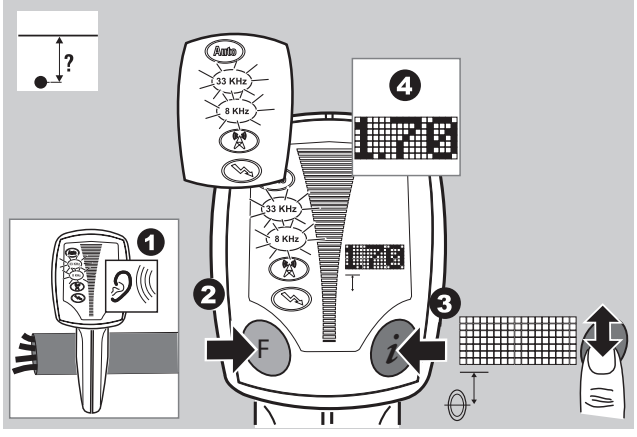
Toppindikering
Toppindikeringen visar den bästa avläsningen under sökningen. Displayavläsningen justeras mellan 0 och 5 sekunder.

Söka riktning för tjänsten



1. Positionera sökaren direkt ovanför tjänsten.
2. Rotera sökaren om sin egen axel.
3. Sökarens blad är i linje med tjänsten när signalstyrkans indikator ger lägsta avläsning.

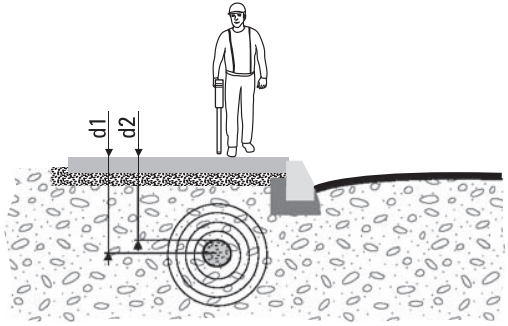
Djupsökning (endast 550i & 650i)



1. Applicera en signal till en tjänst. Se "3 Vägledning för sändare" för ytterligare information.
2. Välj antingen 33 kHz eller 8 kHz läge för att anpassa till sändarens utdata. Positionera sökaren direkt över och vid 90 grader mot tjänsten.
3. Tryck och släpp i-knappen.
4. Displayen anger tjänstens djup och linjeikonen visas.

- Aktivering av sonddjupet ger en inkorrekt avläsning.
- Använd alltid krita eller färgmarkering för att markera platsen. Använd **aldrig** jordpinnar.
- Det kan finnas andra tjänster inom den utgrävbara zonen förutom den tjänst där du avläser djupet.
- Avläsningen är mera noggrann när den görs över en rak sträcka där tjänsten inte gör en böj eller har en annan tjänst som korsar eller avleds från den.
- En extra djupavläsning bör göras med sökaren ungefär 100 mm (4 inches) ovanför markytan. Avläsningen bekräftar tillagd höjd.

Visat djup och faktiskt djup:



d1 Djupet som visas på DIGICAT = djupet för linjens centrum.
d2 Tjänstens faktiska djup.

Observera skillnaden mellan d1 och d2 !

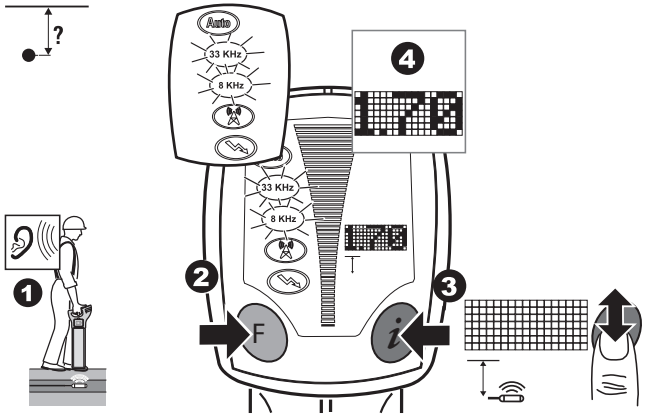
⚠ Varning

Djupavläsningen kanske inte anger korrekt djup om sökaren känner av signalen som sändaren skickat mot tjänsten. Denna signal reflekteras från tjänstens centrum. Detta är speciellt viktigt när signalen avges från en sond som ligger i ett rör med stor diameter.

Motåtgärder:

Jämför alltid djupavläsningar mot tjänstens storlek.

Mäta sonddjup (endast 550i & 650i)



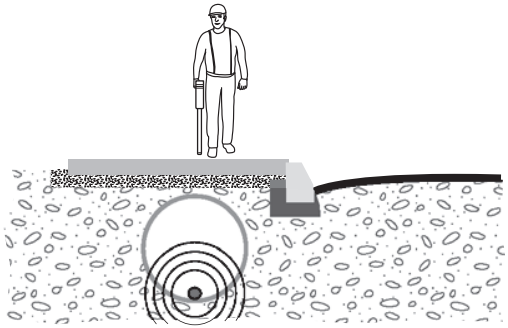
1. Starta sonden och ställ in på nödvändig frekvens. Se "7 Vägledning för sond" för ytterligare information.
2. Välj antingen 33 kHz eller 8 kHz läge för att anpassa till sondens utdata.
   Positionera sökaren direkt över och i linje med sonden. Se "7 Vägledning för sond" för ytterligare information.
3. Tryck och håll i knappen i 2 sekunder tills de streckade linjerna har bläddrats igenom en gång.
4. Displayen anger sondens djup och sondikonen visas.

☞

- Aktivering av linjedjupet ger en inkorrekt avläsning.
- Använd alltid krita eller färgmarkering för att markera platsen. Använd **aldrig** jordpinnar.
- Det kan finnas andra tjänster inom den utgrävbara zonen förutom den tjänst där du avläser djupet.

- En extra djupavläsning bör göras med sökaren ungefär 100 mm (4 inches) ovanför markytan. Avläsningen bekräftar tillagd höjd.

Visat djup och faktiskt djup:



Var speciellt uppmärksam när signalen avges från en sond som ligger i ett rör med stor diameter.

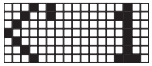
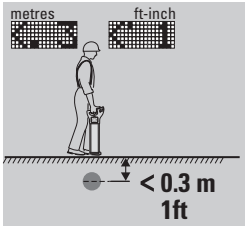
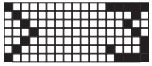
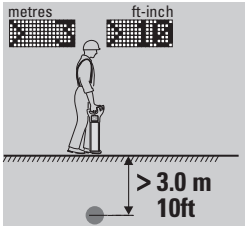
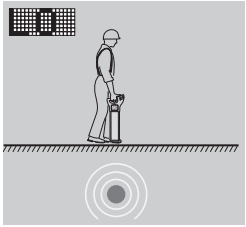
⚠ Varning

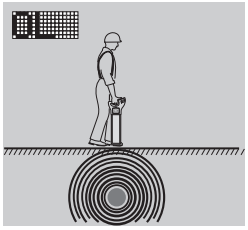
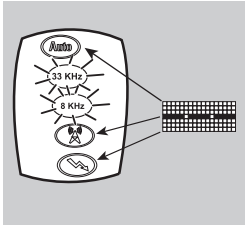
Djupavläsningen kanske inte anger tjänstens korrekta djup, speciellt om sonden ligger i botten av en kanal med stor diameter.

Motåtgärder:

Jämför alltid djupavläsningar mot tjänstens storlek.

Djupkodsinformation

Informationskoder	Beskrivning	Information på instrumentetikett
 meter  ft-inch	Tjänsten är för svag för att kunna registreras.	
 meter  ft-inch	Tjänsten ligger för djupt.	
	Signalen till sökaren är för svag för att registreras.	

Informationskoder	Beskrivning	Information på instrumentetikett
	Signalen till sökaren är för stark för att registreras.	
	Djupmätning icke tillgänglig. Sökaren är felaktigt inställd för att kunna göra djupmätning.	

2.6 Trådlös kommunikation, där möjlig

Bluetooth

Bluetooth status visas i sökarnas display, Bluetooth-symbolen lyser på alla sökare med Bluetooth-anslutning. Data kan överföras trådlöst från sökaren till en passande dataloggningsenhet vilket möjliggör för användaren att samla information om sökarens status och tjänstens djup. Bluetooth-symbolen blinkar och instrumentet överför data regelbundet när sökaren har anslutits till en passande loggningsenhet.

Viktig information om pairing:
- Sökaren måste vara på hela tiden
- Följ instruktionerna på loggningsenheten för pairing. Se tillverkarens instruktioner.

Pairing information

Sökarens namn:	'Modellnumber' - 'Serienummer' t.ex.: 550-000001
Lösenord:	12345



- Bluetooth-symbolen blinkar kontinuerligt när enheterna har anslutit till varandra.
- Sökaren visar **LOG** när en djupavläsning utförs. Tryck i-knappen när **LOG** visas för att överföra informationen till dataloggningsenheten.
- Utdata stoppas när sökaren beräknar djupet.
- LOG funktionen visas inte om trådlös kommunikation saknas och instrumentet fungerar som en sökare.
- Sökarens utdata är ASCII text.
  Se "ASCII text beskrivning" för ytterligare information.

ASCII text beskrivning ASCII mönster för utdata:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Utdata	Räckvidd	Exempelvärde	Beskrivning
DV	000 till 999	550	Modellidentifiering
SN	000000 till 999999	123456	Serienummer
SV	0.00 till 9.99	3.01	Mjukvaruversion
TM	00:00 till 23:59	08:30	Tid: hh:mm (standard = 00:00, RTC saknas)
DT	00/00/00 till 31/12/99	01/12/10	Datum: dd/mm/yy (standard = 00/00/00, RTC saknas)
CM	00 till 15	12	Antal månader till nästa kalibrering (00 till 15)
ST	0 eller 1	0	Självtest: 0 = OK, 1 = Fel
BT	0 till 9	7	Batterinivå: 0 = tom, 9 = bra
MD	0 till 4	3	Läge: 0 = Power, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 till 48	16	Signalstyrka: 01 till 48
UM	M eller I	M	Mätenheter: M eller I (meter eller engelskt)
DP	0.30 till 3.00 eller ---	125	Djupvärdet visas beroende på värdet för UM.

2.7 Minne & Kommunikation (600i & 650i)

Registreringar

600i & 650i sökare registrerar och lagrar information under användningen. Sökarnas registrerar information varje sekund efter avslutad första etablering. Dessa registreringar (loggar) lagras i sökarnas minne och kan hämtas och överföras via Bluetooth till en PC för analys.

☞ Sökarna kan lagra upp till 999 registreringar (ca. 80 timmars användning). Dessa registreringar lagras i sekvens, äldre registreringar skrivs över när minnet är fullt.

☞ Ett kommuniktionstillbehör finns hos behörig återförsäljare för att hantera sökarnas loggfiler.
Vi rekommenderar att installera Bluetooth Adapter & Logicat programmet i kommunikationstillbehöret.

Om sökaren används med en annan Bluetooth-enhet, t.ex en GPS Datalogger visas utdata med samma ASCII-sträng som beskrivet i "2.6 Trådlös kommunikation, där möjlig".

3 Vägledning för sändare

3.1 Allmän information

Söksignal

Sändaren applicerar en elektriskt signal till en nedgrävd metallisk tjänst vilket möjliggör att tjänsten kan sökas och identifieras med sökare, inställd på samma läge.

Drift

Det finns tre driftslägen:
- 8 kHz för platser med många förekommande tjänster
- 33 kHz för allmän användning
- Kombinerad 8 kHz och 33 kHz tillgänglig i anslutningsläge, möjliggör snabbt val och bekvämlighet på platser med många förekommande tjänster. Sökaren kan användas i båda lägena.

Beskrivning

Aktiv sökning är ett begrepp som används när en sändaren används för att applicera en signal till en tjänst som kan sökas på detta sätt. Användningen av en sändare förbättrar sökningen av tjänster, speciellt när dessa inte avger en signal.

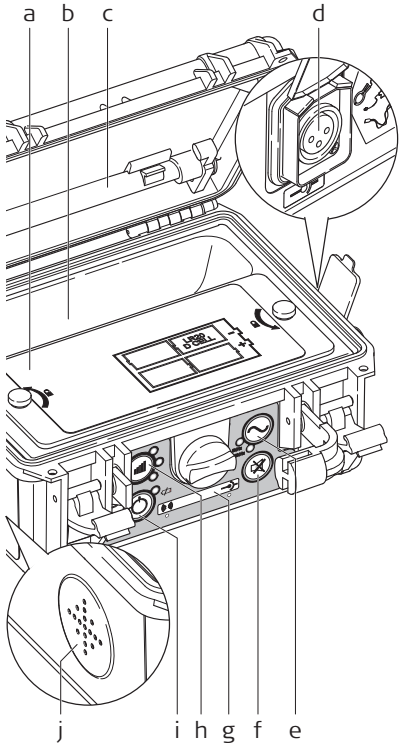
Signalen från sändaren appliceras till tjänsterna på två sätt:
- **Induktionsläge** (8 kHz eller 33 kHz):
  Induktion är ett snabbt och enkelt sätt att applicera en signal till en tjänst utan att ha en fysisk anslutning till den. Sändaren använder en intern antenn för att överföra signalen, därför bör man notera att signalen även appliceras till ytterligare tjänster i närheten av sändaren.
- **Anslutningsläge** (8 kHz eller 33 kHz eller kombinerad 8 kHz och 33 kHz):
  Detta är det mest effektiva sättet att applicera en signal till en tjänst, detta bör användas i de flesta fall. Sändarens kabel eller ett annat tillgängligt tillbehör ansluts till tjänsten som sedan kan sökas eller identifieras.

☞

- 8 kHz är mindre sannolikt att appliceras till ytterligare tjänster vilket underlättar sökningen inom områden med flera tjänster.
- 33 kHz är passande för allmän användning.
- Kombinerad 8 och 33 kHz (endast anslutningsläge) är användsbart i områden med många tjänster där 8 eller 33 kHz kan ge ett bättre resultat. Bästa resultat kan uppnås genom att växla läge på sökaren.

3.2 Sändare, översikt

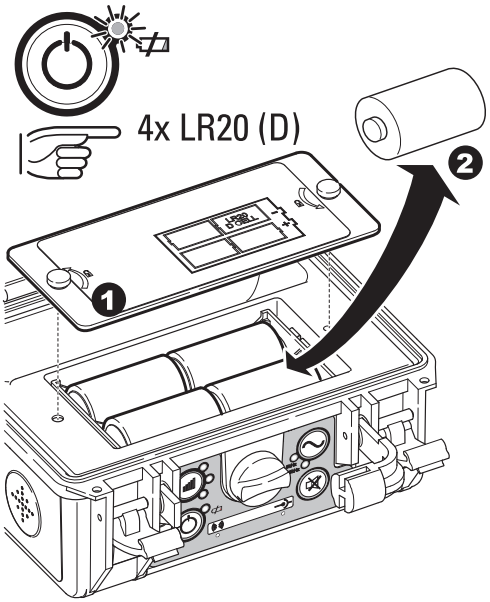
Sändarens huvudkomponenter



a) **Batterifack**
b) **Tillbehörs**fack
c) Jordpinne
d) **Anslutningsuttag**
Anslut tillbehör direkt till metalliska tjänster. (standard: krokodilklämma och kablar.)
e) Frekvensinställning och indikator
Används för att ställa in sändarens utgående frekvens. LED-lampa visar valet.
f) Stumkoppling
Används för att koppla från sändarens högtalare.
g) Lägesindikering
Visar vilket läge som är aktivt, induktion eller anslutning
h) Signalstyrka, inställning och indikator
Används för att ställa in sändarens signalstyrka.
Nivå 1, minimum signalstyrka visas med lysande lampa längst ner.
Nivå 4, maximum signalstyrka, alla lampor lyser.
Standardinställning nivå två.
i) På - Av
Tryck för att starta eller stänga av sändaren.
j) Högtalare

Byta batteri

Batteriindikatorn blinkar för att visa låg batterikapacitet.



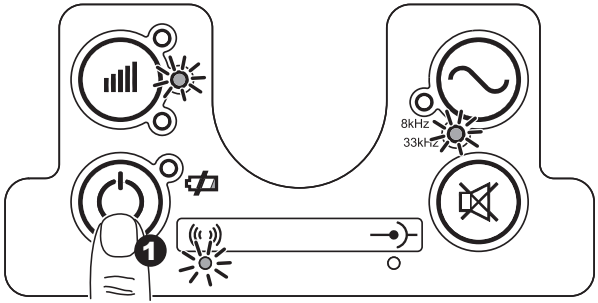
1. Lossa de två skruvarna på batterilocket och ta bort locket.
2. Ersätt alla batterierna med fyra nya LR20 (D) alkaliska batterier eller ta ur och byt batteripacken om laddbara batterier används.

⚠ **Varning**	Risk för elstötar när sändarens batteripack tas ur. **Motåtgärder:** Stäng av sändaren och ta bort alla kablar eller tillbehör från anslutningarna innan batteripacken tas bort.
⚠ **Försiktigt**	Sändarens batteripack kan vara varmt efter längre användning. **Motåtgärder:** Låt batteripacken svalna innan den tas bort.

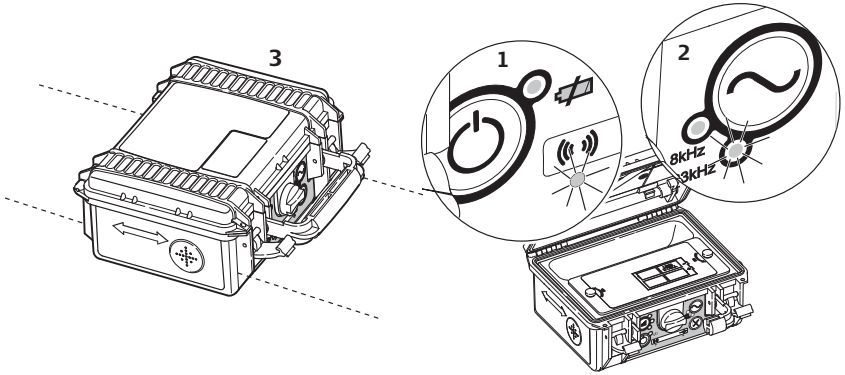
3.3 Söka en tjänst med sändaren

Starttest

Följande test utförs varje gång sändaren aktiveras.

Testar	Mönster
	
Ljud	På under hela testsekvensen
LEDs	Alla lampor lyser under hela testsekvensen.
Välj av standardläge	33 kHz och signalstyrka nivå två är automatiskt valt. Induktionsläge väljs om sändarens anslutningskablar eller tillbehör är anslutna.

Använda sändaren i induktionsläge

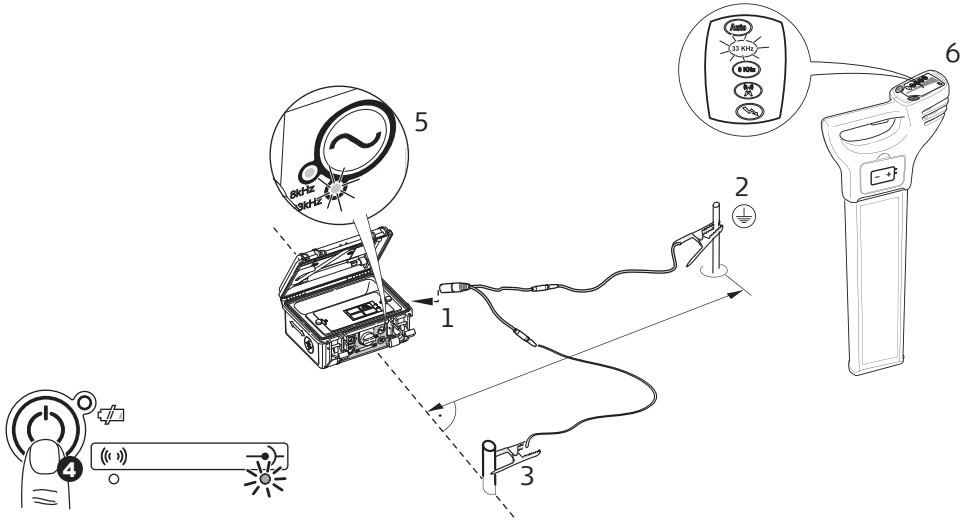


1. Starta sändaren, kontrollera om lampan för induktionsläge lyser och batterinivån är tillräcklig. Byt batterierna om nödvändigt.
2. Välj nödvändig nivå för signalstyrka och frekvens.
3. Positionera sändaren ovanför tjänsten med pilarna på locket i linje med den förmodade riktningen för tjänsten.
4. Sökningssignalen inducerar direkt till tjänsten via den interna antennen.
5. Sök tjänstens förmodade riktning med sökaren, inställd på samma frekvens. Se ”2 Vägledning för sökare” för ytterligare information.

☞

- Arbeta minst 10 m / 33 ft bort från sändaren för att undvika störande signaler. Positionera om sändaren om nödvändigt.
- Anslutningen är effektivast vid 33 kHz.
- Signalen ansluter till närliggande tjänster beroende på djup och riktning.
- Reducera signalens utdata för att förlänga batteriets kapacitet och sändaren är mindre benägen att applicera en signal till närliggande tjänster.

Använda sändaren i anslutningsläge



1. Anslut sändarens kablar till uttaget.
2. Anslut den svarta kabeln till jordpinnen, kontroller att ingen tjänst ligger under jordpinnen innan den trycks ner i marken.
3. Anslut den röda kabeln till tjänsten.
4. Starta sändaren, kontrollera om lampan för anslutningsläge lyser och batterinivån är tillräcklig. Byt batterierna om nödvändigt.
5. Välj nödvändig nivå för signalstyrka och frekvens. En tillräcklig signal indikeras när lampan och ljudet ändras från pulserande till kontinuerlig ton.
6. Sök signalen med sökaren, inställd på samma frekvens. Se ”2 Vägledning för sökare” för ytterligare information.

⚠ Fara

Om kabeln ansluts till en aktiv tjänst, kan risk för elstötar föreligga.
Motåtgärder:
Anslutningskabeln skall aldrig anslutas direkt till en aktiv tjänst.

⚠ Varning

Sändaren kan sända ut potentiellt livsfarlig spänning.
Motåtgärder:
Var försiktig vid hantering av blanka eller icke isolerade anslutningar inklusive; anslutningskablar, jord pinnar och anslutning till tjänsten.
Informera övriga personer som arbetar vid eller runt tjänsten.

⚠ Varning

Sändaren kan sända ut potentiellt livsfarlig spänning.
Motåtgärder:
Var försiktig när maximal strömförsörjningsnivå används.

☞

- Kontrollera att inga tjänster ligger under jordpinnen innan den trycks ner i marken. Använd sökaren först.
- Den svarta kabeln kan anslutas till andra metalliska strukturer som går ner i marken.
- Häll vatten runt jordpinnen om marken är för torr för att förbättra anslutningen.
- Undersök anslutningspunkterna och ta bort störande föremål om kontinuerligt ljud inte uppnås.
- Det finns en förlängningskabel för att förlänga den röda eller svarta kabeln.

4 Vägledning för rörsond

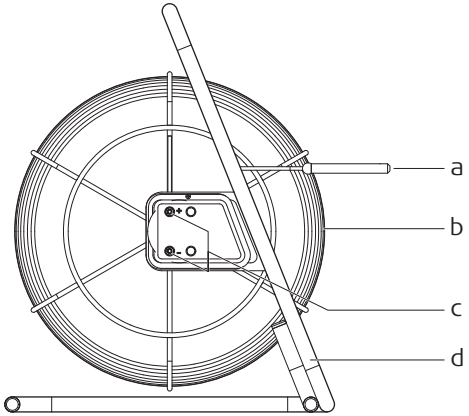
4.1 Allmän information

Beskrivning

Rörsonden är en kabelpositionerare för för sökning av icke-metalliska rörledningar eller kanaler med liten diameter. Sonden kan användas i linjeläge eller i sondläge.

4.2 Rörsond, översikt

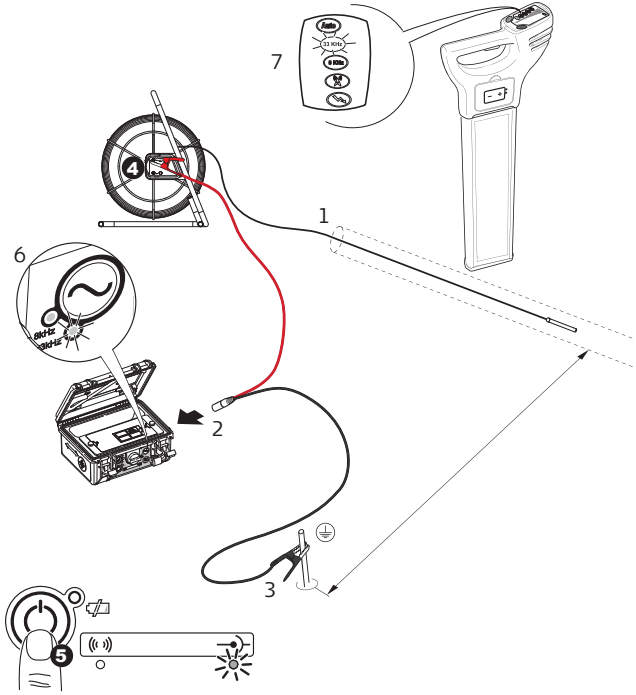
Rörsondens huvudkomponenter



a) **Sondspets: Sondläge**
Används för att söka kabelns slut.
b) **Kabel: Linjeläge**
Flexibel, glasfibermantlad kopparledare som används för att avge signalen.
c) **Signaluttag**
Ansluts till sändaren.
d) **Kabelvinda**
Vinda för kabelns upprullning. Kan användas både stående (se bild) eller liggande.

4.3 Söka en tjänst med rörsonden

Använda rörsonden i linjeläge



1. Skjut in kabeln i rörledningen, trumman, genomgången eller dräneringsröret tills tillräcklig längd uppnås.
2. Anslut sändarens kablar till uttaget.
3. Anslut den svarta kabeln till jordpinnen, kontroller att ingen tjänst ligger under jordpinnen innan den trycks ner i marken.
4. Anslut den röda kabeln till positiv pol (+) på rörsonden.
5. Starta sändaren, kontrollera om lampan för anslutningsläge lyser och batterinivån är tillräcklig. Byt batterierna om nödvändigt.
6. Välj nödvändig nivå för signalstyrka och frekvens. En tillräcklig signal indikeras när lampan och ljudet ändras från pulserande till kontinuerlig ton.
7. Sök tjänstens längd med rörsonden, inställd på samma frekvens.



- Kontrollera att inga tjänster ligger under jordpinnen innan den trycks ner i marken. Använd sökaren först.
- Minst hälften av rörsonden måste rullas ut under användningen.

Använda rörsonden i sondläge

1. Skjut in kabeln i rörledningen, trumman, genomgången eller dräneringsröret tills tillräcklig längd uppnås.
2. Anslut sändarens kablar till uttaget. Anslut den röda kabeln till positiv pol (+) på rörsonden, anslut den svarta kabeln till negativ pol (-).
3. Starta sändaren och välj nödvändig nivå för signalstyrka och frekvens. En tillräcklig signal indikeras när lampan och ljudet ändras från pulserande till kontinuerlig ton. Signalen aktiveras längs rörsondens längd.
4. Sök tjänstens längd med rörsonden, inställd på samma frekvens.



Minst hälften av rörsonden måste rullas ut under användningen.

5 Vägledning för signalklämma

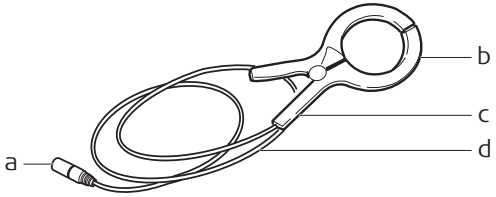
5.1 Allmän information

Beskrivning

Signalklämman erbjuder en säker teknik att applicera en signal till tjänster som telekommunikationskablar osv. Den ansluts till sändaren och kläms fast runt tjänsten. Tjänsten störs inte av den applicerade signalen.

5.2 Signalklämma, översikt

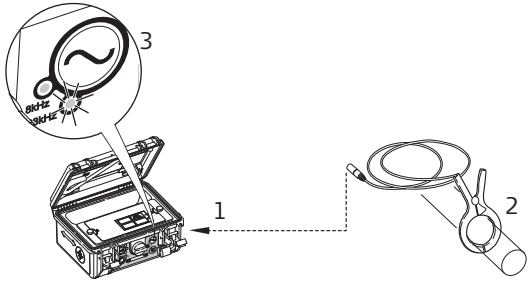
Signalklämmans huvudkomponenter



a) Sändarens konnektor
b) Käftar
c) Handtag
d) Kabel

5.3 Söka en tjänst med signalklämman

Använda signalklämma



1. Anslut signalklämman till sändaren.
2. Öppna signalklämman, placera runt tjänsten som skall undersökas.
3. Starta sändaren och välj önskad utgående nivå, ställ in den frekvens som motsvarar klämman. En tillräcklig signal indikeras när ljudet och strömlampan är konstanta.
4. Sök tjänstens längd med sökaren, inställd på samma frekvens.

- Kontrollera att klämmans käftar sitter fast.
- Kontrollera att sändarens frekvens motsvarar signalklämman. Kontrollera signalklämmans typskylt för korrekt frekvens.

Fara

En skadlig signal kan föreligga vid anslutningen på signalklämman när den monteras på en aktiv tjänst.

Motåtgärder:

Klämman skall alltid anslutas till sändaren innan den ansluts till den aktiva tjänsten.

⚠ Fara

En skadlig signal kan förekomma i tjänsten, signalen kan medföra personskador.
Motåtgärder:
Använd inte på elektriska tjänster som är skadade eller saknar isolering. Använd inte om tveksamheter föreligger.

6 Vägledning för fastighetsanslutningssats

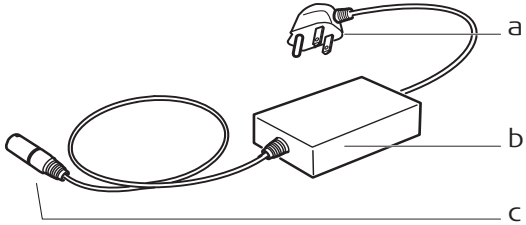
6.1 Allmän information

Beskrivning

Fastighetsanslutningssatsen erbjuder en säker teknik att applicera en sökbar signal till aktiva elektriska kablar. Den ansluts till tjänsten via ett huvuduttag och ger en sökbar signal. Strömförsörjningen störs inte av signalen och användaren utsätts inte för personlig fara.

6.2 Fastighetsanslutningssats, översikt

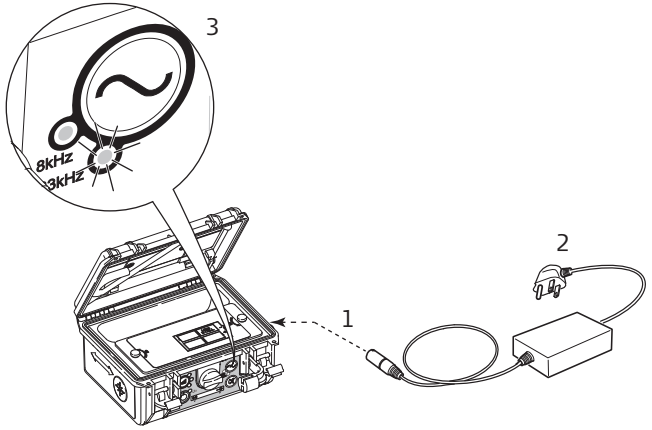
Fastighetsanslutnings-satsens huvudkomponenter



a) Huvudkonnektor
b) Isolering
c) Sändarens konnektor

6.3 Söka en tjänst med fastighetsanslutningssatsen

Använda fastighetsanslutningssats



1. Anslut fastighetsanslutningssatsen till sändaren.
2. Anslut fastighetsanslutningssatsen tilll aktiv huvudström. Kontrollera att huvudströmmen är aktiv.
3. Starta sändaren och välj önskad utgående nivå, ställ in den frekvens som motsvarar fastighetsanslutningssatsen. En tillräcklig signal indikeras när ljudet och strömlampan är konstanta.
4. Sök tjänstens längd med sökaren, inställd på samma frekvens.

- Huvudströmmen i uttaget måste vara aktivt för att korrekt användning.
- Kontrollera att sändarens frekvens motsvarar fastighetsanslutningssatsen.
- Kontrollera fastighetsanslutningssatsens typskylt för korrekt frekvens.

⚠ Fara

En skadlig signal kan föreligga vid anslutningen på fastighetsanslutningssatsen när den monteras på en aktiv tjänst.
Motåtgärder:
Fastighetsanslutningssatsen skall alltid anslutas till sändaren innan den ansluts till huvudströmmen.

⚠ Fara

En skadlig signal kan förekomma i tjänsten eller i huvudströmmen, signalen kan medföra personskador.
Motåtgärder:
Använd inte på elektriska tjänster som är skadade eller saknar isolering. Använd inte om tveksamheter föreligger.

7 Vägledning för sond

7.1 Allmän information

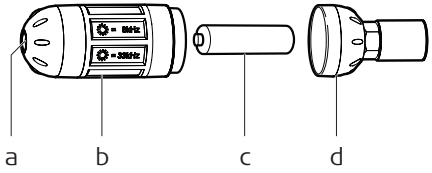
Beskrivning

Sonden är tvåfrekvens signalsändare som används för att söka dräneringsrör, avlopp och övriga ledande tjänster. Den kan anslutas till olika utrustning som dräneringskablar, borrverktyg och inspektionskamera. Den strömförsörjs med ett 1.5 V LR6 (AA) batteri, till skillnad från övriga tillbehör, är en anslutning till sändaren inte nödvändig.
Signalmönstret som överförs från sonden är annorlunda än det som överförs från en tjänst, här överförs en toppsignal via huvudkomponenten med en spöksignal fram och bak. Detta betyder att sonden måste sökas med sin egen unika metod.
i-seriens sökare innehåller en numerisk indikator för signalstyrka (användarinställning **SSI** inställd på ON) vilket förbättrar sökningen.

☞ Den numeriska indikatorn för signalstyrka visas i sökarens display.

7.2 Sond, översikt

Sondens huvudkomponenter

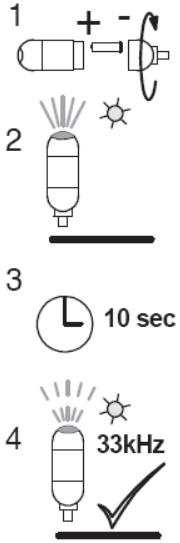


a) LED
b) Sond
c) LR6 (AA) batteri
d) Bottenstycke och M10 anslutningspunkt

☞ Sondens gänga är hane M10 och används med adapter för både engelska och europeiska dräneringskablar.

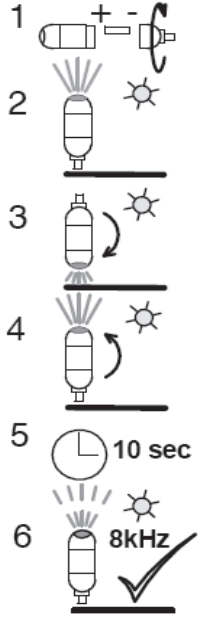
Byta frekvens

Byta till 33 kHz-läge:



1. Skruva av och ta bort bottenstycket.
   Lägg in batteriet med den positiva polen först.
   Skruva fast bottenstycket igen.
2. Håll upp sonden.
   Kontrollera att den gröna lampan lyser.
3. Vänta ca. 10 sekunder till den gröna lampan blinkar.
4. Sonden kan användas i 33 kHz-läge när den gröna lampan blinkar.

Byta till 8 kHz-läge:

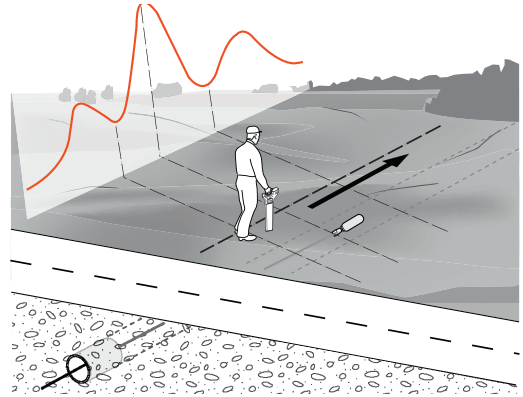


1. Skruva av och ta bort bottenstycket.
   Lägg in batteriet med den positiva polen först.
   Skruva fast bottenstycket igen.
2. Håll upp sonden.
   Kontrollera att den gröna lampan lyser.
3. Vrid sonden så att lampan pekar nedåt och vänta i ca. 1 sekund.
4. Vrid tillbaka sonden.
   Kontrollera att den gula lampan lyser.
   Upprepa steg 1. om lampan fortfarande är grön.
5. Vänta ca. 10 sekunder till den gula lampan blinkar.
6. Sonden kan användas i 8 kHz-läge när den gula lampan blinkar.

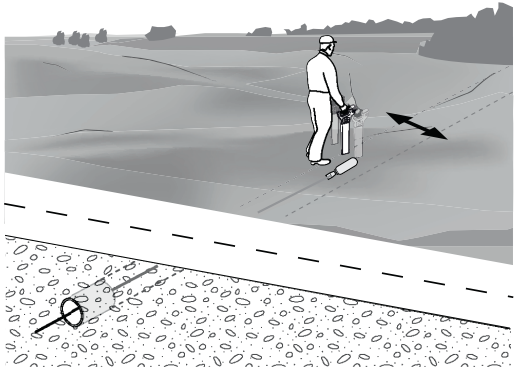
☞ När sondens funktion är kontrollerad mot en sökare i samma driftsläge kan sonden anslutas till dräneringskablar eller annan utrustning för tjänsten som skall avsökas.

7.3 Söka en tjänst med sonden

Söka sonden



1. Gå i linje med tjänstens förmodade riktning och läs av i displayen. Signalstyrkans indikator ökar och sjunker när du passerar spöksignalen från sondens baksida, toppsignalen visas direkt över sonden och spöksignalen i den främre delen. Den numeriska indikatorn för signalstyrkan visar högsta värde när toppsignalen hittas.

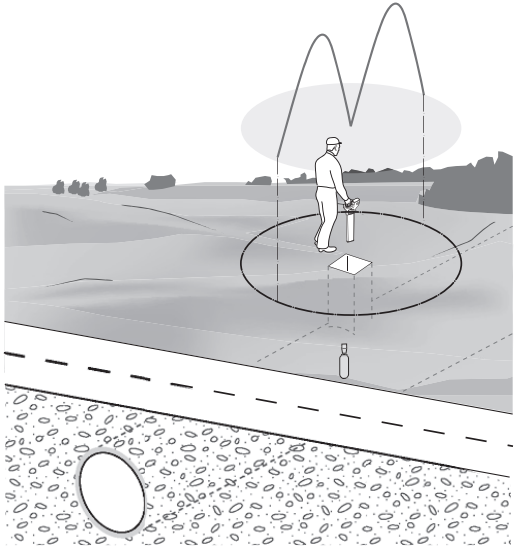


2. Ändra dina steg och positionera sökaren direkt över toppsignalen. Flytta sökaren åt vänster och höger tills högsta numeriska avläsning föreligger. Denna avläsning anger sondens exakta position.

3. **Djupsökning (550i & 650i))**
   Djupsökning kan utföras med lämpliga djupsökare. Sökaren måste positioneras direkt över sonden och i linje med densamma (vrid sökaren om sin axel för att hitta bästa avläsning). Tryck och håll i-knappen i 2 sekunder. Sondens djup visas i djupavläsningsfönstret och sondikonen visas bredvid displayen.

☞
- Markera i marken var 3 till 4 meter för att underlätta arbetet.
- Öva på tillvägagångssättet ovan jord.

Söka ett genomgående avlopp



☞ Om du söker ett genomgående avlopp, kan sonden placeras vertikalt. Sökaren hittar flera signaler med en nollpunkt i mitten. Detta är en noggrann metod men det är viktigt att sonden är vertikal.

8 Underhåll och transport

8.1 Transport

Transport i fält

När du transporterar utrustningen i fält se till att bära instrumentet i dess transportväska.

Transport i fordon

Utrustningen skall aldrig transporteras liggande löst i fordon. Starka stötar och vibrationer kan påverka instrumenten. Transportera alltid utrustningen säkert i transportväskan.

Transport

Använd Leica Geosystems originalförpackning (transport- behållare eller kartong) vid transport med järnväg, flyg eller båt. Förpackningen skyddar för stötar och vibrationer.

Transport av batterier

Instrumentansvarige måste säkerställa att gällande nationella och internationella föreskrifter efterföljs när batterierna skall transporteras eller försändas. Kontakta lokal transportföretag eller rederi för transportinformation.

8.2 Förvaring

Produkt

Tänk alltid på gränsen för förvaringstemperaturer när instrumentet förvaras i fordon, speciellt under sommartid. Se "10 Tekniska data" för information om temperaturgränser.

Ta ur de alkaliska batterierna ur utrustningen om den skall förvaras oanvänd under en längre tid, detta för att undvika skador av ev. batteriläckage.

8.3 Rengöring och torkning

Fuktig utrustning	Torka och rengör utrustningen, transportväskan, skumdelar och tillbehör vid temperatur max. 40°C/ 104°F. Packa ner utrustningen först efter fullständig torkning.
Kablar och kontakter	Håll kontakterna rena och torra. Blås bort eventuell smuts som samlats i kabelkontakterna.

9 Säkerhetsföreskrifter

9.1 Allmän inledning

Beskrivning

Följande föreskrifter är avsedda att underlätta för personal ansvarig för instrumentet och de som använder instrumentet att undvika riskabla arbetssätt.

Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare förstår och följer dessa föreskrifter.

9.2 Avsedd användning

Tillåten användning

Avsedd användning för instrumentet och följande applikationer:
- Sökning av underjordiska tjänster: kablage och metalliska rörledningar.
- Sökare: Sökning av sond med sändare.
- Sökare: Sökning av rörsond tillbehör.
- Sökare 550i, 650i: Uppskattning av djup för underjordiska tjänster, sond eller rörsond.
- Sökare med Bluetooth: Datakommunikation till extern utrustning.

Otillåten användning

- Instrumentets användning utan instruktion.
- Användning utanför tänkt användning och begränsningar.
- Inaktivering av säkerhetssystem.
- Avlägnande av anvisnings- och varningstexter.
- Öppnande av instrumentet med hjälp av verktyg (skruvmejsel o dyl), om ej uttryckligen tillåtet för speciella fall.
- Modifiering eller konvertering av utrustningen.
- Idrifttagning efter stöld.
- Användning av utrustning med uppenbara skador eller defekter.
- Användning av tillbehör från annan tillverkare utan föregående medgivande av Leica Geosystems.
- Otillräckliga förebyggande säkerhetsanordningar vid uppställning av instrument, t ex vid mätningar av vägar etc..

⚠ Varning

Otillåten användning kan medföra skador eller felfunktioner. Det åligger den instrumentansvarige att informera användaren om risker och hur dessa skall undvikas. Instrumentet får endast brukas sedan användaren instruerats.

9.3 Begränsningar i användande

Miljö

Anpassad för användning i atmosfär lämpad för människan. Användning ej tillåten i aggressiv eller explosiv miljö.

⚠ Fara

Instrumentansvarige måste kontakta lokal säkerhetsmyndighet och säkerhetsexpertis innan arbete utförs i farlig miljö, t.ex. i närheten av elinstallationer eller likvärdig miljö.

9.4 Ansvarsförhållanden

Produktens tillverkare

Leica Geosystems AG, hädanefter refererad till som Leica Geosystems ansvarar för leverans av säkerhetsteknisk och felfri produkt, inklusive bruksanvisning och originaltillbehör.

Tillverkare av icke Leica Geosystems tilläggsutrustning

Icke Leica Geosystems tillverkare av tilläggsutrustning för instrumentet är ansvarig för utveckling och implementering samt information om sina produkters säkerhet samt för effektiviteten i dessa delar i kombination med Leica Geosystems-produkter.

Instrumentansvarige

Instrumentansvarige har följande plikt:

- Att förstå säkerhetsinstruktionerna för produkten och instruktionerna i handboken.
- Säkerställa användning enligt instruktioner.
- Att känna till lokala säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter.
- Att omedelbart informera Leica Geosystems om produkten och applikationen skulle vara påvisa fel vilka kan påverka säkerheten.

Varning

Instrumentansvarig måste försäkra sig om att utrustningen används i enlighet med instruktionerna. Instrumentansvarig åligger även utbilda personal som ska använda utrustningen samt ansvara för säkerheten under utrustningens användning.

9.5 Risker vid användning

⚠ Varning

Utebliven eller ej komplett instruktion kan leda till felaktig eller otillåten användning. Därmed ökas riskerna för svåra olyckor där människor är involverade och som kan ha materiella, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser.
Motåtgärder:
Alla användare måste följa säkerhetsföreskrifterna från tillverkaren och anvisningar från instrumentansvarige.

⚠ Försiktigt

Se upp för felaktiga mätningar om en defekt produkt används, efter ett fall eller andra otillåtna påfrestningar resp. förändringar av produkten.
Motåtgärder:
Genomför periodiska kontrollmätningar och utför tester enligt handboken, särskilt efter onormal påfrestning och före/efter viktiga mätningar.

⚠ Fara

Vid arbeten med stolpar och skarvstycke i omedelbar närhet till elektriska anläggningar (t ex luftledningar, elektrisk järnväg) kan uppstå akut livsfara genom elektrisk stöt.
Motåtgärder:
Se till att ha säkerhetsavstånd till el- eller kraftledningar. Kan inte arbete under sådana omständigheter undvikas, kontakta lokal ansvarig myndighet och följ deras instruktioner.

⚠ Varning

Risk för olycka föreligger under dynamiska applikationer, t.ex. utsättning, om användaren inte är uppmärksam på kringliggande förhållanden, t.ex. objekt, grävmaskiner eller trafik.
Motåtgärder:
Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare är medvetna om förekommande risker.

⚠ Försiktigt

Även om sökningen inte ger ett positivt utslag, behöver inte det betyda att det inte finns något på detta ställe. Tjänsten kan finnas men inte avge en sökbar signal.
Sökarna kan endast hitta icke-metalliska kablage och rörledningar, t.ex. plaströr, som vanligtvis används för vatten och gas, med motsvarande tillbehör.
Motåtgärder:
Gräv alltid försiktigt.

⚠ Varning

Endast med sökare med djup:
Djupavläsningen kanske inte anger korrekt djup om sökaren känner av signalen som sändaren skickat mot tjänsten. Denna signal reflekteras från tjänstens centrum.
Detta är speciellt viktigt när signalen avges från en sond som ligger i ett rör med stor diameter.
Motåtgärder:
Jämför alltid djupavläsningar mot tjänstens storlek.

⚠ Fara

Sökaren kanske inte kan hitta en elektrisk tjänst i Power-läge om fel inställning används.
Motåtgärder:
Kontrollera att sökaren är etablerad för att passa till huvudströmmens frekvenser i respektive land innan instrumentet används. Alternativen är 50 eller 60 Hz. Se "Bilaga B Världens frekvenszoner" för ytterligare information.
Kontakta din återförsäljare eller Leica Geosystems serviceverkstad om ditt instrument är felaktigt konfigurerat för din region.

⚠ Fara

Endast med sändare:
En skadlig signal kan föreligga vid anslutningen på signalklämman när den monteras på en aktiv tjänst.
Motåtgärder:
Klämman skall alltid anslutas till sändaren innan den ansluts till den aktiva tjänsten.

⚠ Fara

Om sändarens kabel ansluts till en aktiv tjänst, kan risk för elstötar föreligga.
Motåtgärder:
Sändarens kabel skall aldrig anslutas direkt till en aktiv tjänst.

⚠ Fara

En skadlig signal kan förekomma i tjänsten när signalklämman används, signalen kan medföra personskador.
Motåtgärder:
Använd inte på elektriska tjänster som är skadade eller saknar isolering. Använd inte om tveksamheter föreligger.

⚠ Fara

En skadlig signal kan förekomma i tjänsten eller huvudströmmen när fastighetsanslutningssatsen används, signalen kan medföra personskador.
Motåtgärder:
Använd inte på elektriska tjänster som är skadade eller saknar isolering. Använd inte om tveksamheter föreligger.

⚠ Varning

Otillräckliga säkerhetsåtgärder omkring mätplatsen kan orsaka farliga situationer, t ex i trafiken, på byggplatser, inom industri.
Motåtgärder:
Se alltid till att mätplatsen är ordentligt utmärkt och säkrad. Förhör dig alltid om lokala föreskrifter vad gäller säkerhets- och arbetarskydd samt trafik.

⚠ Varning

Sändaren kan sända ut potentiellt livsfarlig spänning.
Motåtgärder:
Var försiktig vid hantering av blanka eller icke isolerade anslutningar inklusive; anslutningskablar, jord pinnar och anslutning till tjänsten.
Informera övriga personer som arbetar vid eller runt tjänsten.

⚠ Varning

Sändaren kan sända ut potentiellt livsfarlig spänning.
Motåtgärder:
Var försiktig när maximal strömförsörjningsnivå används.

⚠ Varning

Risk för elstötar när sändarens batteripack tas ur.
Motåtgärder:
Stäng av sändaren och ta bort alla kablar eller tillbehör från anslutningarna innan batteripacken tas bort.

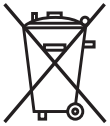
⚠ Försiktigt

Sändarens batteripack kan vara varmt efter längre användning.
Motåtgärder:
Låt batteripacken svalna innan den tas bort.

⚠ Varning

Om utrustningen skrotas på ett felaktigt sätt kan följande inträffa:
- Om plastdelar bränns, kan giftiga gaser bildas som kan orsaka hälsorisker.
- Om batterierna skadas eller upphettas kan de explodera och förorsaka förgiftning, brand, frätskador annan miljöpåverkan.
- Genom att göra sig av med utrustningen på ett oansvarigt sätt möjliggörs för icke auktoriserad person att använda den felaktigt och på så sätt utsätta sig själv och omgivningen för risker.
- Felaktig avfallshantering av silikonolja kan medföra miljörisker.

Motåtgärder:



Produkten får inte avfallshanteras som hushållssopor. Se till att produkten avfallshanteras på ett sådant sätt att lokala och nationella regler efterlevs. Se alltid till att obehöriga inte får tillgång till produkten.

Information om avfallshantering kan laddas hem från Leica Geosystems webbplats på http://www.leica-geosystems.com/treatment eller erhållas hos din Leica Geosystems återförsäljare.

⚠ Försiktigt

Under transport eller skrotning av laddade batterier kan felaktig mekanisk påverkan orsaka brandrisk.
Motåtgärder:
Innan du transporterar eller gör dig av med utrustningen, se till att batterierna är urladdade. Instrumentansvarige måste säkerställa att gällande nationella och internationella föreskrifter efterföljs när batterierna skall transporteras eller försändas. Kontakta lokal transportföretag eller rederi för transportinformation.

⚠ Varning

Mekaniska stötar, höga omgivningstemperaturer eller kontakt med vatten kan medföra läckage, eld eller explosion i batterierna.
Motåtgärder:
Skydda batterierna mot mekanisk åverkan och höga omgivningstemperaturer. Tappa inte batterierna och undvik all kontakt med vätskor.

⚠ Varning

Kortslutning i batterier kan medföra risk för personskador eller eld, t.ex. genom att förvara eller transportera i fickan. Batterierna kan komma i kontakt med smycken, nycklar, metallfolier eller annat metalliskt föremål.
Motåtgärder:
Kontrollera att inte batteripolerna kommer i kontakt med metalliska föremål.

⚠ Varning

Låt alltid Leica Geosystems serviceverkstad reparera produkten.

9.6 Elektromagnetisk acceptans EMV

Beskrivning

Med begreppet Elektromagnetisk acceptans menas instrumentets kapacitet att fungera i en omgivning där elektromagnetiska fält och elektrostatiska urladdningar finns utan att orsaka elektromagnetisk påverkan på annan utrustning.

Varning

Elektromagnetiska strålningar kan orsaka störningar i annan utrustning.

Trots att instrumentet uppfyller alla gällande regler och normer kan inte Leica Geosystems helt bortse från möjligheten att annan utrustning kan bli störd.

Försiktigt

Det finns risk för störningar i andra produkter när instrumentet används tillsammans med tillbehör från andra tillverkare, t.ex. fältdatorer, PC, kom.radio, diverse kablar, externa batterier.
Motåtgärder:
Använd endast utrustningen tillsammans med tillbehör rekommenderade av Leica Geosystems. De klarar i kombination med instrumentet kraven på gällande regler och normer. När du använder datorer eller mobil radioutrustning, kontrollera informationen som erbjuds av respektive tillverkare.

Försiktigt

Störningar av elektromagnetisk strålning kan medföra felmätningar.
Även om instrumentet klarar alla gällande regler och normer som finns, kan inte Leica Geosystems helt utesluta att instrumentet kan påverkas av intensiva elektromagnetiska fält, t.ex. nära radiosändare, portabla radio, dieselgeneratorer.
Motåtgärder:
Kontrollera rimligheten i resultat erhållna under sådana omständigheter.

⚠ Varning

Om instrumentet används med kablar inkopplade bara i en av två ändar, t.ex. extern batterikabel, interfacekabel, kan tillåten nivå av elektromagnetisk strålning överskridas och påverkan kan ske på annan utrustning.

Motåtgärder:

Se till att alla kablar är korrekt anslutna t. ex. instrument till externt batteri, instrument till PC i alla ändar när instrumentet används.

⚠ Varning

Elektromagnetiska fält kan orsaka störningar i annan utrustning, t.ex. pacemakers eller hörapparater och i flygplan. Denna strålning kan även påverka människor och djur.

Motåtgärder:

Även om instrumentet klarar alla gällande regler och normer för radioutrustning eller mobiltelefoni rekommenderade av Leica Geosystems kan inte Leica Geosystems helt bortse från möjligheten att annan utrustning kan bli störd.

- Använd inte instrumentet med radio eller mobiltelefon i närheten av bensinstationer eller kemiska installationer, eller i andra områden där explosionsrisk föreligger.
- Använd inte instrumentet med radioutrustning eller mobiltelefon i närheten av medicinsk utrustning.
- Undvik att använda instrumentet med radio eller mobiltelefon i flygplan.
- Undvik att använda instrumentet med radio eller mobiltelefon i omedelbar kroppsnärhet under längre tid.

9.7 FCC- bestämmelser, gäller i USA.

Varning

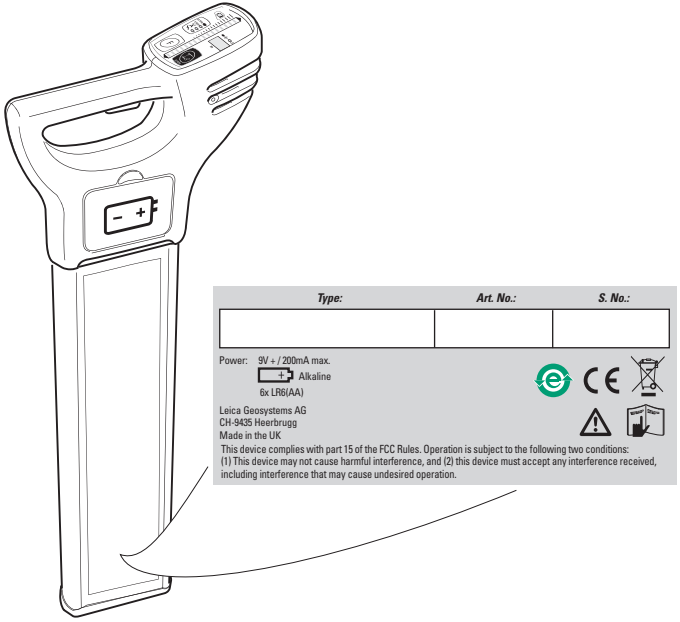
Denna utrustning är testad och motsvarar de gränsvärden som fastställts i FCC-bestämmelserna för digitala instrument, klass B, avsnitt 15.
Dessa gränsvärden erbjuder ett tillräckligt skydd för störande strålning vid installation i bostadsområden.
Utrustning av denna typ producerar och använder höga frekvenser och kan även utstråla desamma. Vid inkorrekt installation och användning kan därför störning av radiomottagning förekomma. Det kan inte garanteras att störning ändå förekommer vid vissa installationer.
Skulle instrumentet orsaka störningar vid radiomottagning, vilket man kan konstatera genom att slå av och på instrumentet, har användaren att vidta följande åtgärder för att häva störningen:

- Justera eller flytta mottagningsantennen.
- Öka avståndet mellan instrument och mottagare.
- Inte använda samma elektriska uttag för instrument och mottagare.
- Sök hjälp av radio- eller TV-tekniker.

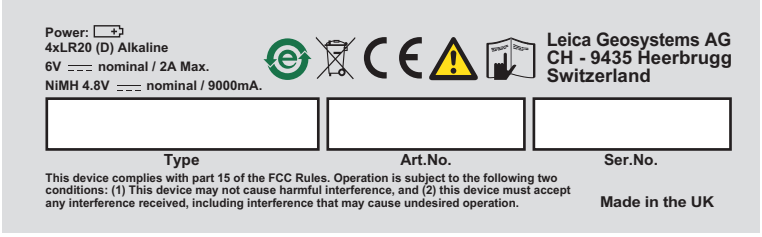
Varning

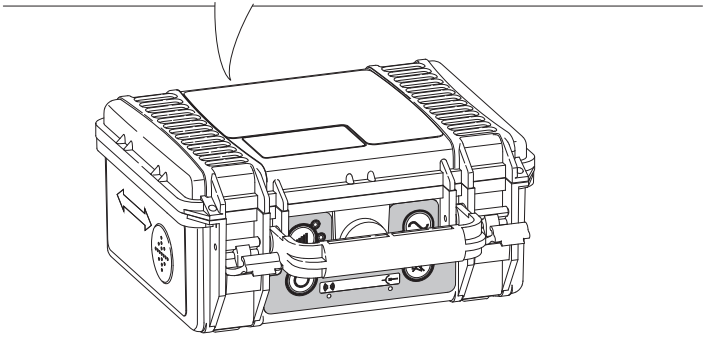
Ändringar och modifikationer, utan Leica Geosystems uttryckliga tillstånd, kan inskränka användarens rätt att använda utrustningen.

Produktetikettering sökare



Produktetikettering sändare





10 Tekniska data

10.1 Sökare i-serie Tekniska data

Typiskt sökningsområde

Läge	Avstånd längs ledare
Powerläge	Ledarens längd
Radioläge	Ledarens längd
Rörsondsläge	Längden på oupprullad kabel

Räckvidd, djup

Läge	Räckvidd
Powerläge	Till 3 m / 10 ft
Radioläge	Till 2 m / 213.36 cm
Sändarläge	Till 3 m / 10 ft

Djup, typisk noggrannhet

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT 550i, 650i
N/A	10% av djup i linje eller sond
N/A	0.3 till 3.0 m (1 till 10 ft) djup

Frekvenser

Läge	Frekvens
Powerläge	50 Hz eller 60 Hz
Radioläge	15 KHz till 60 kHz
8 kHz-läge	8.192 (8) kHz
33 kHz-läge	32.768 (33) kHz
Autoläge	Powerläge och radioläge

Bluetooth (om befintlig)

Klass 2, räckvidd 30 m

Minneskapacitet (endast600i & 650i)

32 Mb

Displaypanel

- 48 -stegsbalk
- Lägesindikator 5 lägen
- Batteristatusindikator
- Linjedjupindikator
- Sonddjupindikator
- Bluetooth indikator
- Integrerad bakgrundsbelysning
- Indikator för årlig service
- 3 alfanumeriska displayer 5x7

Knappsats

2 touchknappar

Högtalare

- **Två högtalare:**

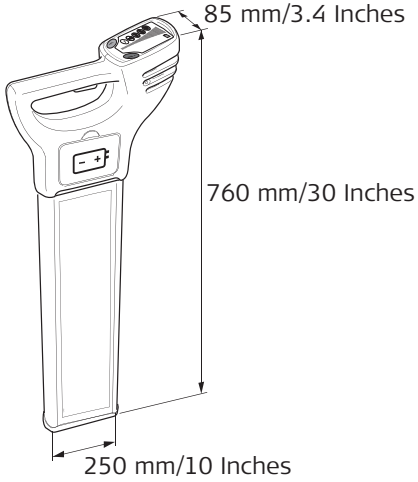
Volym:	85 dBA @ 30 cm
Ton:	Power, radio och Auto-läge: Konstant ton (olika volym för varje ton). 8 kHz och 33 kHz läge: Pulserande ton (olika volym för varje ton). Alla fem lägen har olika ljud.

- **Uttag för hörlurar**

Internt batteri

Typ:	6 x LR6 (AA) alkaline
Typisk driftstid:	40 timmars intermittent användning vid 20°C / 68°F; i 8 kHz-läge eller 33 kHz läge

Mått



Vikt

Instrument: (inkl. batterier)	2.7 kg / 6 lbs

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Skydd	Stänkvattenskyddad, skyddad mot damm och sand	IP54 (IEC 60529) Dammskyddad
Luftfuktighet		95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- FCC, avsnitt 15 (gäller i U. S. A.)
- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att DIGICAT 500i/550i /600i/650i motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.

  CE Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.
- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

Frekvensband 50 Hz till 60 kHz

Utgångseffekt Endast mottagning

10.2 Sändare Tekniska data

Typiskt sökningsområde

Läge	Resultat
Induktionsläge	Upp till 1W max.
Anslutningsläge	Upp till 1W max. när ansluten till nedgrävd tjänst med impedans 100 Ù.

Sändningsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Displaypanel

- 2 LED lägesindikatorer
- 4 LED frekvensindikatorer
- LED batteristatusindikator
- 3 LED Power indikatorer

Knappsats

4 touchknappar

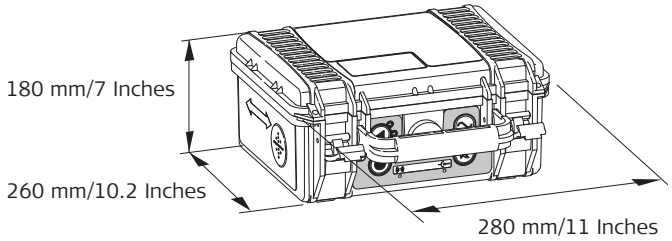
Integrerade högtalare

Volym:	85 dBA @ 30 cm
Ton:	8 kHz-läge: Lågfrekvent ton 33 kHz-läge: Högfrekvent ton Induktionsläge: Pulserande ton Anslutningsläge: Pulserande ton om låg anslutning eller spänning saknas, kontinuerlig om bra anslutning

Internt batteri

Typ:	4 x D alkaliska (IEC LR20) ingår
Typisk driftstid:	30 hrs intermittent användning vid 20 °C / 68 °F

Mått



Vikt

Instrument: 2.4 kg / 5.3 lbs
(inkl. batterier)

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Stänkvattenskydd ad, skyddad mot damm och sand	Med öppet lock	IP54 (IEC 60529) Dammskyddad
	Med stängt lock och säkrad	IP65 (IEC 60529) Dammtät, lågtrycksvattenstråle.
Luftfuktighet		95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- FCC, avsnitt 15 (gäller i U. S. A.)
- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att DIGITEX motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.

- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

10.3 Rörsond Tekniska data

Typiskt sökningsområde

Båda lägena, linje och sond: Typiskt 3.0 m / 10 ft

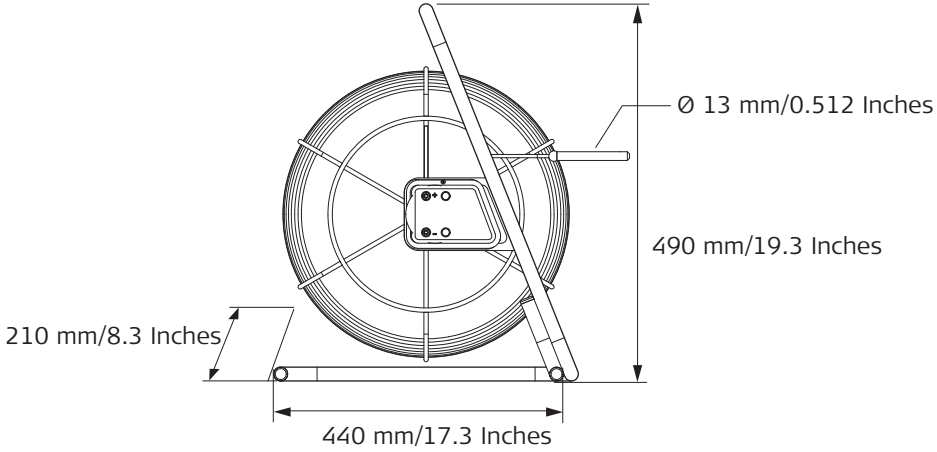
Sökavstånd

30 m/99 ft; 50 m/165 ft; 80 m/263 ft (maximum).
Beroende på kabelns längd

Sändningsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Mått



Vikt

Instrument:	7.3 kg / 16.1 lbs

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Stänkvattenskydd ad, skyddad mot damm och sand	Ram	IP54 (IEC 60529) Dammskyddad
	Rörsond	Komplett sänkbar
Luftfuktighet		95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att rörsonden motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.

- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

10.4 Sond Tekniska data

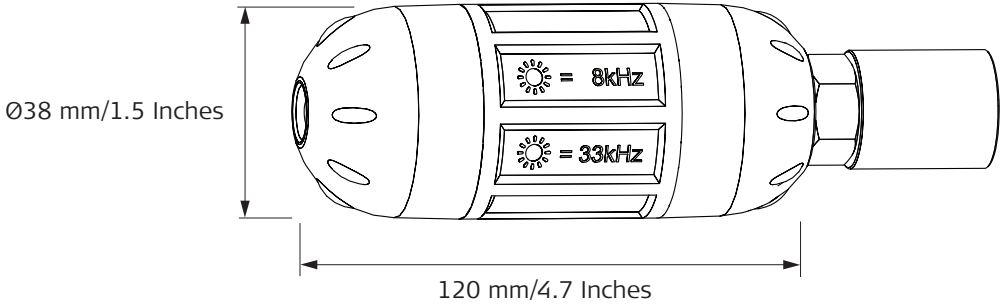
Sändningsfrekvenser

- 8.192 (8) kHz eller
- 32.768 (33) kHz

Internt batteri

Typ:	1 x LR6 (AA) alkaline
Typisk driftstid:	40 timmars intermittent användning vid 20°C / 68°F; i 8 kHz-läge eller 33 kHz läge

Mått



Vikt

Instrument: (inkl. batterier)	0.18 kg / 0.4 lbs

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Skydd	Stänkvattenskyddad, skyddad mot damm och sand	Komplett sänkbar
Luftfuktighet		95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att DIGIMOUSE motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.

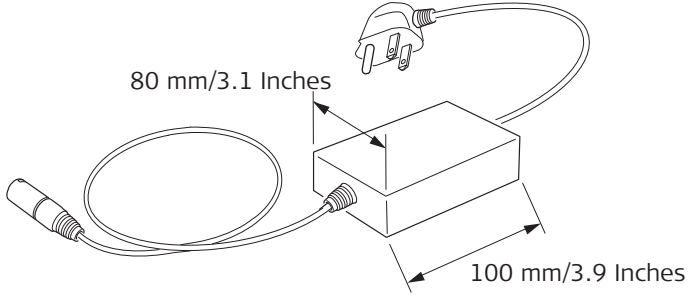
- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

10.5 Fastighetsanslutningssats Tekniska data

Sändningsfrekvenser

- 32.768 (33) kHz

Mått



Vikt

Instrument: 0.15 kg / 0.3 lbs

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Skydd	Stänkvattenskyddad, skyddad mot damm och sand	IP54 (IEC 60529) Dammskyddad

Typ	Beskrivning
Luftfuktighet	95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att fastighetsanslutningssatsen motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.

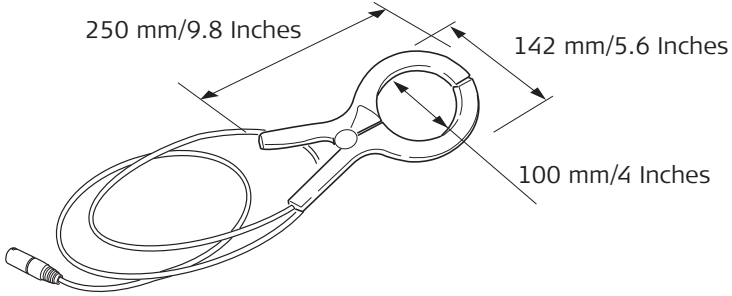
- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

10.6 Signalklämma Tekniska data

Sändningsfrekvenser

32.768 (33) kHz
vid användning med en signalsändare i 33 kHz läge.

Mått



Vikt

Instrument: 0.354 kg / 0.76 lbs

Miljöspecifikationer

Typ		Beskrivning
Temperatur	Drift	-20°C till +50°C -4°F till +122°F
	Förvaring	-40°C till +70°C -40°F till +158°F
Skydd	Stänkvattenskydda d, skyddad mot damm och sand	IP54 (IEC 60529) Dammskyddad

Typ	Beskrivning
Luftfuktighet	95% icke kondenserande Kondenseffekter kan motverkas genom att regelbundet låta instrumentet torka helt.

Konformitet till nationella bestämmelser

- Härmed förklarar Leica Geosystems AG att signalklämman motsvarar kraven och övriga relevanta bestämmelser för EU direktiv 1999/5/EC. Konformitetsintyget finns på http://www.leica-geosystems.com/ce.



Utrustning klass 1 enligt R&TTE direktiv 1999/5/EC kan marknadsföras och användas utan restriktioner i valfritt EU-land.

- Konformiteten för andra länder vilka inte faller under FCC, avsnitt 15 eller EU-direktiv 1999/5/EC måste godkännas före användning.

11 Internationell begränsad garanti

Internationell begränsad garanti

Denna produkt omfattas av regler och bestämmelser i det internationella garantiavtalet som finns att ladda hem från Leica Geosystems webbplats på http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty eller erhållas hos din Leica Geosystems återförsäljare. Ovanstående garanti är exklusiv och ersätter alla andra garantier, bestämmelser eller villkor, uttalade eller antydda, genom lag, skriven eller oskriven, inklusive garantier, bestämmelser och villkor för säljbarhet, lämplighet för visst ändamål, tillfredsställande kvalitet resp. frånvaro av intrång eller annan överträdelse, vilka alla uttryckligen härmed inte erkänns.

Bilaga A Funktionskontroller

A.1 Sökare, funktionskontroll

Kontrollera funktion

Innan tester utförs skall instrumentet kontrolleras, batterier och basfunktioner. Använd nedanstående checklista.

1. Inspektion

- **Hölje** Höljet skall vara oskadat.
- **Etiketter** Etiketterna skall vara giltiga och läsbara. Displayetiketten skall vara oskadad.
- **Batterilås** Låset skall vara på plats.
- **Batterihållare** Kontrollera alla batterikontakter och fjädrar, hållaren skall vara ren och utan rost, hållaren skall vara oskadad.
- **Batterikontakter** Batterierna får inte vara rostiga.

När sökarens allmänna tillstånd är OK kan ljud/display-testet göras.

2. Test för ljud / display

Tryck avtryckaren för att starta sökarens självtest, displayen och högtalarna kontrolleras genom att varje rad i displayen lyser, sedan lägen och funktionslampor och djupindikeringen, batteriindikatorn lyser under hela displaytestet. Alla lampor skall fungera och ljudet hörs.

3. Batteri /funktionstest

Batterierna måste ersättas om instrumentet inte svarar när avtryckaren trycks eller indikeringen för lågt batteri blinkar efter ljud/displaytesten. Använd alkaliska batterier. Byt alla batterier samtidigt.

Kontrollera prestanda

Ändamålet för följande tillvägagångssätt är att användaren kan kontrollera att sökaren fungerar som den skall. Det är viktigt att utföra testet på avstånd från elektromagnetisk påverkan eller över underjordiska tjänster med starka signaler.

1. Starta sökaren.
2. Håll ner i-knappen i Power-läge tills inställningarna visas.
3. Använd funktionsknappen för att bläddra i inställningarna tills **EST** visas.
4. Tryck i-knappen för att aktivera testet.
5. Läs av visad utdata:
   PAS betyder att instrumentet är inom inställd tolerans.
   ERR betyder att instrumentet är utanför inställd tolerans och behöver service.



- Upprepa testet på en annan plats om instrumentet visar **ERR**.
- Sökaren upprepar automatiskt funktionstestet om det misslyckas.
- Upprepat misslyckande betyder ett felaktigt instrument som måste servas.

Kontrollera djupsökning (550i & 650i)

Testet kan endast utföras under förutsättning att djupet för en tjänst redan är bestämd.

1. Starta sökaren och kontrollera att den står i 33 kHz-läge.
2. Placera sökaren direkt över och vinkelrätt mot tjänsten.
3. Tryck och släpp i-knappen för att aktivera djupmätningen.
4. Notera djupet.
5. Om djupavläsningen avviker från redan uppmätt värde eller en felkod visas, skicka in sökaren för service.



Om någon av dessa tester inte lyckas eller uppvisar onormala resultat, bör sökaren skickas till kundtjänst.

Checklista, funktionstest

Checklista, funktionstest					
Instrument: Sökare...	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	OK?			Felanalys	Anteckningar
	Ja	Nej	N/A		
1. Hölje				Returnera för reparation / Ersätt	Höljet skall vara oskadat.
2. Etiketter				Returnera för reparation / Ersätt	Etiketterna skall vara giltiga och läsbara. Displayetiketten skall vara oskadad.
3. Batterilås				Returnera för reparation / Ersätt	Låsen skall vara rena och utan rost.
4. Batterihållare				Ersätt	Hållaren skall vara ren och utan rost.
5. Batterikontakter				Returnera för reparation	Kontakterna skall vara rena och utan rost.
6. Test för ljud / display				Returnera för reparation	Displayerna skall lysa och ljudet hörs.

Checklista, funktionstest					
7. Batterier				Ersätt	Ersätta de alkaliska batterierna om batteripacken är tom eller om batteriindikatorn visar lågt batteri eller blinkar efter displaytest. **Ersätt samtliga batterier.**
8. Powerläge				Returnera för reparation	Signalsvar och toppvärde som för testinstrument.
9. Radioläge				Returnera för reparation	Signalsvar och toppvärde som för testinstrument.
10. 8 kHz				Returnera för reparation	Signalsvar och toppvärde som för testinstrument.
11. 33 kHz				Returnera för reparation	Signalsvar och toppvärde som för testinstrument.
12. Djupläge (550i & 650i) 8 kHz och 33 kHZ				Returnera för reparation	Ger samma resultat som testinstrument (10% noggrannhet).
Testat av:					**Datum:**

A.2 Sändare, funktionskontroll

Kontrollera funktion

Ändamålet för följande tillvägagångssätt är att användaren kan kontrollera att sändaren fungerar som den skall.

Innan tester utförs skall instrumentet kontrolleras, batterier och basfunktioner.

Följande förutsättningar skall vara tillgängliga:
- Sändarens kablar.
- Ett fulladdat -batteri.

1. Inspektion

- **Hölje** Höljet skall vara oskadat.
- **Kablar** Kablarna skall vara oskadade i isoleringen och käftarna. Polerna skall vara rena och utan rost.
- **Etiketter** Etiketterna skall vara giltiga och läsbara. Displayetiketten skall vara oskadad.
- **Batterilås** Låset skall vara på plats.
- **Batterihållare** Kontrollera alla batterikontakter och fjädrar, hållaren skall vara ren och utan rost, hållaren skall vara oskadad.
- **Batterikontakter** Batterierna får inte vara rostiga.

När sändarens allmänna tillstånd är OK kan ljud/display-testet göras.

2. Test för ljud / display

Starta sändaren. Displayen lyser och högtalaren avger en ton. Alla lampor skall fungera och ljudet hörs.

3. Batterikontroll

Batteriindikatorn blinkar för att visa låg batterikapacitet. Ersätt alla batterierna med fyra nya LR20 (D) alkaliska batterier eller ta ur och byt batteripacken om laddbara batterier används.

Kontrollera prestanda

Ändamålet för följande tillvägagångssätt är att användaren kan kontrollera att sändaren fungerar som den skall. Det är viktigt att utföra testet på avstånd från elektromagnetisk påverkan.

1. Anslut sändarens kablar till uttaget.
2. Anslut de svarta och röda kabelkäftarna, säkerställ god kontakt till metallen.
3. Tryck frekvensknappen och starta sändaren. Obs! Håll frekvensknappen tryckt till självtestet är genomfört.
4. Läs av visad utdata:

Induktionsläge, test	Lägesdisplay:	Induktionslamporna lyser.
	Frekvensdisplay:	Frekvenslamporna lyser och visar att frekvensen testas.
	Lägesdisplay:	Induktionslamporna lyser inte.
Anslutningsläge, test	Lägesdisplay:	Anslutningslamporna lyser.
	Frekvensdisplay:	Frekvenslamporna lyser och visar att frekvensen testas.
	Lägesdisplay:	Anslutningslamporna lyser inte.

5. Sändaren visar resultatet.

OK	Batteriindikator:	Lampan blinkar.
	Ljud:	Hög – låg pulserande ton hörs tre gånger.
Fel	Batteriindikator:	Lampan blinkar.
	Ljud:	Lågfrekvent ton hörs.
	Lägesdisplay:	Induktions- eller anslutningslampa lyser för att visa felläge.
	Frekvensdisplay:	Frekvenslamporna lyser för att visa frekvensfel.

- **Kontrollera sändarens kablar och käftarnas kontakt om testet misslyckas.**
- **Upprepat misslyckande betyder ett felaktigt instrument som måste servas.**

Om någon av dessa tester inte lyckas eller uppvisar onormala resultat, bör sändaren skickas till kundtjänst.

Varning

Sändaren kan sända ut potentiellt livsfarlig spänning.
Motåtgärder:
Var försiktig vid hantering av blanka eller icke isolerade anslutningar inklusive; anslutningskablar, jordpinnar och anslutning till tjänsten.
Informera övriga personer som arbetar vid eller runt tjänsten.

Checklista, funktionstest

Checklista, funktionstest					
Instrument: Sändare...	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	OK?			Felanalys	Anteckningar
	Ja	Nej	N/A		
1. Hölje				Returnera för reparation / Ersätt	Höljet skall vara oskadat.
2. Etiketter				Returnera för reparation / Ersätt	Etiketterna skall vara giltiga och läsbara. Displayetiketten skall vara oskadad.
3. Batterifack och tillbehörsfack				Returnera för reparation / Ersätt	Låset skall vara på plats.
4. Batterikontakter				Returnera för reparation	Kontakterna skall vara rena och utan rost.
5. Test för ljud / display				Returnera för reparation	Alla lampor skall fungera och ljudet hörs.
6. Batterier				Ersätt	Ersätta de alkaliska batterierna om de är tomma eller om batteriindikatorn visar lågt batteri eller blinkar efter displaytest. **Ersätt samtliga batterier.**

Checklista, funktionstest					
7. Induktionsläge				Returnera för reparation / Ersätt	Reducerad signalstyrka eller saknas helt.
8. Anslutningsläge, växlar inte ljudindikering				Returnera för reparation / Ersätt	Defekt kabel
9. Anslutningsläge, växlar inte ljudindikering				Returnera för reparation / Ersätt	Signal saknas.
Testat av:					**Datum:**

A.3 Rörsond, funktionskontroll

Kontrollera funktion

Ändamålet för följande tillvägagångssätt är att användaren kan kontrollera att rörsonden fungerar som den skall.

Följande förutsättningar skall vara tillgängliga:
- En sändare för att generera signaler i sondläge och linjeläge
- Rörsondens kablar.

Anslut sändarens kablar till uttaget. Anslut den röda kabeln till positiv pol (+) på rörsonden, anslut den svarta kabeln till negativ pol (-).
Starta sändaren och justera signalen på sändaren till ett minimum, ljudet måste vara konstant. Ta bort den svarta kabeln från den negativa (-) polen, ljudet måste pulsera.



Om någon av dessa tester inte lyckas eller uppvisar onormala resultat, bör rörsonden skickas till kundtjänst.

Checklista, funktionstest

Checklista, funktionstest					
Instrument: Rörsond...	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	OK?			Felanalys	Anteckningar
	Ja	Nej	N/A		
1. Sondläge: Sändarens ljud växlar inte till kontinuerlig				Reparera eller byt kablar	Defekt kabel
2. Sondläge: Sökaren hittar ingen signal				Returnera för reparation / Ersätt	En eller båda interna kretsarna är öppna eller kortslutna
3. Linjeläge: Sökaren hittar ingen signal				Returnera för reparation / Ersätt	En eller båda interna kretsarna är öppna eller kortslutna
Testat av:					**Datum:**

A.4 Sond, funktionskontroll

Kontrollera funktion

Ändamålet för följande tillvägagångssätt är att användaren kan kontrollera att sonden fungerar som den skall.
Följande förutsättningar skall vara tillgängliga:

- En sökare för att hitta signalen.
- Ett arbetsområde utan tjänster som visat.

1. Inspektion

- **Hölje** Höljet skall vara oskadat med intakt tätningsring och skruvgänga.

När sondens allmänna tillstånd och funktioner är OK kan självtesten göras för att kontrollera instrumentets basfunktioner och batteristatus.

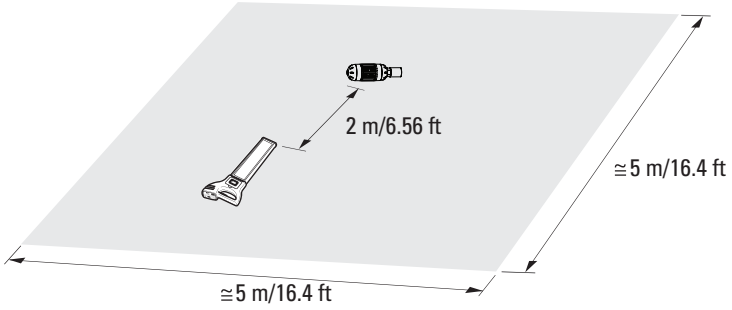
2. Lamptest

Starta sonden, displayen lyser.

3. Batterikontroll

En svag lampa och mindre indikeringsområde betyder låg batterikapacitet. Använd alkaliska batterier.

1. Starta sonden och aktivera 33kHz-läge.
2. Ställ in sökaren på 33 kHz-läge och sikta mot sonden (se bild).
3. Sökaren måste ange maximum vid 2 m/6.56 ft avstånd.
4. Upprepa detta med sond och sökare i 8 kHz.



Om någon av dessa tester inte lyckas eller uppvisar onormala resultat, bör sonden skickas till kundtjänst.

Checklista, funktionstest

Checklista, funktionstest					
Instrument: Sond...	**Serienummer:**			**Kommentarer:**	
Test	OK?			Felanalys	Anteckningar
	Ja	Nej	N/A		
1. Hölje				Fel	Höljet skall vara oskadat.
2. Skruvgänga och tätning				Fel	Skruvgängan måste vara intakt och tätningen på plats.
3. Batterikontakter				Fel	Kontakterna skall vara rena och utan rost.
4. 33 kHz-läge				Fel	Lamporna måste lysa klart och pulsera snabbt. Sökaren måste visa maximum vid 2 meter.
5. 8 kHz-läge				Fel	Lamporna måste lysa klart och pulsera långsamt. Sökaren måste visa maximum vid 2 meter.
Testat av:					**Datum:**

Bilaga B Världens frekvenszoner

North America	
Canada	120 V / 60 Hz
United States	120 V / 60 Hz
Mexico	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Central America	
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
Cuba	115-120 V / 60 Hz
Dominican Republic	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
Jamaica	220 V / 50 Hz
Netherland Antilles	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
Virgin Islands	120 V / 60 Hz

South America	
Argentina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brazil	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Colombia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
French Guiana	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 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oceania	
Australia	240 V / 50 Hz
Fiji Islands	240 V / 50 Hz
New Zealand	230 V / 50 Hz
Solomon Island	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Europe

Albania	230 V / 50 Hz
Austria	230 V / 50 Hz
Belgium	230 V / 50 Hz
Belarus	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Croatia	230 V / 50 Hz
Czech Republic	230 V / 50 Hz
Denmark	230 V / 50 Hz
Estonia	230 V / 50 Hz
Finland	230 V / 50 Hz
France	230 V / 50 Hz
Germany	230 V / 50 Hz
Greece	230 V / 50 Hz
Hungary	230 V / 50 Hz
Iceland	230 V / 50 Hz
Ireland	230 V / 50 Hz
Italy	230 V / 50 Hz
Latvia	230 V / 50 Hz
Lithuania	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldavia	230 V / 50 Hz
Netherlands	230 V / 50 Hz
Norway	230 V / 50 Hz
Poland	230 V / 50 Hz
Portugal	230 V / 50 Hz
Romania	230 V / 50 Hz
Russia	230 V / 50 Hz
Slovakia	230 V / 50 Hz
Slovenia	230 V / 50 Hz
Spain	230 V / 50 Hz
Sweden	230 V / 50 Hz
Switzerland	230 V / 50 Hz
Ukraine	230 V / 50 Hz
United Kingdom	230 V / 50 Hz
Yugoslawia	230 V / 50 Hz

Africa

Algeria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Cameroon	127-220 V / 50 Hz
Central Africa Rep.	220 V / 50 Hz
Chad	220 V / 50 Hz
Congo	220 V / 50 Hz
Dahomey	220 V / 50 Hz
Egypt	220 V / 50 Hz
Ethiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Ivory Coast	220 V / 50 Hz
Kenya	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libya	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	220 V / 50 Hz
Mauritius	230 V / 50 Hz
Morocco	127-220 V / 50 Hz
Mozambique	220 V / 50 Hz
Namibia	220 V / 50 Hz
Niger	220 V / 50 Hz
Nigeria	230 V / 50 Hz
Rwanda	220 V / 50 Hz
Senegal	110 V / 50 Hz
Sierra Leone	230 V / 50 Hz
Somalia	220 V / 50 Hz
South Africa	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swaziland	220 V / 50 Hz
Tanzania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Asia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afghanistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbaijan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Cambodia	220 V / 50 Hz
China	220 V / 50 Hz
Cyprus	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
India	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Iraq	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japan	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordan	220 V / 50 Hz
Kazakhstan	220 V / 50 Hz
Kirgizstan	220 V / 50 Hz
Korea (North)	220 V / 50 Hz
Korea (South)	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Lebanon	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
Philippines	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi Arabia	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tajikistan	220 V / 50 Hz
Thailand	220 V / 50 Hz
Turkey	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
United Arab Emirates	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Yemen	220 V / 50 Hz

Sakregister

D
Djup, typisk noggrannhet 76

R
Räckvidd, djup 76
Rörsond
Funktionskontroll 104

S
Sändare
Funktionskontroll 98
Sökare
Funktionskontroll 94
Sond
Funktionskontroll 106

T
Tekniska data 76
Temperatur
Fastighetsanslutningssats
Användning 88
Förvaring 88
Rörsond
Användning 85
Förvaring 85
Sändare
Användning 82
Förvaring 82
Signalklämma
Användning 90
Förvaring 90
Sökare
Användning 80
Förvaring 80
Sond
Användning 87
Förvaring 87
Typiskt sökningsområde
Avstånd längs ledare 76

Total Quality Management: Vårt åtagande för våra kunders trygghet



Enligt SQS-certifikat förfogar Leica Geosystems AG Heerbrugg, Schweiz över ett kvalitetssystem som svarar mot International Standard of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) samt Environmental Management System (ISO 14001).

Fråga Leica Geosystems efter mer information om vårt TQM-program.

780598-2.0.0sv
Översättning av originalet (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Schweiz
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems



Leica Digisystem
Käyttäjän käsikirja

Versio 2.0
Suomi

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Johdanto

Hankinta

Onnittelumme Digisystem-laitteen hankinnasta.



Tämä käsikirja sisältää tärkeitä turvaohjeita sekä myös tuotteen asennus- ja käyttöohjeet.
Katso luvusta "9 Turvaohjeet" lisätietoja.
Lue käyttöohje huolellisesti läpi ennen kojeen käyttöönottoa.

Tuotetiedot

Kojeen tyyppi ja sarjanumero ovat kojekilvessä.
Laita tyyppi ja sarjanumero käsikirjaan ja katso aina nämä tiedot, kun sinun täytyy ottaa yhteyttä toimipisteeseen tai Leica Geosystemsin valtuutettuun huoltoon.

Tyyppi: _____

Sarjanro.: _____

Symbolit

Tässä käsikirjassa käytetyillä symboleilla on seuraavat merkitykset:

Tyyppi	Kuvaus
⚠ **Vaara**	Merkitsee uhkaavan vaarallista tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
⚠ **Varoitus**	Merkitsee mahdollista vaarallista tilannetta tai käyttötarkoituksenvastaista käyttöä, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, ellei sitä vältetä.
⚠ **Varo**	Merkitsee mahdollista vaaratilannetta tai käyttötarkoituksenvastaista käyttöä, joka voi johtaa lievään vammaan ja/tai mittaviin materiaalisiin, taloudellisiin ja ympäristöllisiin vahinkoihin.
☞	Tärkeitä kappaleita, joita on noudatettava käytännössä, koska ne mahdollistavat kojeen teknisesti oikean ja tehokkaan käytön.

Tämän käsikirjan kelpoisuus

Tämä käsikirja koskee Digisystem-kojeita, jotka kuuluvat i-Series -sarjaan. Eri mallien väliset erot on merkitty ja kuvattu.

Sisällysluettelo

Tässä käsikirjassa

Osa			Sivu
1	**Yleistä**		**7**
	1.1	Kuinka käytät tätä käsikirjaa	7
	1.2	Yleistietoa i Series -sarjasta	8
	1.3	i Series -sarjan kojeet ja varusteet	10
2	**Kuinka kaapelinhakulaitetta käytetään**		**11**
	2.1	Yleistä	11
	2.2	Katsaus kaapelinhakulaitteeseen	12
	2.3	Kaapelinhakulaitteen käyttö ja tietoja	14
	2.4	Vaara-alue	16
	2.5	Kuinka kaapeli paikannetaan	18
	2.6	Langaton tiedonsiirto, kun käytettävissä	27
	2.7	Muisti & Tiedonsiirto (600i & 650i)	29
3	**Kuinka lähetintä käytetään**		**30**
	3.1	Yleistä	30
	3.2	Yleiskatsaus lähettimeen	32
	3.3	Kuinka kaapeleita paikannetaan lähetintä käyttäen	35
4	**Kuinka paikanninta käytetään**		**39**
	4.1	Yleistä	39
	4.2	Katsaus paikantimeen	39
	4.3	Kuinka kaapeleita paikannetaan lähettimellä	40

5 Kuinka signaalipihtejä käytetään 42

5.1 Yleistä 42
5.2 Yleiskatsaus signaalipihteihin 42
5.3 Kuinka kaapeleita paikannetaan signaalipihdeillä 43

6 Kuinka kiinteistön yhteyskaapelia käytetään 45

6.1 Yleistä 45
6.2 Yleiskatsaus kiinteistön yhteyskaapeliin 45
6.3 Kuinka kaapeli paikannetaan kiinteistön yhteyskaapelia käyttäen 46

7 Kuinka sondia käytetään 48

7.1 Yleistä 48
7.2 Yleiskatsaus sondiin 48
7.3 Kuinka putkia paikannetaan sondia käyttäen 51

8 Hoito ja kuljetus 53

8.1 Kuljetus 53
8.2 Säilytys 53
8.3 Puhdistus ja kuivaus 54

9 Turvaohjeet 55

9.1 Johdanto 55
9.2 Käyttötarkoitus 55
9.3 Käytön rajat 56
9.4 Vastuut 57
9.5 Käytön vaarat 57
9.6 Sähkömagneettinen yhteensopivuus EMC 63
9.7 FCC-lausuma, sovelletaan U.S.A:ssa 65

10	**Tekniset tiedot**		**68**
	10.1	i Series -kaapelinhakulaitteen tekniset tiedot	68
	10.2	Lähettimen tekniset tiedot	72
	10.3	Paikantajan tekniset tiedot	75
	10.4	Sondin tekniset tiedot	77
	10.5	Kiinteistön yhteyskaapelin tekniset tiedot	79
	10.6	Signaalipihtien tekniset tiedot	81
11	**Kansainvälinen rajoitettu takuu**		**83**
Liite A	**Toimivuuden tarkistukset**		**84**
	A.1	Kaapelinhakulaitteen toimivuuden tarkistus	84
	A.2	Lähettimen toimivuuden tarkistus	88
	A.3	Paikantajan toimivuuden tarkistus	93
	A.4	Sondin toimivuuden tarkistus	95
Liite B	**Maailman taajuusalueet**		**98**
Hakemisto			**102**

1 Yleistä

1.1 Kuinka käytät tätä käsikirjaa



On suositeltavaa tutustua laitteeseen samalla kun kun lukee käsikirjan läpi.

Nimeämistapa

DIGICAT 500i, 550i, **600i**:stä, **650i** :stä käytetään tästä eteenpäin nimitystä kaapelinhakulaite. Eri mallien väliset erot on merkitty ja kuvattu.

DIGITEX:stä käytetään tästä etäänpäin nimitystä lähetin.

DIGITRACE:sta käytetään tästä eteenpäin nimitystä paikantaja.

Hakemisto

Hakemisto on käsikirjan lopussa.

Kojemerkinnät

Kaapelinhakulaitteessa ja lähettimessä on kojemerkintä, joka esittää piirroksin muutamia tärkeitä asioita. Jotkut piirroksista löytyvät myös tästä käsikirjasta. Tämän tarkoituksena on auttaa muodostamaan yhteys kojemerkinnän ja käsikirjan tietojen välillä.

1.2 Yleistietoa i Series -sarjasta

Kuvaus

Kaapelinhakulaitteita käytetään havaitsemaan maan alla olevat kaapelit niiden lähettämien sähkömagneettisten signaalien avulla virtasignaalin kulkiessa kaapeleiden läpi.

Lähettimiä käytetään tuottamaan erilainen signaali kaapeleihin ja metalliputkiin, jotka eivät säteile sähkömagneettista signaalia tai joita on jäljitettävä erikoistarkoitukseen. Lähetintä tarvitaan syvyysmittauksessa.

Tässä käsikirjassa kuvatut kaapelinhakulaitteet ja lähettimet parantavat suuresti havainnointiprosessia ja auttavat vähentämään kaapeliin osumisten vaaratilanteita ja kuluja. Sähkömagneettisen paikantamisen luonne riippuu kaapelin johtavuudesta (metalli) ja signaalin säteilemisestä virtasignaalin kulkiessa sen läpi.

On tärkeää muistaa, että kaapelinhakulaite itsessään ei havaitse kaikkia kaapeleita ja metalliputkia, ja että kaivuutyössä on aina oltava varovainen. On yleisesti hyväksytty, että töiden turvajärjestelmää noudatetaan. Se sisältää sen, että työskentely, karttojen hyödyntäminen, kaapelinhakulaitteiden ja lähetinten käyttö suunnitellaan etukäteen sekä noudatetaan kaivuutöiden turvallisia käytäntöjä.

⚠ Varo

Positiivisen merkin puuttuminen ei takaa sitä, että kaapelia tai johtoa ei olisi. Kaapeleita voi olla, vaikka signaalia ei havaita.
Ainoastaan asianmukaisia lisävarusteita käyttäen kaapelinhakulaitteet voivat paikantaa eimetallisia putkia kuten muoviputkia, kuten vesi- ja viemäriputkia.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata aina huolellisuutta kaivuutöissä.

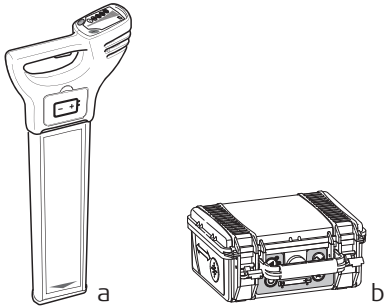
Varusteet	Suunniteltu parantamaan sellaisten kaapeleiden havainnointia, joissa ei ole (tai on vähän) signaaleja. Käytetään yleensä yhdessä kaapelinhakulaitteen ja lähettimen kanssa.
Toimivuuden tarkistus	Suunniteltu osoittamaan, että laite toimii toivotulla tavalla huoltojaksojen välillä. Lisää tietoa liitteessä "Liite A Toimivuuden tarkistukset" .

1.3 i Series -sarjan kojeet ja varusteet

Yleistä

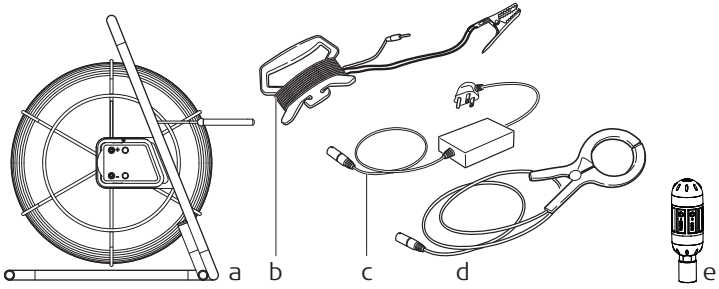
i Series on valikoima tuotteita, joita käytetään maassa olevien metallisten ja ei-metallisten kaapeleiden paikantamiseen.

Katsaus i Series -kojeisiin



a) Kaapelinhakulaite
b) Lähetin

Katsaus i Series -varusteisiin



a) Paikantaja (ei-metallisten kaapeleiden jäljittäjä)
b) Jatkokaapeli
c) Kiinteistön yhteyskaapeli
d) Signaalipihdit
e) Sondi

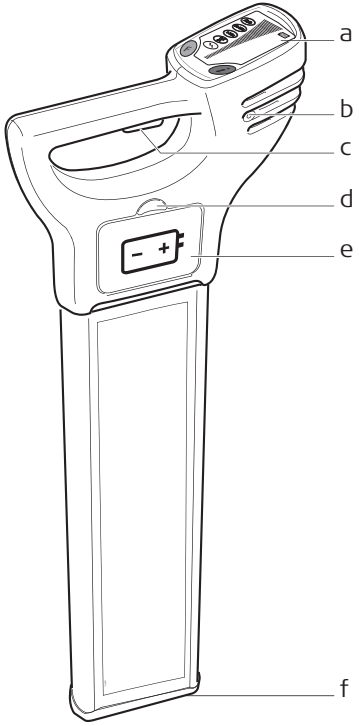
2 Kuinka kaapelinhakulaitetta käytetään

2.1 Yleistä

Käyttötilat	• Passiiviset tilat (jännite ja radio) • Aktiiviset tilat (8 kHz ja 33 kHz) • Auto-tila (jännite- ja radiotilat yhdistettynä)
Sähkömagneettiset signaalit	Sähkömagneettinen signaali säteilee maan alla olevista jännitteisistä johdoista, kun sähkövirta kulkee niiden läpi. Kaapelinhakulaite havainnoi näitä signaaleja ja esittää niiden olemassaolon.
Passiiviset signaalit	Jotkut signaalit ovat jo olemassa maan alla olevissa johdoissa, ja ne ovat jo kaapelinhakulaitteen luettavissa. Kutsumme näitä passiivisiksi signaaleiksi. Sähkönjakelujärjestelmät ja radiolähettimet luovat näitä signaaleja.
Aktiivinen jäljitys	Jotkut jännitteiset kaapelit eivät lähetä passiivisia signaaleja. Tällaiset kaapelit voidaan paikantaa lisäämällä signaali kaapeliin lähetintä käyttäen.
Syvyysnäyttö (550i & 650i vain)	Syvyysosoitin on saatavissa vain 550i650i-kaapelinhakulaitteessa, jota käytetään yhdessä lähettimen tai sondin kanssa. Esitetty syvyys on kaapelin keskiosaan tai sondiin.
Langaton yhteys (Bluetooth)	Tiedot voidaan siirtää langattomasti Bluetoothilla varustetulla kaapelinhakulaitteella laitteisiin, jotka on suunniteltu vastaanottamaan tietoa.
Vaara-alue	Tarjoaa ylimääräisen varoituksen, kun on ollaan lähellä kaapelia, joka lähettää jännitettä, 8 kHz:n tai 33 kHz:n signaalia.
Huippulukeman pito	Auttaa kaapeliin kohdistamisessa pitämällä huippulukeman esillä lyhyen ajan.

2.2 Katsaus kaapelinhakulaitteeseen

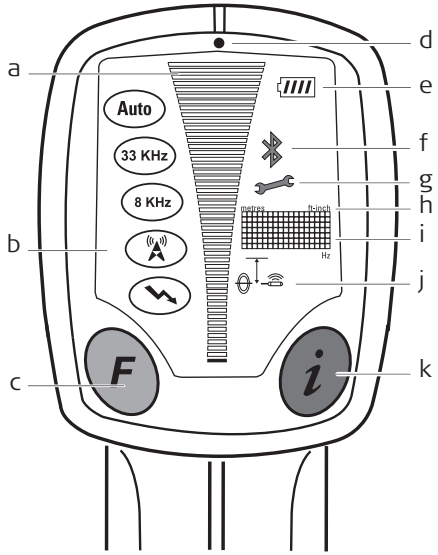
Kaapelinhakulaitteen osat



a) Näyttöpaneeli
Sisältää käytön ohjaimet.
b) Kaiuttimet (asennettu sisäisesti vasemmalle ja oikealle)
Aktiiviset, kun virta päällä ja kun signaali on havaittu.
c) On/Off-liipaisin
Paina ja pidä liipaisinta alhaalla aktivoidaksesi kaapelinhakulaitteen. Vapauta liipasin poistaaksesi aktivoinnin.
d) Paristoluukun vapautin
Keltainen painike avaa paristoluukun lukituksen ja mahdollistaa pääsyn paristokoteloon.
e) Paristokotelo
6 x LR6 (AA) käytetään alkaliparistoja. Vaihda kerralla kaikki paristot.
f) Jalka

☞ Jalkaosa voidaan vaihtaa, mikäli se on kulunut. Ota yhteyttä myyjään tai Leica Geosystemsin valtuutettuun huoltoon.

Katsaus näyttöpaneeliin



a) Signaalivoimakkuuden osoitin
Osoittaa kaapelinhakulaitteen vastaavan signaaliin (kaapeli).

b) Tilaosoittimet
Esittävät valitun tilan: jännite, radio, 8 kHz, 33 kHz, Auto (kuten tässä alhaalta ylös).

c) Toimintopainike
Valitsee käytettävän tilan.

d) Valosensori
Kytkee automaattisesti taustavalon päälle tai pois sopimaan valaistusolosuhteisiin.

e) Paristo-osoitin
Osoittaa paristojen tilan. Segmentin valaistus vähenee, kun paristot kuluvat. Vaihda paristot, kun paristojen varaustilaosoitin näyttää tyhjää.

f) Bluetooth yhteystila
Symboli näkyvissä: Bluetooth käytettävissä
Symboli vilkkuu: Bluetooth kytketty
Ei symbolia: Bluetooth ei käytössä

g) Jakoavain
Osoittaa että laite tarvitsee vuosihuoltoa tai laitte on viallinen.

h) Mittayksikkö (syvyysosoitin 550i650i:ssa)
Ilmoittaa onko syvyysosoitus metreissä, jaloissa vai tuumissa.

i) Näytön lukema
Aakkosnumeerinen matriisi näyttää järjestelmän asetusta ja syvyyden.

j) Syvyystilan osoittimet
Osoittaa kaapelin tai sondin (vain 550i650i) syvyyslukeman. Kaapeli-ikonia käytetään osoittamaan vaara-aluetta :ssä ja :ssä.

k) i-painike
Käyttöasetuksiin pääsy ja syvyyslukema 550i650i:ssä.

2.3 Kaapelinhakulaitteen käyttö ja tietoja

Kaapelinhakulaitteen asetukset

i Series -sarjan kaapelinhakulaitteet tarjoavat laajan valikoiman asetuksia, jotka käyttäjä voi säätää omien mieltymystensä mukaisiksi. Ne näyttävät myös lisäpalveluita ja yhteydenotto-tietoja, joista tässä tarkemmin.

Asetus	Kuvaus
EST	Suorittaa kaapelinhakulaitteelle ja -ohjelmistolle toimivuustarkistuksen. Näytössä on PAS jos kaapelinhakulaite on määriteltyjen rajojen sisällä tai ERR, jos se ei ole.
H.Z	Kytkee vaara-alue toiminnon päälle tai pois päältä.
VOL	Voimakkuustason säätö (0 - 10).
HLD	Huippulukeman pidon kesto (0 - 5 sekuntia).
SSI	Näyttää numeerisen signaalivoimakkuuden osoittimen.
CST	Näytön kontrastin säätö (0 - 15).
M/I	Näyttää mittayksiköt
CAL	Näyttää seuraavan huoltopäivän DD/MM/YY.
CON	Näyttää toimittajan/yrityksen nimen.
TEL	Näyttää toimittajan/yrityksen puhelinnumeron.
I.D	Näyttää käyttäjän nimen.
PWR	Näyttää jännitetilan alueelliset asetukset. Katso luvusta "Liite B Maailman taajuusalueet" lisätietoa.
SR#	Näyttää laitteen sarjanumeron.
VER	Näyttää ohjelmistoversion.
CLK (600i & 650i)	Näyttää päiväyksen laitteen muistista. Muoto DD/MM/YY/HH/MM/SS.

Asetukset ja asetusten muuttaminen

1. Kytke kaapelinhakulaite päälle.
2. Varmista, että kaapelinhakulaite on jännitetilassa.
   Tarvittaessa, paina toimintonäppäintä tilan valitsemiseksi.
3. Paina i-painiketta kunnes Käyttäjän asetukset ilmestyvät näytölle.
4. Paina toimintopainiketta selataksesi haluttuun asetukseen.
5. Paina i-painiketta asetuksen valitsemiseksi.
6. Paina toimintonäppäintä aktivoimiseksi /säätämiseksi.
7. Paina i-painiketta tallentaaksesi ja poistuaksesi asetuksista.

⚠ Vaara

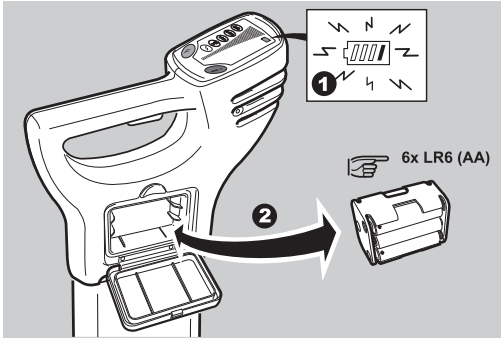
Kaapelinhakulaite saattaa epäonnistua sähkökaapeleiden havaitsemisessa jännitetilassa, jos sopimatonta tehoaluetta on käytetty.

Turvallisuustoimenpide:

Ennen käyttöä varmista, että kaapelinhakulaite on asetettu yhteensopivaksi paikallisen sähköverkon taajuuden kanssa. Vaihtoehdot ovat 50 tai 60 Hz. Katso luvusta "Liite B Maailman taajuusalueet" lisätietoa.

Ota yhteys edustajaan tai Leica Geosystemsin valtuuttamaan huoltoon, jos laite on määritelty väärin alueellesi.

Paristojen vaihto



1. Vaihda paristot, kun paristojen varaustilaosoitin näyttää tyhjää.
2. Paina keltaista vapautinpainiketta paristoluukun avaamiseksi. Irrota paristopidin kaapelinhakulaitteesta.
3. Vaihda kaikki paristot uusiin LR6 (AA) alkaliparistoihin, tai irroita ja lataa, jos käytetään ladattavaa akkua. .

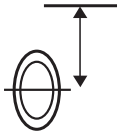
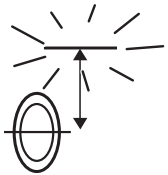
2.4 Vaara-alue

Kuvaus

Tarjoaa lisävaroituksen lähellä olevasta maanalaisesta kaapelista ja toimii seuraavissa tiloissa:

- Jännite
- 8 kHz
- 33 kHz
- Auto-tila (vain jännitetilassa)

Vaara-alueen tilan osoittimet

Tilanneosoitin	Kuvaus
	Vaara-alue on kytketty päälle.
	Vaara-alue on päällä ja hälyttää.
	Vaara-alue on kytketty pois päältä.

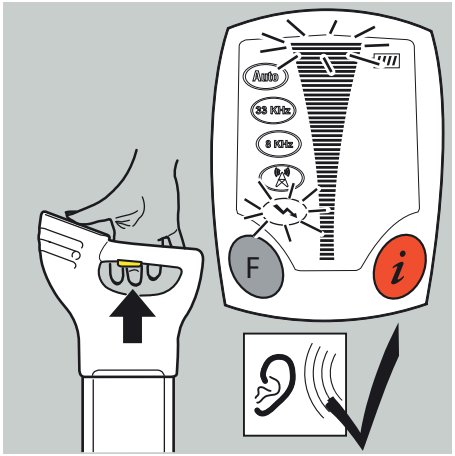
⚠ Varo

Positiivisen merkin puuttuminen ei takaa sitä, että kaapelia tai johtoa ei olisi. Kaapeleita voi olla, vaikka signaalia ei havaita.
Ainoastaan asianmukaisia lisävarusteita käyttäen kaapelinhakulaitteet voivat paikantaa ei-metallisia putkia kuten muoviputkia, kuten vesi- ja viemäriputkia.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata aina huolellisuutta kaivuutöissä.

2.5 Kuinka kaapeli paikannetaan

Aloitustesti

Laite käy läpi seuraavat testivaiheet aina, kun kaapelinhakulaite on aktivoitu.

Päällä-testi	Testikaava	Info merkinnässä
Äänen ulostulo	Koko testijakson ajan	
Signaalivoimakkuuden osoitin	Rullaa kerran läpi jakson aikana	
Tilaosoittimet	Kirkkaasti valaistu	
Paristojen osoitin	Koko testijakson ajan	
Bluetooth ja jakoavain	Kirkkaasti valaistu	
Mittayksikkö, näytön lukema, syvyystilan osoitin	Kirkkaasti valaistu MEM näytöllä luettavissa (600i & 650i)	

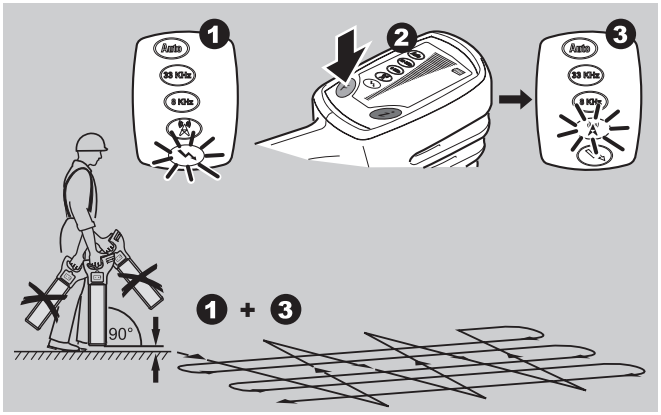
Laite menee sen jälkeen virtatilan maksimiherkkyyteen.

Paikannusprosessi

Paikannusprosessi jakaantuu kolmeen vaiheeseen:

- Pyyhkäisyhaku
- Kaapelin kohdistaminen
- Kaapelin suunta

Pyyhkäisyhaku



Laite valitsee automaattisesti jännitetilan ja maksimiherkkyyden.

Auto-tila yhdistää jännite- ja radiotiloissa samanaikaisen havaitsemisen edut ja auttaa vahvistamaan kaapelin olemassaolon alustavasti paikan yläpuolella. Yhden tilan toiminto tarjoaa kaapelista tarkemman määrittelyn.

Määrittele kaivettava alue.

1. Jännitetilassa ylitä alue vasemmalta oikealle pitäen kaapelinhakulaitetta suorassa, varoen heiluttamasta sitä. Käänny 90 astetta ja toista.

   Varmista, että kaapelinhakulaite on suorassa ja lähellä maan pintaa.

2. Jatka alueen pyyhkäisyä, kunnes signaali on paikannettu tai kun alue on mielestäsi riittävästi testattu.

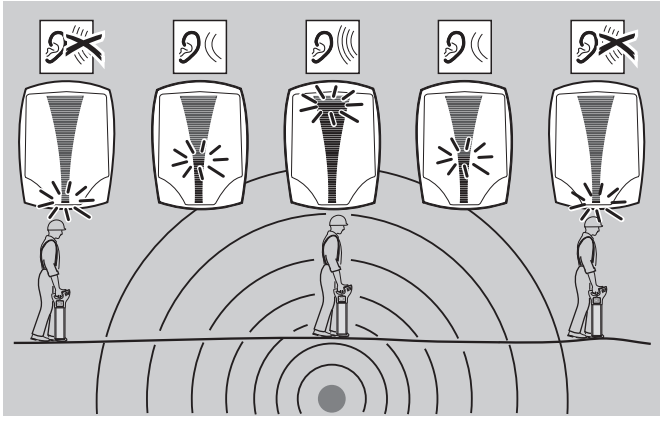
   Jäljitettävää signaalia lähettävän kaapelin kohdalla kuuluu merkkiääni ja signaalivahvuuden osoitin kohoaa kaapelin kohdalla ja laskee, kun kaapeli ohitetaan.

3. Toista pyyhkäisyhakuprosessi radiotilassa.

   Pyyhkäisyhaku on suoritettava vähintään jännite- ja radiotilassa, sillä kaikki kaapelit (sisältäen sähkökaapelit) eivät lähetä virtasignaalia. Nämä kaapelit voivat löytyä radiotilassa tai aktiivisissa tiloissa.

Vaara-aluetta voidaan käyttää jännite-, 8 kHz:n, 33 kHz:n ja auto-tiloissa. Se tarjoaa lisävaroituksen mahdollisesti lähellä olevista maanalaisista kaapeleista.

Kaapelin kohdistaminen

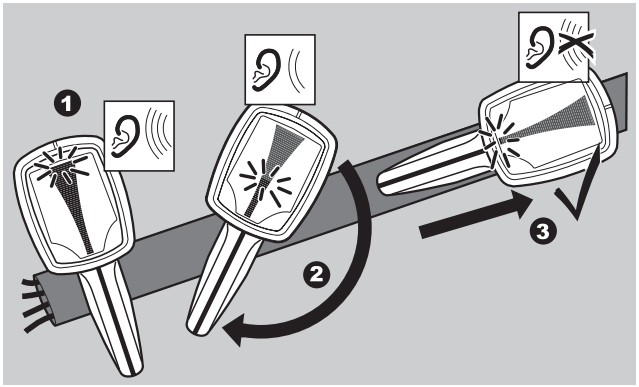


Toista jäljityksen vaiheet uudelleen alueella, jossa saavutettiin korkein signaalilukema (huippu). Kaapeli on suoraan kaapelinhakulaitteen alapuolella, kun signaalivoimakkuuden osoitin on maksimissa. Äänimerkki säätyy automaattisesti auttamaan kohdistamista kaapelin yläpuolella, ja automaattisesti tyhjenee, kun signaalivoimakkuuden osoitin putoaa minimilukemiin.

- Käytä aina liitua, merkkausmaalia tai vastaavaa merkitsemiseen. . Älä koskaan käytä piikkejä tai tappeja.
- Signaalivoimakkuuden osoitin ei kerro laajuutta, syvyyttä eikä kaapelin laatua.

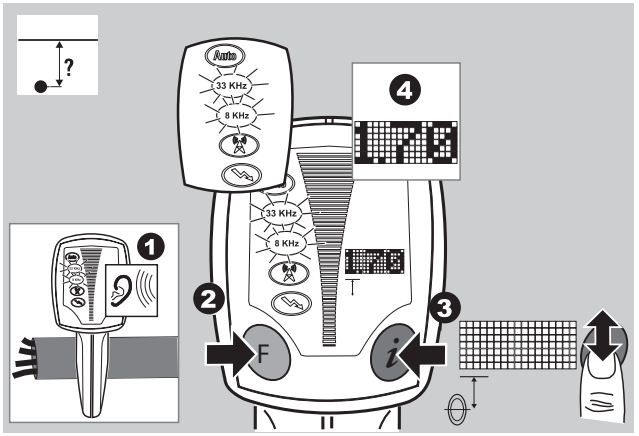
Huippulukeman pito
Aktivoituna huippulukeman pito näyttää kohdistamisprosessin aikana saavutetun korkeimman lukeman. Esitetty lukema voidaan säätää pysymään paikallaan 0 - 5 sekuntia.

Kaapelin suunnan havaitseminen



1. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan kaapelin yläpuolelle.
2. Käännä kaapelinhakulaitetta akselinsa ympäri
3. Kaapelinhakulaitteen lapa on kaapeliin nähden linjassa, kun signaalivoimakkuuden osoitin näyttää minimilukemaa.

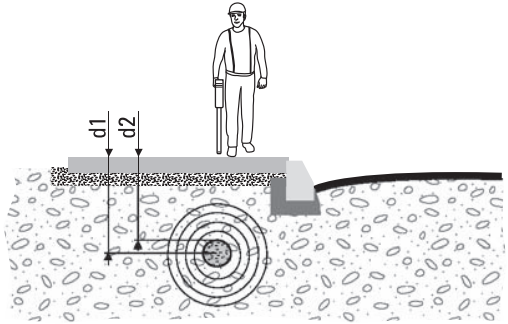
Syvyysnäyttö (550i & 650i vain)



1. Signaalin lisääminen kaapeliin Katso luvusta "3 Kuinka lähetintä käytetään" lisätietoa.
2. Valitse joko 33 kHz:n tai 8 kHz:n tila sopimaan lähettimen ulostulotehoon. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan kaapelin yläpuolelle, ja 90 asteen kulmassa kaapelin suunnassa.
3. Paina ja vapauta i-painike.
4. Näytön lukema osoittaa kaapelin syvyyden ja linjatilan ikoni tulee näyttöön.

- Sondisyvyyden aktivointi tarjoaa epätarkan lukeman.
- Käytä aina liitua, merkkausmaalia tai vastaavaa merkitsemiseen. . Älä koskaan käytä piikkejä tai tappeja.
- Muitakin kaapeleita saattaa olla kaivuualueella sen kaapelin lisäksi, josta otat syvyyslukeman.
- Lukema on tarkempi, kun se on otettu putken suorasta kohdasta, eikä kaapelissa ole mutkia, tai kun kaapeli ei ole risteyskohdassa.
- Uusintasyvyyslukema pitää ottaa kaapelinhakulaite kohotettuna maasta arviolta 100 mm (4 inches). Lukemaan pitää huomioida tämä lisäkorkeus

Esitetty syvyys ja todellinen syvyys:



d1 DIGICATin esittämä syvyys = syvyys mitattu putken keskikohdasta.
d2 Putken todellinen syvyys.

Huomaa ero d1:n ja d2:n välillä !

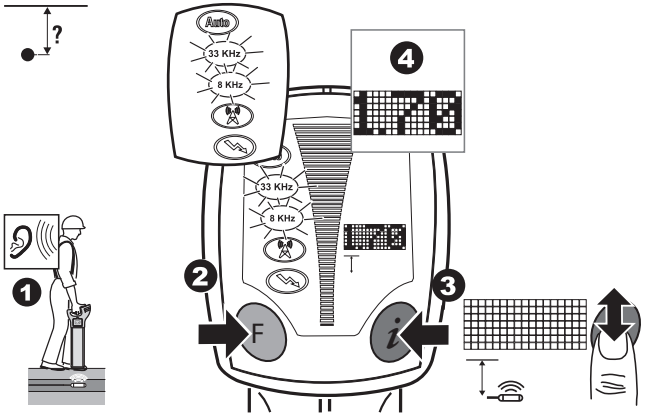
⚠ Varoitus

Syvyyslukema ei mahdollisesti kerro todellista syvyyttä, jos kaapelinhakulaite poimii signaalin, jonka lähetin saa aikaan kaapelissa. Tämä signaali säteilee kaapelin keskeltä. Tämä on jopa tärkeämpää silloin, kun signaalin tuottaa putkessa oleva sondi, silloin kun putkessa on suuri halkaisija.

Turvallisuustoimenpide:

Kompensoi aina syvyyslukema kaapelin paksuuden mukaan.

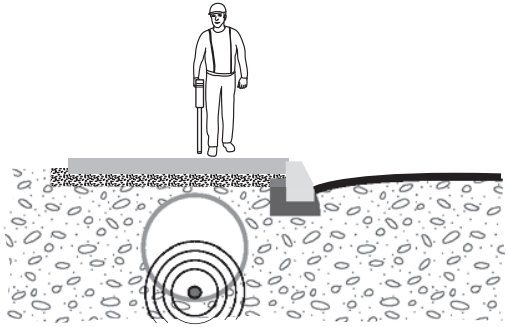
Sondisyvyyden mittaus (vain 550i650i)



1. Kytke sondi päälle ja aseta tarvittava taajuus. Katso luvusta "7 Kuinka sondia käytetään" lisätietoa.
2. Valitse joko 33 kHz:n tai 8 kHz:n tila sopimaan sondin ulostulotehoon. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan kaapelin yläpuolelle, ja linjassa sondiin nähden. Katso luvusta "7 Kuinka sondia käytetään" lisätietoa.
3. Paina ja pidä alhaalla i-painiketta 2 sekuntia kunnes ajatusviivat ovat rullanneet kerran läpi.
4. Näytön lukema osoittaa sondin syvyyden ja sonditilan ikoni tulee näyttöön.

- Linjasyvyyden aktivointi tarjoaa epätarkan lukeman.
- Käytä aina liitua, merkkausmaalia tai vastaavaa merkitsemiseen. . Älä koskaan käytä piikkejä tai tappeja.
- Muitakin kaapeleita saattaa olla kaivuualueella sen kaapelin lisäksi, josta otat syvyyslukeman.
- Uusintasyvyyslukema pitää ottaa kaapelinhakulaite kohotettuna maasta arviolta 100 mm (4 inches). Lukemaan pitää huomioida tämä lisäkorkeus

Syvyyden näyttö ja halkaisija:



Ole erityisen huolellinen, kun signaali tuotetaan sondilla, joka on halkaisijaltaan suurikokoisen putken sisällä!

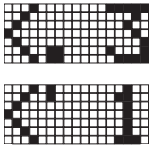
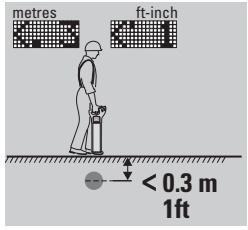
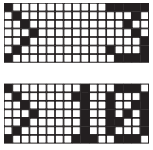
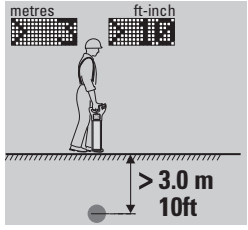
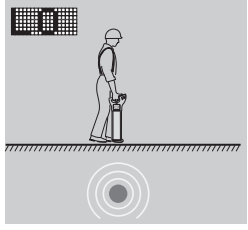
⚠ Varoitus

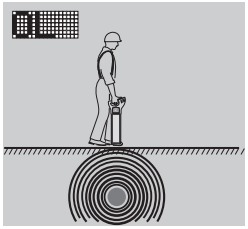
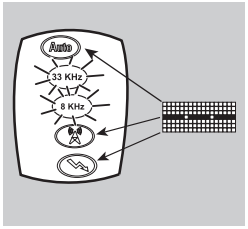
Syvyyslukema ei mahdollisesti osoita kaapelin todellista syvyyttä, erityisesti, jos sondi on halkaisijaltaan suurikokoisen putken pohjalla.

Turvallisuustoimenpide:

Kompensoi aina syvyyslukema kaapelin paksuuden mukaan.

Tietoa syvyyskoodista

Informaatiokoodi	Kuvaus	Informaatio kojemerkinnässä
	Kaapeli on liian matalalla rekisteröitymään oikein.	
	Kaapeli on liian syvällä.	
	Kaapelinhakulaitteella saatu signaali on liian pieni rekistöitymään kunnolla.	

Informaatiokoodi	Kuvaus	Informaatio kojemerkinnässä
	Kaapelinhakulaitteella saatu signaali on liian suuri rekisteröitymään kunnolla.	
	Syvyystoiminto ei ole saatavilla. Kaapelinhakulaite on asetettu väärään tilaan, jotta syvyyslukema voitaisiin ottaa.	

2.6 Langaton tiedonsiirto, kun käytettävissä

Bluetooth

Bluetooth-tila osoitetaan näytöllä kaikissa niissä malleissa joissa Bluetooth-liitäntä on . Tiedot voidaan siirtää langattomasti kaapelinhakulaitteesta sopivaan tiedonkeruulaitteeseen,mahdollistaen käyttäjää keräämään tietoa kaapelinhakulaitteen tilanteesta ja kaapelin syvyydestä.Kun kaapelinhakulaite on kytketty pariksi sopivaan tallentimeen, Bluetooth-symboli vilkkuu, ja laite siirtää dataa jaksoittain.

Tärkeää tietoa laitepareista:

- Kaapelinhakulaitteen on oltava kytkettynä päälle prosessin ajan.
- Seuraa keruulaitteen ohjeita laiteparien asettamiseksi. Katso tietoja valmistajan ohjeista.

Laiteparien tiedot

Laitteen nimi:	‘Mallinumero’ - ‘Sarjanumero’ esim.: 550-000001
Avain:	12345

☞

- Bluetooth-symboli vilkkuu jatkuvasti, kun laiteparit on onnistuneesti yhdistetty.
- Kun syvyyslukema on otettu, kaapelinhakulaitteessa on esillä LOG. Tietojen siirtämiseksi tiedonkeruulaitteeseen, paina i-painiketta samalla kun LOG on näytössä.
- Samalla kun kaapelinhakulaite laskee syvyyttä, tiedon ulostulo pysähtyy.
- Jos langatonta yhteyttä ei ole, LOG-toiminto ei näy näytössä ja laite toimii kaapelinhakulaitteena.
- Kaapelinhakulaite tuottaa ASCII-tekstiä.
  Katso luvusta "ASCII-tekstin kuvaus" lisätietoa.

ASCII-tekstin kuvaus

ASCII malli:

DVxxxSNxxxxxxSVxxxxTMxxxxxDTdd/mm/yyCMxxSTxBTxMDxSSxxUMxDPxxxx

Tiedon ulostulo	Toimintasäde	Esimerkkiarvo	Kuvaus
DV	000 - 999	550	Mallin tunnistaja
SN	000000 - 999999	123456	Sarjanumero
SV	0.00 - 9.99	3.01	Ohjelmistoversio
TM	00:00 - 23:59	08:30	Aika: hh:mm (vakio= 00:00; ei RTC sopiva)
DT	00/00/00 - 31/12/99	01/12/10	Päiväys: dd/mm/yy (vakio = 00/00/00; ei RTC sopiva)
CM	00 - 15	12	Number of months until next calibration (00 to 15)
ST	0 tai 1	0	Itsetestaus: 0 = Hyväksytty, 1 = Epäonnistunut
BT	0 - 9	7	Virran taso: 0 = tyhjä, 9 = hyvä
MD	0 - 4	3	Tila: 0 = Jännite, 1 = Radio, 2 = 8 kHz, 3 = 33 kHz, 4 = Auto
SS	01 - 48	16	Signaalivoimakkuus: 01 - 48
UM	M tai I	m	Mittayksiköt: M tai I (Metrit tai Imperial)
DP	0,30 - 3,00 tai ---	125	Esitetty syvyysarvo riippuu mittayksikön arvosta.

2.7 Muisti & Tiedonsiirto (600i & 650i)

Tiedostot

Kaapelinhakulaitteet 600i & 650i rekisteröivät ja tallentavat tietoa käytön aikana. Laitteet alkavat tallentaa tietoa joka sekunti aloitusrutiinin jälkeen.. Nämä tiedostot(logs) tallentuvat laitteen muistiin ja voidaan hakea sieltä lähetettäväksi Bluetooth-yhteydellä PC:lle tutkittavaksi.



Kaapelinhakulaitteen muistikapasiteetti on 999 tiedostoa (arviolta 80 tunnin käyttö) Nämä tiedostot tallennetaan peräkkäin, siten että kun kaapelinhakulaitteen muisti täyttyy, niin vanhin tiedosto poistuu. .



Valtuutetulta toimittajalta on saatavilla kommunikaatiopaketti, jolla käyttäjä voi hakea kaapelinhakulaitteeseen tallennetut tiedostot.
Suosittelemme lataamaan ja käyttämään Bluetooth Adapteria & LogicatOhjelmaa jota kommunikaatiopaketti edellyttää.

Jos kaapelinhakulaite on kytkettynä toiseen Bluetooth laitteeseen, esimerkiksi GPS Dataloggeriin, whilst in use, Tiedostojen ulostulo on samaa ASCII merkkijonomuotoa kun kohdassa "2.6 Langaton tiedonsiirto, kun käytettävissä" on yksityiskohtaisesti kerrottu.

3 Kuinka lähetintä käytetään

3.1 Yleistä

Signaalin jäljittäminen

Lähetin lisää sähkövirtasignaalin maanalaiseen metalliputkeen, joka mahdollistaa putken paikantamisen ja tunnistamisen kaapelinhakulaitteella, joka käyttää samaa tilaa.

Käyttötila

Saatavilla on kolme joustavaa käyttötilaa työmaalle:

- 8 kHz asuttuihin, ruuhkaisiin paikkoihin
- 33 kHz yleiskäyttöön
- 8 kHz:n ja 33 kHz:n yhdistelmä on saatavissa Yhdistämistilassa, mahdollistaen nopean valinnan ja mukavan käytön asutuissa paikoissa. Kaapelinhakulaitetta voidaan käyttää kummassakin tilassa.

Kuvaus

Aktiivinen jäljitys on termi, jota käytetään usein, kun lähetintä käytetään lisäämään signaali kaapeliin mahdollistaen sen jäljittämisen. Lähettimen käyttö parantaa suuresti kaapelin havaitsemista, erityisesti sellaisten, joissa ei mahdollisesti ole signaalia.

Lähettimen signaali voidaan lisätä kaapeliin kahdella tavalla:

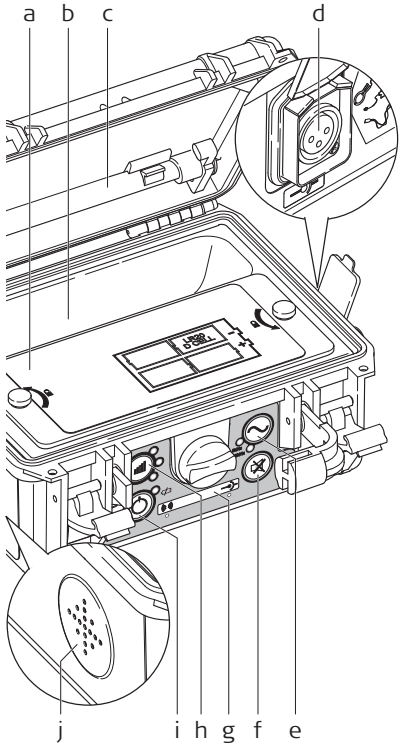
- Induktiotila (8 kHz tai 33 kHz):
  Induktio on nopea ja helppo tapa lisätä signaali kaapeliin ilman fyysistä liittämistä. Lähetin käyttää sisäistä antennia signaalin lähettämiseen, siksi on huomioitava, että signaali lisää itsensä myös muihin kaapeleihin, jotka ovat lähellä lähetintä.
- Yhteystila (8 kHz tai 33 kHz tai 8 kHz:n ja 33 kHz:n yhdistelmä):
  Tämä on tehokkain tapa lisätä signaali kaapeliin, ja sitä tulee käyttää aina kun mahdollista. Lähettimen hauenleukajohto tai mikä tahansa muu käytettävissä oleva varuste liitetään jäljitettävään tai tunnistettavaan putkeen.



- 8 kHz aiheuttaa vähemmän ristiinkytkentää muihin kaapelihin, mikä tekee jäljittämisestä helpompaa alueilla, joissa on useita kaapeleita.
- 33 kHz soveltuu käytettäväksi yleistyömailla.
- 8 ja 33 kHz:n yhdistelmä (vain yhteystila) on hyödyllinen asutuilla alueilla, kun taas joko 8 tai 33 kHz:iä saattaa tuottaa paremman tuloksen. Parhaat tulokset saavutetaan yksinkertaisesti vaihtamalla taajuutta kaapelinhakulaitteessa.

3.2 Yleiskatsaus lähettimeen

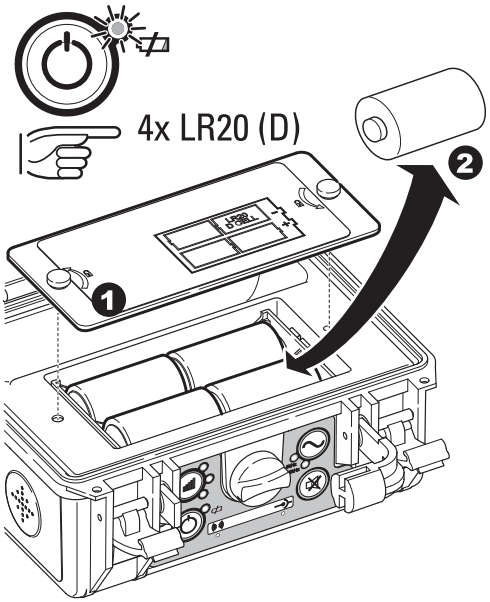
Lähettimen osat



a) Paristoluukun kansi
b) Tarvikkeet
Lokero
c) Maapiikki
d) Yhteyspistoke
Käytetään liittämään varusteet suoraan metallisiin putkiin. (Vakio: hauenleukajohto
e) Taajuuden ohjauspainike ja näyttö.
Käytetään valitsemaan käytettävä taajuus. LED osoittaa valitun taajuuden.
f) Äänen vaimennus
Käytetään lähettimen hiljentämiseksi
g) Tilanäyttö
Osoittaa tilavalinnan: Induktio tai yhteys
h) Ulostulotehon valinta ja osoitin.
Paina näppäimestä asettaaksesi lähettimen ulostulotehon..
Taso 1,minini ulostuloteho, alimmaisin LED päällä.
Taso 4, maksimi ulostuloteho, kaikki LEDit päällä.
Tehdasasetus taso 2.
i) Virtakytkin
Kytkee lähettimen päälle tai pois päältä.
j) Kaiutin

Paristojen vaihto

Paristojen varaustilan osoitin vilkkuu kun vaihto ajankohtainen.



1. Löysää ruuveja ja avaa kansi.
2. Vaihda kaikki paristot uusiin LR6 (AA) alkaliparistoihin, tai irroita ja lataa, jos käytetään ladattavaa akkua. .

⚠ Varoitus

Sähköiskun vaara lähettimen paristokoteloa irroitettaessa.
Turvallisuustoimenpide:
Ennen paristokotelon irroitus, kytke lähetin pois päältä ja irroita kaikki lisälaitteet ja varusteet yhteyspistokkeesta.

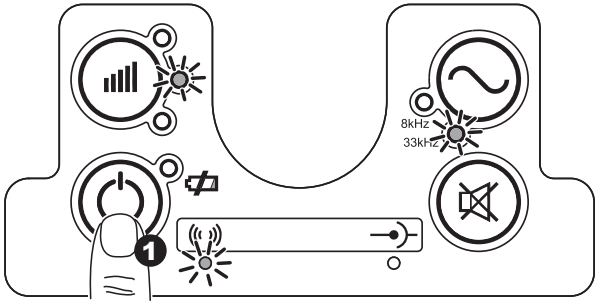
⚠ Varo

Akkupaketti voi olla kuuma pitkäkestoisen käytön jälkeen.
Turvallisuustoimenpide:
Anna akun jäähtyä ennen irroitusta.

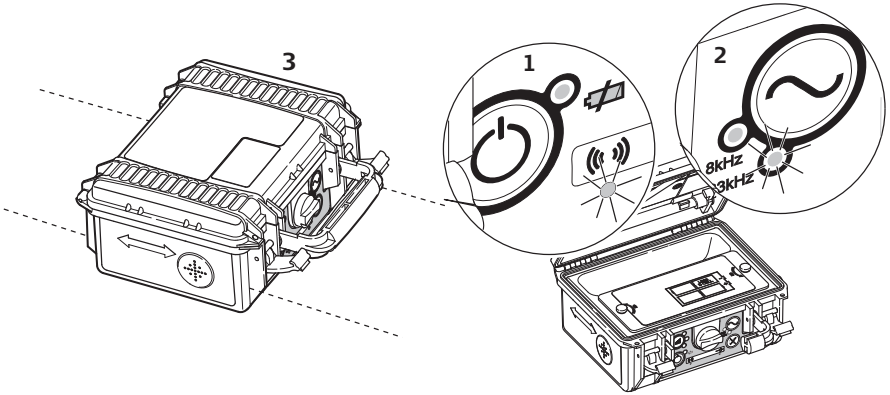
3.3 Kuinka kaapeleita paikannetaan lähetintä käyttäen

Aloitustesti

Laite käy läpi seuraavat testivaiheet aina, kun lähetin on aktivoitu.

Päällä-testi	Testikaava
	
Äänen ulostulo	Koko testijakson ajan
LEDit	LEDit ovat päällä koko testijakson ajan.
Oletustilan valinta	33 kHz ja ulostulotehotaso 2 on valittuna automaattisesti. Induktiotilan lähtötaso on valittuna ellei lähettimen johtoa tai varusteita ole yhdistetty.

Lähettimen käyttö induktiotilassa

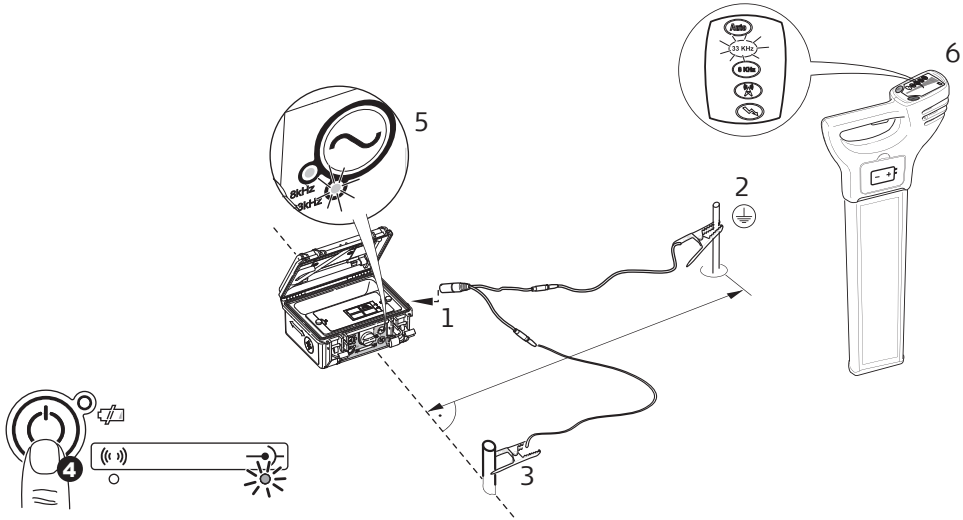


1. Kytke lähetin päälle. Tarkista että yhteystilan LED on päällä ja paristojen varaustila on riittävä.Vaihda paristot tarvittaessa.
2. Valitse tarvittava signaalin ulostuloteho ja taajuus.
3. Sijoita lähetin kaapelin yläpuolelle siten, että kannen päällä olevat nuolet osoittavat kaapelin oletetun suuntalinjan mukaisesti.
4. Jäljityssignaali saadaan suoraan kaapeliin lähettimen sisäisestä antennista.
5. Jäljitä kaapelin polku käyttäen kaapelinhakulaitetta samalla taajuudella. Lisäohjeita kohdassa "2 Kuinka kaapelinhakulaitetta käytetään".

☞

- Työskentele vähintään 10 m:n / 33 ft:n etäisyydellä lähettemistä välttääksesi ilmassa liikkuvia signaaleja. Sijoita lähetin tarvittaessa uudelleen.
- Kytkentätehokkuus on parhain 33 kHz:ssä.
- Signaali kytkee vierekkäiset kaapelit riippuen syvyydestä ja suunnasta.
- Signaalin ulostulotehon pienentäminen voi helpottaa paristojen kestoa eikä lähetin niin helposti lisää signaalia viereiseen kaapeliin.

Lähettimen käyttö yhteystilassa



1. Kiinnitä hauenleukakaapeli lähettimen pistokkeeseen
2. Kytke musta kaapeli maapiikkiin, varmista ettei maan alla ole kaapeleita maapiikkiä käytettäessä.
3. Kytke punainen kaapeli putkeen.
4. Kytke lähetin päälle. Tarkista että yhteystilan LED on päällä ja paristojen varaustila on Vaihda paristot tarvittaessa.
5. Valitse tarvittava signaalin ulostuloteho ja taajuus. Hyvä jäljityssignaalin taso saavutetaan kun ulostulotehon LED & äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.
6. Jäljitä signaali käyttäen kaapelinhakulaitetta samalla taajuudella. Lisäohjeita kohdassa "2 Kuinka kaapelinhakulaitetta käytetään".

⚠ Vaara

Lähettimen hauenleukakaapelin kytkeminen jännitteiseen kaapeliin voi aiheuttaa sähköiskun.
Turvallisuustoimenpide:
Hauenleukaa ei pidä koskaan liittää suoraan jännitteiseen kaapeliin.

⚠ Varoitus

Lähetin pystyy syöttämään vaarallisen korkeaa jännitettä.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata varovaisuutta käsitellessä suojaamattomia ja eristämättömiä esineitä, mukaanlukien hauenleukakaapelit, maapiikki ja liitännät putkiin.
.
Huomioi että alueella voi olla muitakin työskentelemässä.

⚠ Varoitus

Lähetin pystyy syöttämään vaarallisen korkeaa jännitettä.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata varovaisuutta käytettäessä maksimiulostulotehoa.

☞

- Varmista ettei maan alla ole kaapeleita maapiikkejä käytettäessä. Käytä kaapelinhakulaitetta etukäteen.
- Musta kaapeli voidaan liittää muuhun metalliseen rakenteeseen, joka menee maahan.
- Kuivissa olosuhteissa saattaa olla tarpeen lisätä vettä maadoituskohtaan hyvän yhteyden saamiseksi.
- Kokeile liitoskohtia ja poista lika, jos jatkuva äänimerkkiä ei saavuteta.
- Saatavissa on jatkokaapeli kaapelin jatkamiseksi.

4 Kuinka paikanninta käytetään

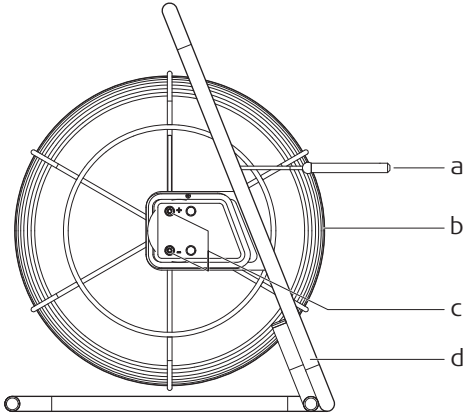
4.1 Yleistä

Kuvaus

Paikannin on lisälaite, joka mahdollistaa halkaisijaltaan pienten ei-metallisten putkien ja viemäreiden jäljittämisen. Sitä voidaan käyttää linjatilassa tai sonditilassa.

4.2 Katsaus paikantimeen

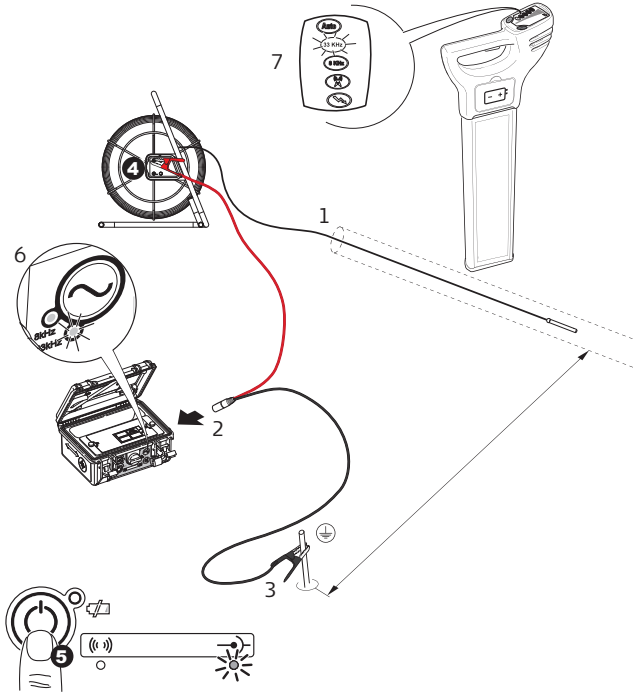
Paikantimen osat



a) Kelan loppuosa: sonditila
Paikantajan loppupisteen tarkkaan kohdistamiseen.
b) Paikantaja: linjatila
Joustava, lasikuitupäällystetty suojus, jonka sisällä kuparijohto johtamassa signaalia.
c) Signaaliyhteyden pistoke
Lähettimeen liittämiseksi.
d) Kehys
Suojaa joustavaa paikanninta. Voidaan käyttää sekä pysty (esillä) että vaaka-orientoinnissa.

4.3 Kuinka kaapeleita paikannetaan lähettimellä

Paikantajan käyttö linjatilassa



1. Laita paikantaja putken, johdon tai viemärin sisään, kunnes haluttu pituus on kohdallaan.
2. Kiinnitä kaapeli lähettimen pistokkeen ja paikantajan pistokkeen välille
3. Kytke musta kaapeli maapiikkiin, varmista ettei maan alla ole kaapeleita maapiikkiä käytettäessä.
4. Kytke punainen kaapeli paikantajan positiiviseen (+) pistokkeeseen.
5. Kytke lähetin päälle. Tarkista että yhteystilan LED on päällä ja paristojen varaustila on Vaihda paristot tarvittaessa.
6. Valitse tarvittava signaalin ulostuloteho ja taajuus. Hyvä jäljitys-signaalin taso saavutetaan kun ulostulotehon LED & äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi.
7. Jäljitä paikantimen pituus samalle taajuudelle asetetulla kaapelinhakulaitteella.

- Varmista ettei maan alla ole kaapeleita maapiikkejä käytettäessä. Käytä kaapelinhakulaitetta etukäteen.
- Vähintään puolet paikantamisesta tulee olla suoristettuna käytettäessä.

Paikantajan käyttö sonditilassa

1. Laita paikantaja putken, johdon tai viemärin sisään, kunnes haluttu pituus on kohdallaan.
2. Kiinnitä kaapeli lähettimen pistokkeen ja paikantajan pistokkeen välille Kytke lähettimen punainen kaapeli paikantimen positiiviseen (+) pistokkeeseen ja musta kaapeli negatiiviseen (-) pistokkeeseen.
3. Kytke lähetin päälle ja valitse signaalin tarvittava ulostuloteho ja taajuus Hyvä jäljitykssignaalin taso saavutetaan kun ulostulotehon LED & äänimerkki vaihtuu pulssista jatkuvaksi. Signaali mukautuu paikantimen pituuden mukaan.
4. Jäljitä paikantimen pituus samalle taajuudelle asetetulla kaapelinhakulaitteella.

Vähintään puolet paikantamisesta tulee olla suoristettuna käytettäessä.

5 Kuinka signaalipihtejä käytetään

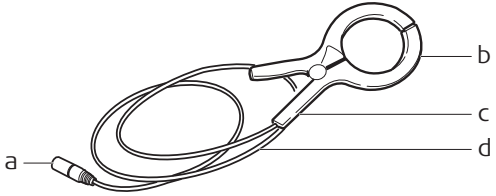
5.1 Yleistä

Kuvaus

Signaalipihdit tarjoavat turvallisen tekniikan lisätä signaali kaapeliin, kuten telecom-kaapeleihin jne. Se liitetään lähettimeen ja sen jälkeen klipseillä kaapelin ympärille. Virransyöttö ei keskeydy lisätystä signaalista.

5.2 Yleiskatsaus signaalipihteihin

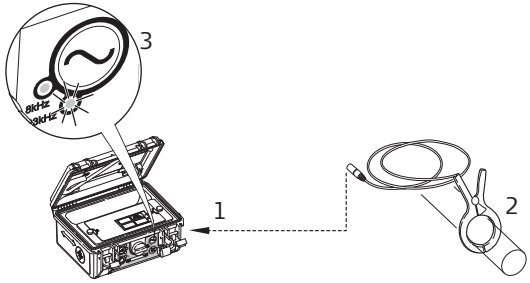
Signaalipihtien osat



a) Lähettimen liitinpistoke
b) Leuat
c) Kahva
d) Kaapeli

5.3 Kuinka kaapeleita paikannetaan signaalipihdeillä

Signaalipihtien käyttö



1. Liitä signaalipihdit lähettimeen
2. Avaa signaalipihtien leuat ja kiinnitä ne jäljitettävän kaapelin ympärille.
3. Kytke lähetin päälle ja valitse tarvittava ulostuloteho ja valitse taajuus. Signaalin ulostuloteho on hyvä, kun lähettimen äänimerkki on jatkuva.
4. Paikanna kaapeli lähettimen taajuudelle asetetulla kaapelinhakulaitteella.

- Varmista, että pihtien leuat ovat lujasti kiinni.
- Toimii parhaiten 33 kHz:ssäTarkasta signaalipihdin tyyppikilvestä käytettävät taajuudet.

⚠ Vaara

Sähköiskun vaara kytkettäessä signaaliphtejä, jos kytkentä tapahtuu jännitteiseen kaapeliin.
Turvallisuustoimenpide:
Pihdit on kytkettävä lähettimeen ennen kuin pihdit puristetaan kaapelin ympärille.

⚠ Vaara

Etsittävä kaapeli voi olla viallinen aiheuttaen henkilökohtaista vahinkoa.
Turvallisuustoimenpide:
Älä käytä sähköjohtoja, jotka ovat huonoja, tai joissa ei ole eristystä. Jos olet epävarma, älä käytä.

6 Kuinka kiinteistön yhteyskaapelia käytetään

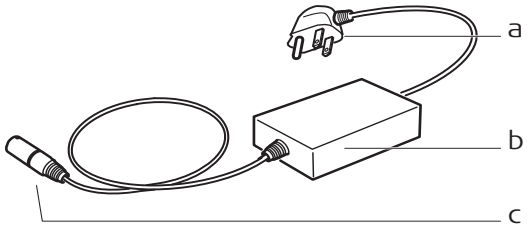
6.1 Yleistä

Kuvaus

Kiinteistön yhteyskaapeli tarjoaa turvallisen tekniikan lisätä jäljitettävä signaali jännitteisiin sähkökaapeleihin. Se liitetään kaapeliin sähkövirtapistokkeella ja tarjoaa jäljitettävän signaalin. Virransyöttö ei keskeydy signaalista ja vakavien vaurioiden riski vähenee merkittävästi.

6.2 Yleiskatsaus kiinteistön yhteyskaapeliin

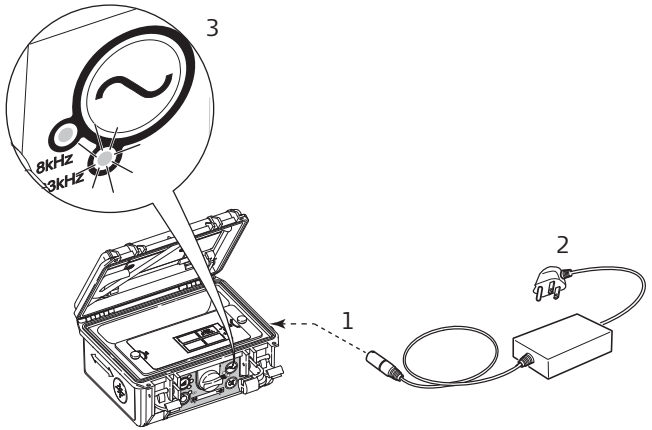
Kiinteistön yhteyskaapelin osat



a) Sähköverkkopistoke
b) In line -erotin
c) Lähettimen liitinpistoke

6.3 Kuinka kaapeli paikannetaan kiinteistön yhteyskaapelia käyttäen

Kiinteistön yhteyskaapelin käyttö



1. Liitä kiinteistön yhteyskaapeli lähettimeen.
2. Liitä kiinteistön yhteyskaapeli sähköverkon pistorasiaan. Varmista, että sähköverkko on kytketty päälle.
3. Kytke lähetin päälle ja valitse tarvittava ulostuloteho , aseta taajuuden ulostulo 33 kHz:iin.. Signaalin ulostuloteho on hyvä, kun lähettimen äänimerkki on jatkuva.
4. Jäljitä paikallistettavan kohteen pituus samalle taajuudelle asetetulle kaapelinhakulaitteella.

- Sähköverkon tulee syöttää virtaa ja olla kytkettynä päälle oikeaa toimintaa varten.
- Toimii parhaiten 33 kHz:ssä
- Tarkasta yhteyskaapelin tyypikilvestä taajuusvaihteluväli.

⚠ Vaara

Vaaraa osoittavaa signaali saattaa ilmaantua kiinteistön yhteyskaapelin liittimestä, kun se kytketään verkkovirtaan.
Turvallisuustoimenpide:
Kiinteistön yhteyskaapelin tulee olla liitettynä lähettimeen ennen yhdistämistä verkkovirtaan.

⚠ Vaara

Vaaraa osoittava signaali saattaa ilmaantua kaapelista tai verkkovirrasta aiheuttaen henkilökohtaista vahinkoa.
Turvallisuustoimenpide:
Älä käytä sähköjohtoja, jotka ovat huonoja, tai joissa ei ole eristystä. Jos olet epävarma, älä käytä.

7 Kuinka sondia käytetään

7.1 Yleistä

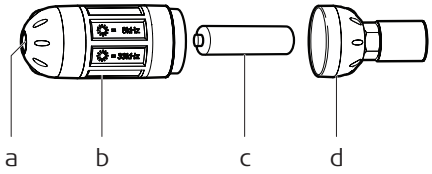
Kuvaus

Sondi on kaksitaajuussignaalin lähettäjä, jota käytetään putkien, viemäreiden ja muiden jännitteettömien kaapeleiden ja putkien jäljittämiseen. Se voidaan liittää laajaan valikoimaan varusteita, mukaanluettuna tangot, poraustyökalut ja tarkistuskamerat. Siinä on virtalähteenä 1,5 V LR6 (AA) paristot, joten toisin kuin muut varusteet, lähettimeen liittämistä ei tarvita.
Signaalikaavio, jonka sondi lähettää, on erilainen kuin jonka kaapeli lähettää; laite lähettää huippusignaalin runkonsa yläpuolella, sekä haamusignaalit edessä ja takana. Tämä tarkoittaa sitä, että sondilla paikantaminen tapahtuu omalla ainutlaatuisella menetelmällä.
i Series -sarjan kaapelinhakulaitteissa on numeerinen signaalivahvuuden osoitin (käyttäjän asetus SSI asetettuna ON) mikä suuresti parantaa paikantamisprosessia.

☞ Numeerinen signaalivahvuuden osoitin on kaapelihakulaitteen näytössä esillä.

7.2 Yleiskatsaus sondiin

Sondin osat

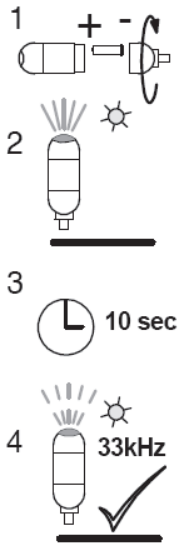


a) LED
b) Sondin runko
c) LR6 (AA) -paristot
d) Päätykotelo ja M10-liitinpiste

☞ Sondin kierre on uros M10, ja mukana tulevat adapterit sekä Britannian että Euroopan viemäritankoihin.

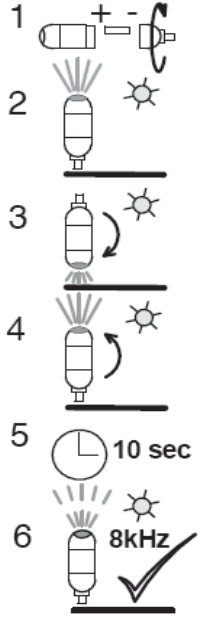
Ulostulotaajuuden vaihto

Vaihto 33 kHz:n tilaan:



1. Kierrä auki ja poista päätykotelo.
   Aseta paristot, positiivinen pää ensin.
   Aseta päätykappale takaisin huolellisesti.
2. Pidä sondia oikeinpäin.
   Varmista, että vihreä LED palaa jatkuvasti.
3. Odota noin 10 sekuntia, että vihreä LED alkaa vilkkua.
4. Kun vihreä LED vilkkuu, sondi on valmis käytettäväksi 33 kHz:n tilassa.

Vaihto 8 kHz:n tilaan:

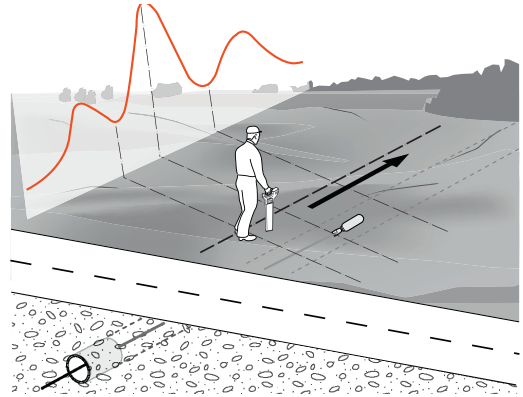


1. Kierrä auki ja poista päätykotelo.
   Aseta paristot, positiivinen pää ensin.
   Aseta päätykappale takaisin huolellisesti.
2. Pidä sondia oikeinpäin.
   Varmista, että vihreä LED palaa jatkuvasti.
3. Käännä sondia siten, että LED osoittaa alas ja odota noin 1 sekunti.
4. Käännä sondi oikein päin.
   Varmista, että keltainen LED palaa jatkuvasti.
   Jos LED pysyy vihreänä, toista vaiheesta 1.
5. Odota noin 10 sekuntia, että keltainen LED alkaa vilkkua.
6. Kun vihreä LED vilkkuu, sondi on valmis käytettäväksi 8 kHz:n tilassa.

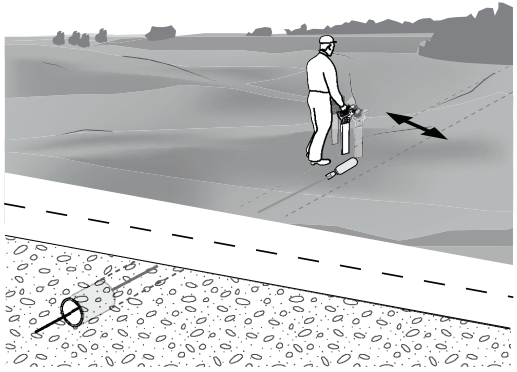
☞ Kun sondin toimivuus on tarkistettu siten että kaapelinhakulaite on asetettu samaan toimintatilaan, se voidaan liittää viemäritankoihin tai vastaaviin, joilla se ohjataan paikannettavaan putkeen.

7.3 Kuinka putkia paikannetaan sondia käyttäen

Sondin paikantaminen



1. Kävele linjassa oletettua suuntaa pitkin näyttöä tarkkaillen. Signaalivoimakkuuden osoitin kasvaa ja pienenee: kun ylitetään haamusignaali sondin takana, signaali on huipussa, kun ollaan suoraan sondin yläpuolella, ja sondin edessä on haamusignaali. Numeerinen signaalivoimakkuuden osoitin näyttää korkeimman arvon havaitessaan huippusignaalin.

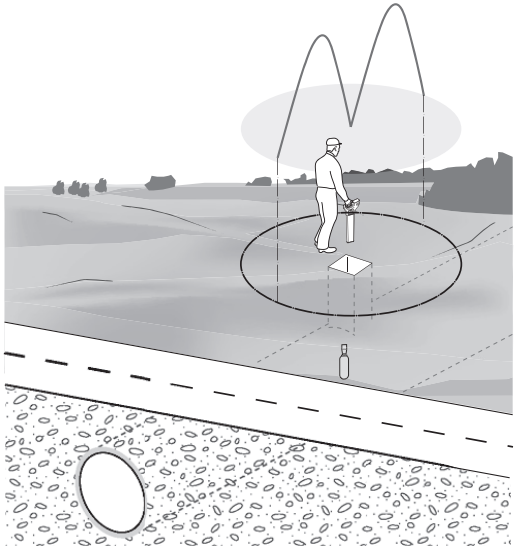


2. Toista jäljitysvaiheet ja sijoita kaapelinhakulaite suoraan huippusignaalin yläpuolelle. Siirrä kaapelinhakulaitetta vasemmalle ja oikealle, kunnes korkein numeerinen arvo on saavutettu. Tämä lukema osoittaa sondin tarkan sijainnin.

3. Syvyysosoitin(550i & **650i**))
   Syvyysosoitinta voidaan käyttää sopivan kaapelinhakumallin kanssa. Kaapelinhakulaite on sijoitettava suoraan sondin yläpuolelle ja siihen linjassa. (käännä kaapelinhakulaitetta akselin mukaisesti löytääksesi korkeimman lukeman). Paina ja pidä alhaalla i-painiketta 2 sekunnin ajan. Sondin syvyys on luettavissa syvyyslukemaikkunasta ja sondi-tilan ikoni näkyy näytön alaosassa.

☞
- Helposti ja mukavasti merkintä maahan 3 - 4 m.
- Helppokäyttöistä suorittaa tehtävä käytännössä maan pinnalla.

Viemärien jäljitys "läpi kävelemällä"



☞ Jos viemärien “läpi kävelyä” käytetään, toinen menetelmä on sijoittaa sondi pystyasentoon, esimerkiksi paikannettaessa maanalaisia miesluukkuja. Kaapelinhakulaite poimii signaalin nollapisteen syvänteen keskikohdasta. Tämä on tarkka menetelmä, mutta on olennaista varmistaa, että sondi on pystyasennossa.

8 Hoito ja kuljetus

8.1 Kuljetus

Kuljetus maastossa	Kun kuljetat laitetta maastossa, huolehdi aina, että laite kuljetetaan sen alkuperäisessä kuljetuslaukussa.
Kuljetus ajoneuvossa	Älä milloinkaan kuljeta laitetta irrallaan maantieajoneuvossa, koska se voi kärsiä iskusta ja tärinästä. Kuljeta aina laitetta sen kuljetuslaatikossa ja kiinnitä se.
Muu kuljetus	Rautatie-, ilma- ja merikuljetuksessa on aina käytettävä Leica Geosystemsin alkuperäispakkausta, kuljetuskoteloa ja pahvilaatikkoa tai vastaavaa, kojeen suojana iskuilta ja tärinältä.
Lähettäminen, akkujen kuljetus	Paristoja kuljetettaessa ja lähetettäessä on laitteen vastuuhenkilön varmistettava, että noudetaan voimassaolevia kansallisia ja kansainvälisiä sääntöjä ja määräyksiä. Ota ennen kuljetusta yhteys kuljetusliikkeeseen.

8.2 Säilytys

Tuote	Noudata lämpötilarajoja laitetta säilytettäessä, erityisesti kesällä, jos laite on ajoneuvon sisällä. Lämpötilarajoista saat lisätietoja kappaleessa "10 Tekniset tiedot". Jos laite on ollut varastossa pitkään, poista laitteesta alkaliparistot vuotovaaran välttämiseksi.

8.3 Puhdistus ja kuivaus

Kosteat laitteet	Kuivaa laite, kuljetuskotelo ja lisälaitteet alle 40°C / 104°F lämpötilassa ja puhdista ne. Pakkaa uudelleen vasta kun kaikki ovat täysin kuivia.
Kaapelit ja pistokkeet	Pidä pistokkeet puhtaina ja kuivina. Puhalla liitäntäkaapelien pistokkeissa oleva lika pois.

9 Turvaohjeet

9.1 Johdanto

Kuvaus

Seuraavat ohjeet mahdollistavat laitteen vastuuhenkilölle ja tosiasialliselle käyttäjälle käyttövaarojen ennakoinnin ja välttämisen.

Kojeen vastuuhenkilön on varmistettava, että kaikki käyttäjät ymmärtävät nämä ohjeet ja noudattavat niitä.

9.2 Käyttötarkoitus

Sallittu käyttö

Tuotteet on tarkoitettu käytettäväksi seuraavissa sovelluksissa:

- Maanalaisten johtojen havaitseminen ja paikantaminen:kaapelit ja metalliputket.
- Kaapelinhakulaite , : Lähetinsondin havaitseminen ja paikantaminen.
- Kaapelinhakulaite , : Paikantaja-varusteen havaitseminen ja paikantaminen.
- Kaapelinhakulaite 550i650i: Maanalaisen kaapelin syvyyden arvioiminen, sondi tai paikantaja.
- Kaapelinhakulaite , Bluetooth:lla varustettuna: tiedonsiirto ulkoisiin sovelluksiin.

Kielletty käyttö

- Laitteen käyttö ilman opastusta.
- Kojeen käyttörajojen ylitys.
- Turvajärjestelmien estäminen.
- Vaarailmoitusten poistaminen.
- Laitteen avaaminen käyttäen työkaluja, esimerkiksi ruuvimeisseliä, ellei se ole tiettyihin toimintoihin erityisesti sallittua.
- Laitteen modifiointi tai muuntelu.
- Käytöstä poistetun kojeen käyttäminen.
- Laitteen käyttö, jos siinä on ilmeisiä vaurioita tai vikoja.
- Vierasperäisten varusteiden käyttö ilman Leica Geosystemsin edeltävää nimenomaista hyväksymistä.
- Riittämättömät turvatoimet työmaalla esim. tiellä mitattaessa.

⚠ Varoitus

Kielletty käyttö voi johtaa loukkaantumisiin, toimintahäiriöihin tai vaurioihin. Laitteistosta vastuussa olevan henkilön tehtävänä on tiedottaa käyttäjälle vaaroista ja niiden vaatimista varotoimenpiteistä. Laitetta ei saa käyttää ennen kuin käyttäjää on opastettu sen käyttämiseen.

9.3 Käytön rajat

Ympäristö

Sopii käytettäväksi pysyvään ihmisasutukseen sopivassa ympäristössä. Ei sovi käytettäväksi syövyttävissä tai räjähdysherkissä ympäristöissä.

⚠ Vaara

Vastuuhenkilön on otettava yhteys paikallisiin turvallisuudesta vastaaviin viranomaisiin ja asiantuntijoihin ennen kojeen käyttöä vaarallisilla alueilla tai lähellä sähkölaitteita tai vastaavia.

9.4 Vastuut

Laitteen valmistaja

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, johon jäljempänä viitataan nimellä Leica Geosystems, vastaa laitteen toimittamisesta, mukaanlukien käyttäjän käsikirja ja alkuperäiset lisälaitteet, täysin turvallisessa kunnossa.

Muut kuin Leica Geosystems -lisävarusteiden valmistajat

Muiden kuin Leica Geosystemsin valmistamien tuotteiden valmistajat vastaavat itse tuotteittensa turvajärjestelmien kehittämisestä, soveltamisesta ja niistä tiedottamisesta, ja vastaavat myös niiden toimivuudesta Leica Geosystemsin tuotteiden yhteydessä.

Laitteesta vastaava henkilö

Laitteesta vastaavalla henkilöllä on seuraavat velvollisuudet:

- Laitteen turvaohjeiden ja käyttäjän käsikirjan ohjeiden ymmärtäminen.
- Varmistua laitteen käytöstä ohjeiden mukaisesti
- Tuntea paikalliset säädökset, jotka liittyvät turvallisuuteen ja onnettomuuden ehkäisyyn.
- Leica Geosystemsille ilmoittaminen välittömästi, jos laite ja sovellus tulevat turvattomiksi.

⚠ Varoitus

Laitteesta vastaavan henkilön tulee varmistaa, että laitetta käytetään ohjeiden mukaisesti. Tämä henkilö on myös vastuussa laitetta käyttävän henkilökunnan koulutuksesta ja sijoittamisesta tehtäviinsä ja laitteiston turvallisuudesta.

9.5 Käytön vaarat

⚠ Varoitus

Opastuksen puuttuminen tai opastuksen riittämätön antaminen, voi johtaa virheelliseen tai vahingolliseen käyttöön ja voi aiheuttaa onnettomuuksia kauaskantoisin inhimillisin, materiaalisin, taloudellisin ja ympäristönsuojelullisin seurauksin.
Turvallisuustoimenpide:
Kaikkien käyttäjien on noudatettava valmistajan antamia turvaohjeita ja laitteesta vastuussa olevan henkilön ohjeita.

⚠ Varo

Varo virheellisiä mittaustuloksia, jos laite on pudonnut tai sitä on käytetty väärin, muutettu, ollut säilytettynä kauan aikaa tai kuljetettu.
Turvallisuustoimenpide:
Suorita aika ajoin koemittauksia ja suorita käyttäjän käsikirjaan merkityt kenttäsäädöt, varsinkin sen jälkeen kun laitetta on käytetty poikkeavasti, sekä ennen tärkeitä mittauksia että niiden jälkeen.

⚠ Vaara

Sähkötapaturmavaaran vuoksi on hyvin vaarallista käyttää tankoja ja jatkeita sähköasennusten, kuten voimakaapeleiden tai sähkörautateiden lähistöllä.
Turvallisuustoimenpide:
Pysy turvallisen välimatkan päässä sähköasennuksista. Jos niiden lähellä kuitenkin on pakko työskennellä, ota ensin yhteyttä niistä vastaaviin viranomaisiin tai niiden turvallisuudesta vastaaviin henkilöihin ja noudata heidän ohjeitaan.

⚠ Varoitus

Dynaamisten sovellusten aikana, esim. maastoonmerkinnässä, on olemassa tapaturmavaara, jos käyttäjä ei kiinnitä huomiota ympäristöolosuhteisiin, esim. esteisiin, kaivantoihin tai liikenteeseen.
Turvallisuustoimenpide:
Laitteesta vastaavan henkilön on saatava kaikki käyttäjät täysin tietoisiksi olemassa olevista vaaroista.

⚠ Varo

Positiivisen merkin puuttuminen ei takaa sitä, että kaapelia tai johtoa ei olisi. Kaapeleita voi olla, vaikka signaalia ei havaita.
Ainoastaan asianmukaisia lisävarusteita käyttäen kaapelinhakulaitteet voivat paikantaa eimetallisia putkia kuten muoviputkia, kuten vesi- ja viemäriputkia.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata aina huolellisuutta kaivuutöissä.

Vain kaapelinhakulaitteessa, jossa on syvyysmittaus:

⚠ Varoitus

Syvyyslukema ei mahdollisesti kerro todellista syvyyttä, jos kaapelinhakulaite poimii signaalin, jonka lähetin saa aikaan kaapelissa. Tämä signaali säteilee kaapelin keskeltä. Tämä on jopa tärkeämpää silloin, kun signaalin tuottaa putkessa oleva sondi, silloin kun putkessa on suuri halkaisija.

Turvallisuustoimenpide:

Kompensoi aina syvyyslukema kaapelin paksuuden mukaan.

⚠ Vaara

Kaapelinhakulaite saattaa epäonnistua sähkökaapeleiden havaitsemisessa jännitetilassa, jos sopimatonta tehoaluetta on käytetty.

Turvallisuustoimenpide:

Ennen käyttöä varmista, että kaapelinhakulaite on asetettu yhteensopivaksi paikallisen sähköverkon taajuuden kanssa. Vaihtoehdot ovat 50 tai 60 Hz. Refer to "Liite B Maailman taajuusalueet" for more information.

Ota yhteys edustajaan tai Leica Geosystemsin valtuuttamaan huoltoon, jos laite on määritelty väärin alueellesi.

Vain lähetintä koskevat turvaohjeet

⚠ Vaara

Sähköiskun vaara kytkettäessä signaaliphtejä, jos kytkentä tapahtuu jännitteiseen kaapeliin.

Turvallisuustoimenpide:

Pihdit on kytkettävä lähettimeen ennen kuin pihdit puristetaan kaapelin ympärille.

⚠ Vaara

Lähettimen hauenleukojen kytkeminen jännitteiseen kaapeliin voi aiheuttaa sähköiskun.

Turvallisuustoimenpide:

Lähettimen hauenleukoja ei koskaan saa kytkeä suoraan jännitteiseen kaapeliin.

⚠ Vaara

Käytettäessä signaalipihtejä kaapelissa saattaa olla vaarallinen jännite aiheuttamassa henkilökohtaista vahinkoa.
Turvallisuustoimenpide:
Älä käytä sähköjohtoja, jotka ovat huonoja, tai joissa ei ole eristystä. Jos olet epävarma, älä käytä.

⚠ Vaara

Käytettäessä kiinteistön yhteyskaapelia kaapelissa tai sähköverkossa saattaa olla vaarallinen jännite aiheuttamassa henkilökohtaista vahinkoa.
Turvallisuustoimenpide:
Älä käytä sähköjohtoja, jotka ovat huonoja, tai joissa ei ole eristystä. Jos olet epävarma, älä käytä.

⚠ Varoitus

Riittämätön työmaan suojaaminen voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin, esimerkiksi liikenteessä, rakennuspaikoilla ja teollisten asennusten läheisyydessä.
Turvallisuustoimenpide:
Varmista aina, että työmaa on riittävästi suojattu. Noudata voimassa olevia turvallisuutta ja tapaturman ehkäisyä sekä tieliikennettä koskevia säädöksiä.

⚠ Varoitus

Lähetin pystyy syöttämään vaarallisen korkeaa jännitettä.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata varovaisuutta käsitellessä suojaamattomia ja eristämättömiä esineitä, mukaanlukien hauenleukakaapelit, maapiikki ja liitännät putkiin.

Huomioi että alueella voi olla muitakin työskentelemässä.

⚠ Varoitus

Lähetin pystyy syöttämään vaarallisen korkeaa jännitettä.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata varovaisuutta käytettäessä maksimiulostulotehoa.

⚠ Varoitus

Sähköiskun vaara lähettimen paristokoteloa irroitettaessa.
Turvallisuustoimenpide:
Ennen paristokotelon irroitus, kytke lähetin pois päältä ja irroita kaikki lisälaitteet ja varusteet yhteyspistokkeesta.

⚠ Varo

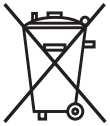
Akkupaketti voi olla kuuma pitkäkestoisen käytön jälkeen.
Turvallisuustoimenpide:
Anna akun jäähtyä ennen irroitusta.

⚠ Varoitus

Jos laite hävitetään epäasianmukaisesti, voi sattua seuraavaa:

- Polymeeriosat synnyttävät palaessaan myrkyllisiä kaasuja, jotka saattavat vaarantaa terveyden.
- Jos akut vahingoittuvat tai ne kuumenevat voimakkaasti, ne voivat räjähtää ja aiheuttaa myrkytyksen, palamisen, syöpymisen tai ympäristön saastumisen.
- Laitteen vastuuton hävittäminen saattaa mahdollistaa sen, että asiattomat henkilöt käyttävät sitä ohjeiden vastaisesti, asettaen itsensä ja kolmannet osapuolet vakavalle vammalle ja ympäristön saastumiselle alttiiksi.
- Silikoniöljyn vastuuton hävittäminen voi aiheuttaa ympäristön saastumisen.

Turvallisuustoimenpide:



Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Hävitä laite asianmukaisesti maassasi voimassa olevien säädösten mukaisesti. Huolehdi aina siitä, etteivät asiattomat pääse laitteisiin käsiksi.

Tuotekohtaiset jätteenkäsittelyohjeet löydät Leica Geosystems kotisivulta http://www.leica-geosystems.com/treatment saat tiedot Leica Geosystems edustajalta.

⚠ Varo

Akkuja kuljetettaessa tai hävitettäessä on mahdollista, että asiaankuulumattomat mekaaniset vaikutukset aiheuttavat tulipalovaaran.
Turvallisuustoimenpide:
Pura akut ennen laitteen kuljetusta tai hävittämistä käyttämällä laitetta, kunnes akut ovat tyhjiä.
Paristoja kuljetettaessa ja lähetettäessä on laitteen vastuuhenkilön varmistettava, että noudetaan voimassaolevia kansallisia ja kansainvälisiä sääntöjä ja määräyksiä. Ota yhteyttä ennen kuljetusta tai lähettämistä paikalliseen matka- tai rahtiliikenneyhtiöön.

⚠ Varoitus

Suuri mekaaninen rasitus, korkeat ympäristölämpötilat tai upottaminen nesteeseen voivat aiheuttaa akkujen vuodon, tulipalon tai räjähdyksen.
Turvallisuustoimenpide:
Suojaa akut mekaanisilta vaikutuksilta ja korkeilta ympäristölämpötiloilta. Älä pudota tai upota akkuja nesteisiin.

⚠ Varoitus

Jos akkujen navat koskettavat koruja, avaimia, metallipaperia tai muita metalliesineitä, oikosulkuiset akun navat voivat ylikuumentua ja aiheuttaa vamman tai tulipalon, esimerkiksi säilytettäessä tai kuljetettaessa taskuissa.
Turvallisuustoimenpide:
Varmista, etteivät akun navat kosketa metallisia esineitä.

⚠ Varoitus

Vain Leica Geosystemsin valtuuttamat huollot ovat oikeutettuja korjaamaan nämä laitteet.

9.6 Sähkömagneettinen yhteensopivuus EMC

Kuvaus

Termillä Sähkömagneettinen yhteensopivuus tarkoitetaan laitteen kykyä toimia jouhevasti ympäristössä, jossa on sähkömagneettista säteilyä ja sähköstaattisia purkauksia aiheuttamatta sähköstaattisia häiriöitä muihin laitteistoon.

⚠ Varoitus

Sähkömagneettinen säteily voi aiheuttaa häiriöitä muissa laitteistoissa.

Vaikka laite täyttää tiukat säädökset ja standardit, jotka ovat sen suhteen voimassa, Leica Geosystems ei voi täysin poissulkea mahdollisuutta, että muissa laitteistoissa saattaa esiintyä häiriöitä.

⚠ Varo

On olemassa vaara, että häiriöitä esiintyy muissa laitteistoissa, jos laitetta käytetään muiden valmistajien lisälaitteiden yhteydessä, esimerkiksi kenttätietokoneet, PCt, radiopuhelimet, standardista poikkeavat kaapelit tai ulkoiset akut.
Turvallisuustoimenpide:
Käytä vain Leica Geosystemsin suosittelemia laitteistoja ja lisälaitteita. Laitteeseen liitettyinä ne täyttävät ohjeiden ja standardien määrittämät tiukat vaatimukset. Käytettäessä tietokoneita ja radiopuhelimia kiinnitä huomiota valmistajan edellyttämiin sähkömagneettista yhteensopivuutta koskeviin tietoihin

⚠ Varo

Sähkömagneettisesta säteilystä johtuvat häiriöt voivat aiheuttaa virheellisiä mittauksia.
Vaikka laite täyttää tiukat säädökset ja standardit, jotka ovat sen suhteen voimassa, Leica Geosystems ei voi täysin poissulkea mahdollisuutta, että erittäin voimakas sähkömagneettinen säteily saattaa häiritä laitetta, esimerkiksi radiolähettimien, radiopuhelimien tai dieselgeneraattorien läheisyydessä.
Turvallisuustoimenpide:
Tarkasta tällaisissa olosuhteissa saatujen tulosten uskottavuus.

⚠ Varoitus

Jos kojeeseen kuuluvat kaapelit, esim. virta- tai yhteyskaapelit ovat kiinni vain toisesta päästään voi sähkömagneettisen säteilyn sallittu taso ylittyä ja tämä voi puolestaan häiritä muiden laitteiden toimintaa.

Turvallisuustoimenpide:

Käytössä olevan kojeen liitäntäkaapelien, esim. ulkoiseen virtalähteeseen, tietokoneeseen, on oltava kiinnitettyinä molemmista päistään.

⚠ Varoitus

Sähkömagneettinen säteily voi aiheuttaa häiriöitä muissa laitteissa, asennuksissa, lääkintälaitteissa, esim. sydämentahdistimissa, kuulolaitteissa ja lentokoneissa. Se voi myös vaikuttaa ihmisiin ja eläimiin.

Turvallisuustoimenpide:

Vaikka laitteen ollessa liitettynä Leica Geosystemsin suosittelemiin radioihin tai digitaalisiin matkapuhelimiin, se täyttää tiukat säädökset ja standardit, jotka ovat tässä suhteessa voimassa, Leica Geosystems ei voi täysin sulkea pois mahdollisuutta, että muu laitteisto saattaisi häiriytyä tai, että sillä olisi vaikutusta ihmisiin tai eläimiin.

- Älä käytä laitetta radion tai digitaalisen matkapuhelinten kanssa bensiiniasemien tai kemiallisten laitosten läheisyydessä tai muilla alueilla, joissa on olemassa räjähdysvaara.
- Älä käytä laitetta radion tai digitaalisen matkapuhelinten kanssa lääkintälaitteistojen läheisyydessä.
- Älä käytä laitetta radion tai digitaalisen matkapuhelinten kanssa lentokoneissa.
- Älä käytä laitetta radion tai digitaalisen matkapuhelinten kanssa pitkiä aikoja välittömästi vartalosi vieressä.

9.7 FCC-lausuma, sovelletaan U.S.A:ssa

Varoitus

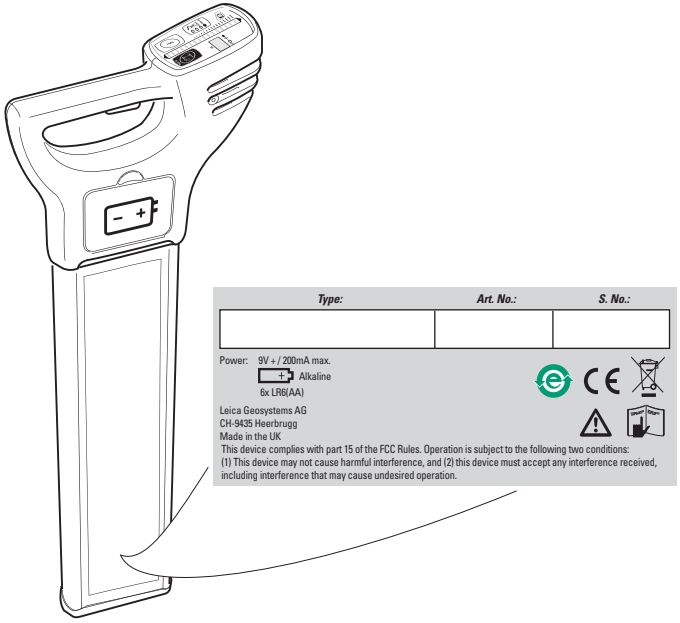
Tämä laite on testattu ja sen on todettu noudattavan luokan B digitaalilaitteen rajoja, FCC-säännöstön osan 15 mukaisesti.
Nämä rajat on suunniteltu antamaan kohtuullisen suojan asuntoalueilla haitallisia häiriöitä vastaan.
Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa. Jos laitetta ei ole asennettu ja käytetty ohjeiden mukaisesti, se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioyhteyksiin. Ei kuitenkaan voida taata, ettei häiriötä esiinny tietyssä laitteistossa.
Jos tämä laitteisto aiheuttaa haitallista häiriötä radio- ja televisiovastaanottoon, mikä voidaan selvittää kytkemällä laitteisto pois päältä ja päälle, käyttäjää kehotetaan yrittämään häiriön korjaamista jollakin seuraavista toimenpiteistä:

- Suuntaa vastaanottoantenni uudelleen tai sijoita se toiseen paikkaan.
- Siirrä laitetta ja vastaanotinta kauemmas toisistaan.
- Kytke laitteisto toisen virtapiirin pistorasiaan kuin mihin vastaanotin on kytketty.
- Kysy neuvoa jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio/TV-teknikolta.

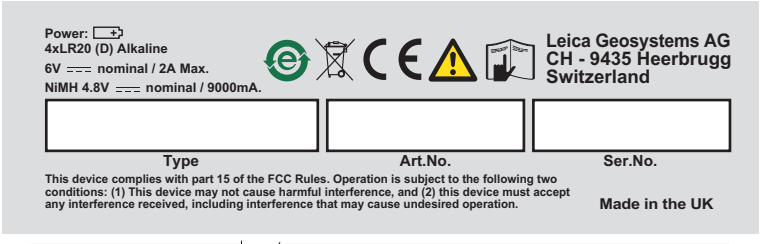
Varoitus

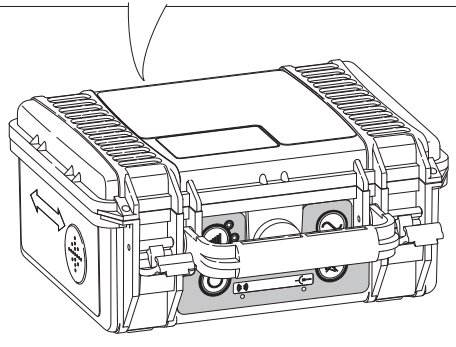
Muutokset tai muuntamiset, joita Leica Geosystems ei ole selkeästi hyväksynyt yhteensopivuussyystä, saattaa mitätöidä käyttäjän valtuutuksen käyttää laitteistoa.

Kaapelinhakulaitteen merkinnät



Lähettimen merkinnät





10 Tekniset tiedot

10.1 i Series -kaapelinhakulaitteen tekniset tiedot

Tyypillinen havaintoulottuvuus

Tila	Etäisyys pitkin havaittavaa laitetta
Jännitetila	kaapelin pituus
Radiotila	putken pituus
Paikantajatila	häiriöttömän paikantajan pituus

Toimintasyvyys

Tila	Toimintasäde
Jännitetila	3 metriin / 10 ft
Radiotila	2 metriin / 7 ft
Lähetintila	3 metriin / 10 ft

Tyypillinen syvyystarkkuus

DIGICAT 500i, 600i	DIGICAT550i, 650i
N/A	10% syvyys linjassa tai sondissa
N/A	0,3 - 3,0 m (1 - 10 ft) syvyysalue

Vastaanottotaajuudet

Tila	Taajuus
Jännitetila	50 Hz tai 60 Hz
Radiotila	15 kHz - 60 kHz
8 kHz tila	8.192 (8) kHz

Tila	Taajuus
33 kHz tila	32.768 (33) kHz
Auto-tila	Jännitetila ja radiotila

Bluetooth (when fitted)

Luokka 2, nimelliskantama 30 m

Muisti kapasiteetti (600i & 650i vain)

32 Mb

Näyttöpaneeli

- 48 segmentin pylväsnäyttö
- 5 tilaosoitinta
- Pariston varaustilan osoitin
- Linjasyvyyden osoitin
- Sondisyvyyden osoitin
- Bluetooth-osoitin
- Integroitu taustavalo
- Vuosihuollon osoitin
- 3 aakkosnumeerista pistematriisinäyttöä 5x7

Näppäimistö

2 kalvopintaista painonappia

Kaiuttimet

- **Kaksoiskaiuttimet:**

Äänenvoimakkuudet: 85 dBA @ 30 cm

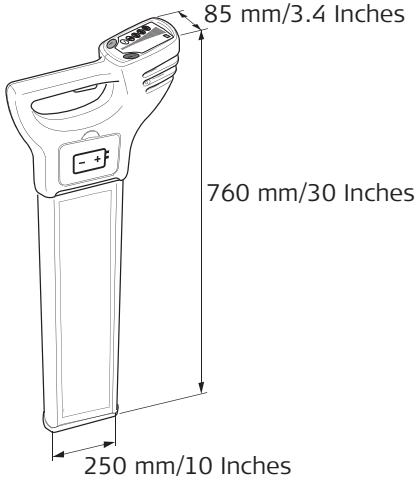
Ääni: Jännite-, radio- ja auto-tila: jatkuva ääni (erilainen sävelkorkeus kullekin äänelle).
8 kHz ja 33 kHz -tila: pulssiääni (erilainen sävelkorkeus kullekin äänelle).
Kaikki viisi ääntä ovat erilaisia

- **Pneumaattiset kuulokeliittymät ovat integroituna.**

Sisäinen paristo

Tyyppi:	6 x LR6 (AA) alkali
Tyypillinen käyttöaika:	40 tuntia jaksottaisessa käytössä 20°C / 68°F; 8 kHz:n tilassa tai 33 kHz:n tilassa.

Kojeen mitat



Paino

Koje: (sisältäen paristot)	2,7 kg / 6 lbs

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus	Vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	IP54 (IEC 60529) Pölysuojattu
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- FCC osa 15, sovellettavissa U.S.A.:ssa
- Täten, Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että DIGICAT 500i/550i 600i650ion oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.
- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

Taajuusalue

50 Hz - 60 kHz

Jännitteen ulostuloteho

Vain vastaanotto

10.2 Lähettimen tekniset tiedot

Tyypillinen havaintoulottuvuus

Tila	Etäisyys
Induktiotila	150 m / 490 ft
Yhteystila	250 m / 820 ft

Käyttö, lähetystaajuudet

- 8.192 (8) kHz tai
- 32.768 (33) kHz

Näyttöpaneeli

- 2 LED -tilaosoitinta
- 4 LED -tilaosoitinta
- LED pariston varaustilan osoitin
- 3 LED virran ulostulo osoitinta

Näppäimistö

4 kalvopintaista painonappia

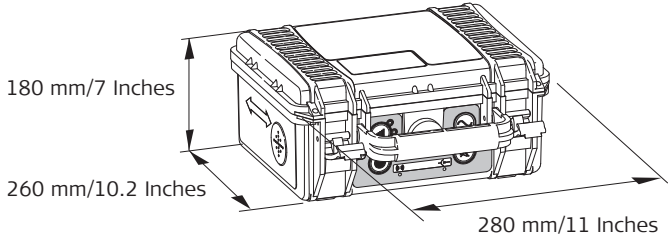
Sisäiset kaiuttimet

Äänenvoimakkuudet:	85 dBA @ 30 cm
Ääni:	8 kHz:n ttila: matalan sävelkorkeuden ääni 33 kHz:n tila: korkean sävelkorkeuden ääni Induktiotila: pulssiääni Yhteystila: pulssiääni, kun heikko tai ei virran ulostuloa; jatkuva, kun hyvä yhteys.

Sisäinen paristo

Tyyppi:	4 x D alkali (IEC LR20), mukana
Tyypillinen käyttöaika:	30 tuntia jatkuvassa käytössä 20 °C / 68 °F

Kojeen mitat



Paino

Koje: 2,4 kg / 5.3 lbs
(sisältäen paristot)

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	Kansi auki	IP54 (IEC 60529) Pölysuojattu
	Kansi kiinni ja suojattuna	IP65 (IEC 60529) Pölytiivis, roiskevesitiivis
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- FCC osa 15, sovellettavissa U.S.A.:ssa
- Täten, Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että DIGITEX on oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.



Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.

- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

10.3 Paikantajan tekniset tiedot

Tyypillinen havaintoulottuvuus

Molemmat tilat, Linja ja Sondi: Tyypillisesti 3,0 m / 10 ft

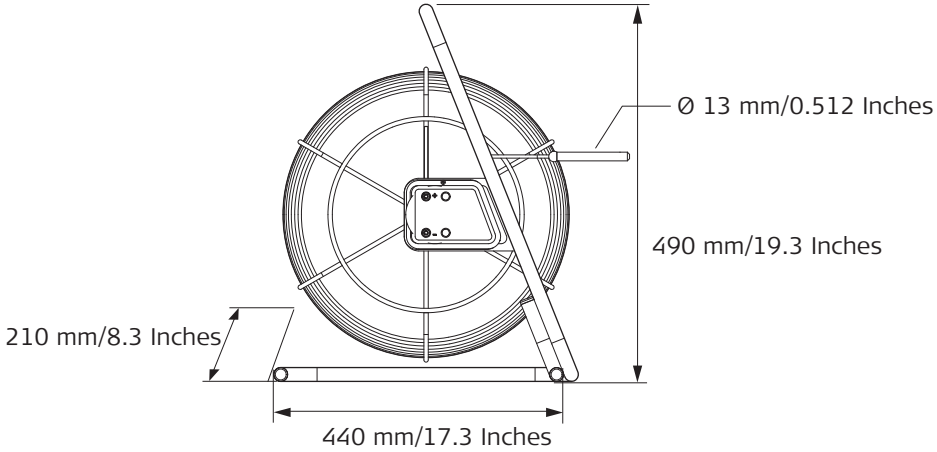
Jäljitysetäisyys

30 m/99 ft; 50 m/165 ft; 80 m/263 ft (maksimi).
Riippuu kelan pituudesta

Käyttö, lähetystaajuudet

- 8.192 (8) kHz tai
- 32.768 (33) kHz

Kojeen mitat



Paino

Koje:	7,3 kg / 16.1 lbs

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	Kehys	IP54 (IEC 60529) Pölysuojattu
	Lähetin	Täysin upotettava
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- Täten,Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että lähetin on oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.

- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

10.4 Sondin tekniset tiedot

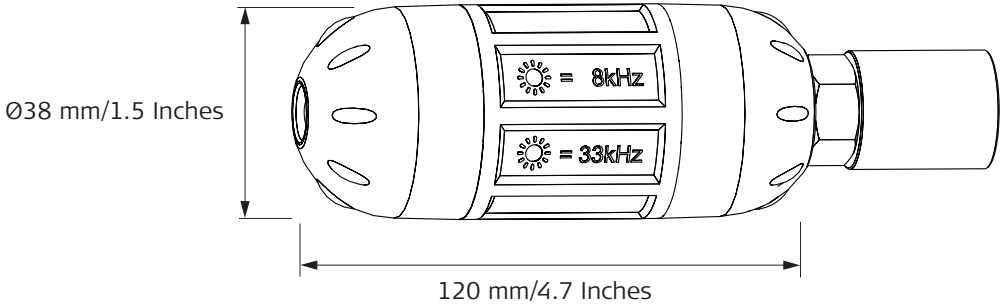
Käyttö, lähetystaajuudet

- 8.192 (8) kHz tai
- 32.768 (33) kHz

Sisäinen paristo

Tyyppi:	1 x LR6 (AA) alkali
Tyypillinen käyttöaika:	40 tuntia jaksottaisessa käytössä 20°C / 68°F; 8 kHz:n tilassa tai 33 kHz:n tilassa.

Kojeen mitat



Paino

Koje: (sisältäen paristot)	0,18 kg / 0.4 lbs

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus	Vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	Täysin upotettava
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- Täten, Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että DIGIMOUSE on oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.

CE Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.

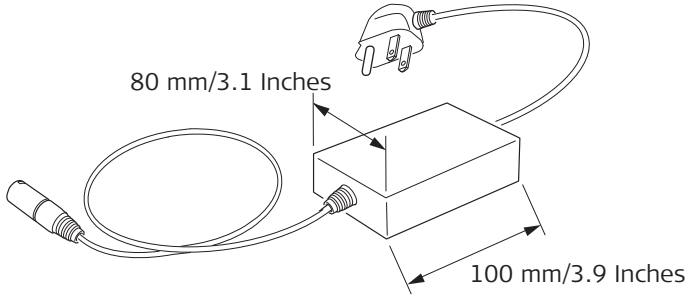
- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

10.5 Kiinteistön yhteyskaapelin tekniset tiedot

Käyttö, lähetystaajuudet

- 32.768 (33) kHz

Kojeen mitat



Paino

Koje: 0,15 kg / 0.3 lbs

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus	Vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	IP54 (IEC 60529) Pölysuojattu
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- Täten, Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että kiinteistön yhteyskaapeli on oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.



Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.

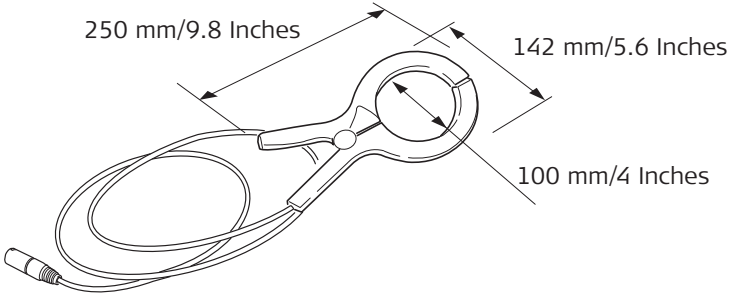
- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

10.6 Signaalipihtien tekniset tiedot

Käyttö, lähetystaajuudet

32.768 (33) kHz
kun käytetään signaalilähetinsetin kanssa 33 kHz:n tilassa.

Kojeen mitat



Paino

Koje: 0,354 kg / 0.76 lbs

Ympäristövaatimukset

Tyyppi		Kuvaus
Lämpötila	Käyttö	-20°C - +50°C -4°F - +122°F
	Säilytys	-40°C - +70°C -40°F - +158°F
Suojaus	Vettä, pölyä ja hiekkaa vastaan	IP54 (IEC 60529) Pölysuojattu
Kosteus		95% RH ei-kondensoiva Tiivistymisen vaikutukset torjutaan tehokkaasti säännöllisellä tuotteen kuivaamisella.

Kansallisten määräysten mukaisuus

- Täten, Leica Geosystems AG, vakuuttaa, että signaalipihdit ovat oleellisilta osin direktiivin 1999/5/EC vaatimusten mukainen. Lausunto on luettavissa osoitteessa http://www.leica-geosystems.com/ce.



Luokan 1 laitteita Eurooppalaisen direktiivin 1999/5/EC (R&TTE) mukaan saa rajoituksetta markkinoida ja käyttää kaikissa EU -jäsenvaltioissa.

- Yhdenmukaisuuden on oltava hyväksyttynä ennen laitteiston käyttöä niissä maissa, joiden kansallisiin säädöksiin FCC osa 15 tai Euroopan direktiivi 1999/5/EC ei ulotu.

11 Kansainvälinen rajoitettu takuu

Kansainvälinen rajoitettu takuu

Tämä tuote on niiden ehtojen alainen, jotka on esitetty kansainvälisessä rajoitetussa takuussa, jonka voi ladata Leica Geosystemsin kotisivulta osoitteesta http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty tai hakea Leica Geosystemsin jälleenmyyjältä. Leica Geosystems Edellä mainittu takuu on yksinomainen ja pätee kaikkien muiden takuiden tai ehtojen sijasta, olivat ne sitten nimenomaisia tai hiljaisia, tosiasiassa tai lain käytön kautta, lakisääteisesti tai muuten, mukaan lukien takuut tai ehdot käypyydestä, sopivuudesta johonkin tiettyyn tarkoitukseen, tyydyttävästä laadusta ja oikeuksien loukkaamattomuudesta, joista kaikista kieltäydytään nimenomaisesti.

Liite A Toimivuuden tarkistukset

A.1 Kaapelinhakulaitteen toimivuuden tarkistus

Toimivuuden tarkistus

Ennen kuin mitään testejä tehdään, on tärkeää tarkistaa laitteen tila, paristot ja perustoiminnot.
Seuraavaa listaa käytetään tähän.

1. Tarkastus
   - **Kotelo** Kotelossa ei saa olla merkittäviä vaurioita.
   - **Merkinnät** Kojemerkintöjen on oltava luettavissa ja ehjät. Näytön merkinnän on oltava vaurioton ja ehyt.
   - **Paristoluukku** Luukun on lukituttava paikoilleen.
   - **Paristopidin** Paristojen napojen ja vietereiden pitimessä tulee olla korroosiottomia ja pitimen hyvässä kunnossa.
   - **Paristokytkimet** Pariston kytkimien tulee olla korroosiottomia.

Kun kaapelinhakulaitteen normaalitila on luotu, voidaan suorittaa äänitesti.

2. Ääni / Visuaalinen näytön testi

Kahvan liipaisinta painamalla kojeen tulee testata näyttö ja kaiuttimet valaisemalla kukin osa-alue näytössä, tila- ja toiminto-osoittimen ja syvyysnäytön, paristojen virran osoittimen valon tulee palaa koko näyttötestin ajan. Kaikkien LCD:den on toimittava ja äänimerkin oltava kuultava.

3. Paristojen / Toimivuuden itsetarkistus

Mikäli mitään ei tapahdu, kun liipaisin on aktivoitu tai alhaista virtaa osoittava valo palaa (tai vilkkuu) Ääni / Visuaalisen näytön testin jälkeen, paristot on vaihdettava. Käytä alkaliparistoja. Vaihda kaikki paristot samaan aikaan.

Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa kaapelinhakulaitteen suorituskyky. On tärkeää, että testi tehdään alueella, jossa ei ole sähkömagneettista säteilyä eikä maanalaisia kaapeleita, jotka lähettävät laajaa signaalisäteilyä.

1. Kytke kaapelinhakulaite päälle.
2. Jännitetilassa paina i-painiketta, kunnes asetukset tulevat näyttöön.
3. Käyttäen Function-näppäintä selaa asetuksia, kunnes EST tulee näytölle
4. Paina i-painiketta testin aktivoimiseksi.
5. Tarkastele näyttöä:
   PAS merkitsee, että laite on annettujen poikkeamien sisällä.
   ERR merkitsee, että laite ylittää sallitut poikkeamat ja saattaa tarvita huoltoa.

☞

- Toista testi eri paikassa, mikäli laitteen näyttöön tulee ERR.
- Kaapelinhakulaite toistaa automaattisesti toimivuustestin, mikäli se on epäonnistunut.
- Häiriön toistuminen indikoi laitevikaa, joten laite tulee lähettää huoltoon.

Syvyysnäytön tarkastus (550i & 650i)

Tämä testin tekeminen edellyttää, että kaapelin syvyys testialueella tunnetaan.

1. Kytke kaapelinhakulaite päälle ja varmista, että se on 33 kHz:n tilassa.
2. Sijoita kaapelinhakulaite suoraan ja oikeassa kulmassa kaapelin päälle.
3. Paina ja vapauta i-painike syvyysmittauksen aktivoimiseksi.
4. Tallenna syvyys.
5. Jos syvyyslukema poikkeaa normaaliarvoista tai virhekoodi ilmaantuu näytölle, kaapelinhakulaite tulee lähettää huoltoon.



Mikäli mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, kaapelinhakulaite tulee lähettää huoltoon.

Toimivuustestien tarkistuslista

Toimivuustestien tarkistuslista					
Laite: Kaapelinhakulaite	**Sarjanumero:**			**Kommentit:**	
Testi	Toimivuus			Virheen analyysi	Huomioitavaa
	kyllä	ei	N/A		
1. Kotelo				Lähetä korjattavaksi / Vaihda	Kotelon tulee olla vaurioton.
2. Merkinnät				Lähetä korjattavaksi / Vaihda	Kojemerkintöjen on oltava luettavissa ja ehjät. Näytön merkinnän on oltava vaurioton ja ehyt.
3. Paristoluukku				Lähetä korjattavaksi / Vaihda	Luukun on oltava korroosioton.
4. Paristopidin				Vaihda	Pitimen on oltava korroosioton.
5. Paristokytkimet				Lähetä korjattavaksi	Kytkimien on oltava korroosiottomia.
6. Ääni / Visuaalinen näytön testi				Lähetä korjattavaksi	LCD on valaistu ja äänimerkkien on oltava kuultavia.

Toimivuustestien tarkistuslista					
7. Paristot				Vaihda	Vaihda alkaliparistot, jos paristot ovat loppuunkuluneet (ei toimi) tai jos paristojen virran tilan osoitin on valaistu tai vilkkuu näytön testin jälkeen. **Vaihda kaikki paristot!**
8. Jännitetila				Lähetä korjattavaksi	Vasteen leveys ja suurin arvo yhdenmukaisia testiyksikön kanssa.
9. Radiotila				Lähetä korjattavaksi	Vasteen leveys ja suurin arvo yhdenmukaisia testiyksikön kanssa.
10. 8 kHz				Lähetä korjattavaksi	Vasteen leveys ja suurin arvo yhdenmukaisia testiyksikön kanssa.
11. 33 kHz				Lähetä korjattavaksi	Vasteen leveys ja suurin arvo yhdenmukaisia testiyksikön kanssa.
12. Syvyystila (vain 550i650i) 8 kHz ja 33 kHZ				Lähetä korjattavaksi	Antaa saman tuloksen kuin testiyksikkö (10% tarkkuus).
Testattu:					**Päiväys:**

A.2 Lähettimen toimivuuden tarkistus

Toimivuuden tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa signaalilähettimen suorituskyky.

Ennen kuin mitään testejä tehdään, on tärkeää tarkistaa laitteen tila, paristot ja perustoiminnot.

Testin suorittamiseksi vaaditaan seuraavaa:
- Lähettimen hauenleukakaapeli
- Täysi akku / täydet paristot .

1. Tarkastus
   - **Kotelo** Kotelossa ei saa olla merkittäviä vaurioita.
   - **Hauenleukakaapeli** Kaapelin tulee olla eristykseltään ehjä ja hauenleuat vaurioittomat.
     Kontaktipintojen pitää olla ruosteettomat.
   - **Merkinnät** Kojemerkintöjen on oltava luettavissa ja ehjät. Näytön merkinnän on oltava vaurioton ja ehyt.
   - **Paristoluukku** Luukun on lukituttava paikoilleen.
   - **Paristopidin** Paristojen napojen ja vietereiden pitimessä tulee olla korroosiottomia ja pitimen hyvässä kunnossa.
   - **Paristokytkimet** Pariston kytkimien tulee olla korroosiottomia.

Kun lähettimen normaalitila on luotu, voidaan suorittaa äänitesti.

2. Ääni / Visuaalinen näytön testi

Kytke lähetin päälle. Kaikki LED-valot syttyvät ja äänimerkki lähetetään. Kaikkien LEDien on toimittava ja äänimerkin oltava kuultava.

3. Paristojen tarkistus

Paristojen varaustilan osoitin vilkkuu kun vaihto ajankohtainen. Vaihda kaikki paristot uusiin LR6 (AA) alkaliparistoihin, tai irroita ja lataa, jos käytetään ladattavaa akkua. .

Suorituskyvyn tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa lähettimen suorituskyky.Huomio että testi tulee tehdä alueella jolla ei ole elektromagneettista säteilyä.

.

1. Kiinnitä hauenleukakaapeli lähettimen pistokkeeseen
2. Kytke punainen ja musta kaapeli toisiinsa, varmista hyvä metalli metallissa kontakti
3. Paina Taajuudenvalintanäppäin pohjaan ja kytke lähetin päälle. Huomio, pidä Taajuudenvalintanäppäin alaspainettuna , kunnes Laajennettu Itsetestaus on alkanut.
4. Tarkkaile esitettyjä tuloksia:

Induktiotilan tarkastus	Näytön tila:	Induktiotilan LED päällä.
	Taajuusvalinta:	Taajuuden LED osoittaa testitilaa.
	Näytön tila:	Induktiotilan LED poissa.
Yhdistymistilan tarkastus	Näytön tila:	Yhdistymistilan LED päällä.
	Taajuusvalinta:	Taajuuden LED osoittaa testitilaa.
	Näytön tila:	Yhdistymistilan LED poissa.

5. Lähettimen tarkastuslistan tulokset.

Hyväksytty	Paristojen osoitin	LED Vilkkuu.

	Äänimerkki:	Korkea - Matala pulssi kuulua kolmesti.
Virhe	Paristojen osoitin	LED Vilkkuu.
	Äänimerkki:	Matala äänimerkki
	Näytön tila:	Induktio- tai yhdistymistilan LED osoittaa virhetilaa.
	Taajuusvalinta:	Taajuustilan LED osoittaa väärästä taajuudesta.



- **Jos laite ei läpäise testiä, tarkasta lähettimen hauenleukakaapelin kytkentä ja leukojen kontaktipinnat.**
- **Häiriön toistuminen indikoi laitevikaa, joten laite tulee lähettää huoltoon.**



Mikäli mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, lähetin tulee lähettää huoltoon.

⚠ Varoitus

Lähetin pystyy syöttämään vaarallisen korkeaa jännitettä.
Turvallisuustoimenpide:
Noudata varovaisuutta käsitellessä suojaamattomia ja eristämättömiä esineitä, mukaanlukien hauenleukakaapelit, maapiikki ja liitännät putkiin.{
Huomioi että alueella voi olla muitakin työskentelemässä.

Toimivuustestien tarkistuslista

Toimivuustestien tarkistuslista					
Laite: Lähetin...	**Sarjanumero:**			**Kommentit:**	
Testi	Toimivuus			Virheen analyysi	Notes
	kyllä	ei	N/A		
1. Kotelo				Return for repair/ Replace	Kotelon tulee olla vaurioton.
2. Merkinnät				Return for repair/ Replace	Kojemerkintöjen on oltava luettavissa ja ehjät. Näytön merkinnän on oltava vaurioton ja ehyt.
3. Paristokansi ja varusteiden kansi				Return for repair/ Replace	Luukkujen tulee lukittua paikoilleen.
4. Paristokytkimet				Lähetä korjattavaksi	Kytkimien on oltava korroosiottomia.
5. Ääni / Visuaalinen näytön testi				Lähetä korjattavaksi	Kaikkien LEDien on toimittava ja äänimerkin oltava kuultava.

Toimivuustestien tarkistuslista					
6. Paristot				Vaihda	Vaihda alkaliparistot, jos paristot ovat loppuunkuluneet (ei toimi) tai jos paristojen virran tilan osoitin on valaistu tai vilkkuu näytön testin jälkeen. **Vaihda kaikki paristot!**
7. Induktiotila				Return for repair/ Replace	Pienentynyt tai ei ulostulosignaalia.
8. Yhdistymistila: ei vaihtoa ääniosoittimessa				Return for repair/ Replace	Viallinen kaapeli.
9. Yhdistymistila: ei vaihtoa ääniosoittimessa				Return for repair/ Replace	Ei ulostulosignaalia.
Testattu:					**Päiväys:**

A.3 Paikantajan toimivuuden tarkistus

Toimivuuden tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa paikantajan suorituskyky.

Testin suorittamiseksi vaaditaan seuraavaa:
- Lähetin luomaan signaali sondissa ja linjatilan testit
- Kaapelisetti paikantajalle.

Kiinnitä hauenleukakaapeli lähettimen pistokkeeseen. Kytke lähettimen punainen kaapeli paikantimen positiiviseen (+) pistokkeeseen ja musta kaapeli negatiiviseen (-) pistokkeeseen. Säädä lähettimen ulostuloteho lähettimestä minimiin, äänimerkin tulee olla jatkuva. Irroita musta kaapeli negatiivisesta (-) navasta, äänen tulee muuttua pulssimaiseksi.



Mikäli mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, paikantaja tulee lähettää huoltoon.

Toimivuustestien tarkistuslista

Toimivuustestien tarkistuslista					
Laite: Paikantaja	**Sarjanumero:**			**Kommentit:**	
Testi	Toimivuus			Virheen analyysi	Notes
	kyllä	ei	N/A		
1. Sondi-tila: Lähettimen äänimerkki ei ole jatkuva				Korjaa tai vaihda kaapelisetti	Viallinen kaapeli.
2. Sondi-tila: Kaapelinhakulaite ei havaitse signaalia				Lähetä korjattavaksi / Vaihda	Yksi tai molemmat sisäiset johdot ovat vaurioituneet tai oikosulku.
3. Linjatila: Kaapelinhakulaite ei havaitse signaalia				Lähetä korjattavaksi / Vaihda	Yksi tai molemmat sisäiset johdot ovat vaurioituneet tai oikosulku.
Testattu:					**Päiväys:**

A.4 Sondin toimivuuden tarkistus

Toimivuuden tarkistus

Seuraavan toimenpiteen tarkoitus on varmistaa sondin suorituskyky.
Testin suorittamiseksi vaaditaan seuraavaa:

- Kaapelinhakulaite havainnoimaan signaaleja.
- Kaapeliton testialue kuten kuvassa.

1. Tarkastus
   - **Kotelo** Kotelon tulee olla vaurioton, tiivisterenkaan ja ruuvikierteen vahingoittumattoman.

Kun Sondin normaalitila on luotu, itsetestausta voidaan sen jälkeen käyttää perusyksiköiden toimivuuden ja paristojen virran tilan näyttämiseen.

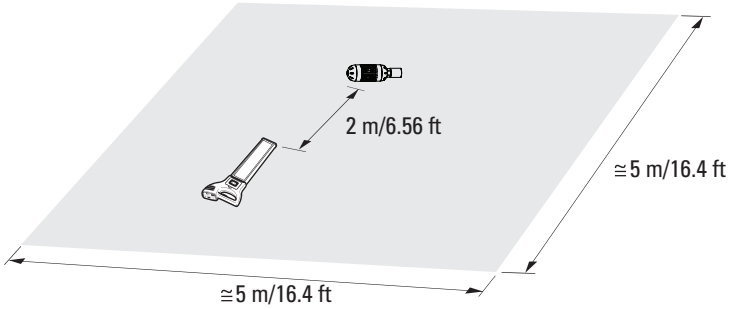
2. LED-testi

Kytke sondi päälle, led-näyttö valaistus syttyy.

3. Paristojen tarkistus

Heikko LED, ja havainnointikantaman puute osoittaa heikkoa virran tilaa. Käytä alkaliparistoja.

1. Kytke sondi päälle ja aktivoi 33 kHz:n tila.
2. Kytke kaapelinhakulaite 33 kHz:n tilaan ja tähtää sondiin (katso kaavio).
3. Kaapelinhakulaitteen tulee olla maksimissa 2 m:ssä/6.56 ft:ssa.
4. Toista sondilla ja kaapelinhakulaitteella 8 kHz:ssä.



Mikäli mikä tahansa näistä testeistä ei anna tulosta tai tulos on huomattavasti erilainen kuin normaali, sondi tulee lähettää huoltoon.

Toimivuustestien tarkistuslista

Toimivuustestien tarkistuslista					
Laite: Sondi...	**Sarjanumero:**			**Kommentit:**	
Testi	Toimivuus			Virheen analyysi	Notes
	kyllä	ei	N/A		
1. Kotelo				Virhe	Kotelon tulee olla vaurioton.
2. Ruuvikierre ja tiiviste				Virhe	Ruuvikierteen tulee olla vahingoittumaton ja tiivisteen paikallaan.
3. Paristokytkimet				Virhe	Kytkimien on oltava korroosiottomia.
4. 33 kHz mode				Virhe	LED:n tulee olla valaistu kirkkaasti ja pulssin nopea. Kaapelinhakulaitteen tulee tarjota maksiminäyttö 2 metrissä.
5. 8 kHz mode				Virhe	LED:n tulee olla valaistu kirkkaasti ja pulssin nopea. Kaapelinhakulaitteen tulee tarjota maksiminäyttö 2 metrissä.
Testattu:					**Päiväys:**

Liite B Maailman taajuusalueet

Pohjois-Amerikka	
Kanada	120 V / 60 Hz
Yhdysvallat	120 V / 60 Hz
Meksiko	120 V / 50 Hz, 60 Hz
Keski-Amerikka	
Bahama	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
Kuuba	115-120 V / 60 Hz
Dominikaaninen tasavalta	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
Alankomaiden Antillit	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
Neitsytsaaret	120 V / 60 Hz

Etelä-Amerikka	
Argentiina	230 V / 50 Hz
Bolivia	110 V / 50 Hz
Brasilia	110-127-220 V / 60 Hz
Chile	220 V / 50 Hz
Kolumbia	110-220 V / 60 Hz
Ecuador	110-220 V / 60 Hz
Ranskan Guayana	220 V / 50 Hz
Guyana	110-240 V / 60 Hz
Paraguay	220 V / 60 Hz
Peru	220 V / 60 Hz
Suriname	110-127 V / 60 Hz
Uruguay	220 V / 50 Hz
Venezuela	120-240 V / 60 Hz
Australia, Oseania	
Australia	240 V / 50 Hz
Fidži saaret	240 V / 50 Hz
Uusi Seelanti	230 V / 50 Hz
Salomonsaaret	240 V / 50 Hz
Tonga	230 V / 50 Hz

Eurooppa

Albania	230 V / 50 Hz
Itävalta	230 V / 50 Hz
Belgia	230 V / 50 Hz
Valko-Venäjä	230 V / 50 Hz
Bulgaria	230 V / 50 Hz
Kroatia	230 V / 50 Hz
Tšekki	230 V / 50 Hz
Tanska	230 V / 50 Hz
Viro	230 V / 50 Hz
Suomi	230 V / 50 Hz
Ranska	230 V / 50 Hz
Saksa	230 V / 50 Hz
Kreikka	230 V / 50 Hz
Unkari	230 V / 50 Hz
Islanti	230 V / 50 Hz
Irlanti	230 V / 50 Hz
Italia	230 V / 50 Hz
Latvia	230 V / 50 Hz
Liettua	230 V / 50 Hz
Luxemburg	230 V / 50 Hz
Moldova	230 V / 50 Hz
Alankomaat	230 V / 50 Hz
Norja	230 V / 50 Hz
Puola	230 V / 50 Hz
Portugali	230 V / 50 Hz
Romania	230 V / 50 Hz
Venäjä	230 V / 50 Hz
Slovakia	230 V / 50 Hz
Slovenia	230 V / 50 Hz
Espanja	230 V / 50 Hz
Ruotsi	230 V / 50 Hz
Sveitsi	230 V / 50 Hz
Ukraina	230 V / 50 Hz
Iso-Britannia	230 V / 50 Hz
Jugoslavia	230 V / 50 Hz

Afrikka

Algeria	127-220 V / 50 Hz
Angola	220 V / 50 Hz
Benin	220 V / 50 Hz
Botswana	220 V / 50 Hz
Burkina Faso	220 V / 50 Hz
Burundi	220 V / 50 Hz
Kamerun	127-220 V / 50 Hz
Keski-Afrikan tasav.	220 V / 50 Hz
Tšad	220 V / 50 Hz
Kongo	220 V / 50 Hz
Benin (Dahome)	220 V / 50 Hz
Egypti	220 V / 50 Hz
Etiopia	220 V / 50 Hz
Gabon	220 V / 50 Hz
Gambia	230 V / 50 Hz
Ghana	240 V / 50 Hz
Norsunluurannikko	220 V / 50 Hz
Kenia	240 V / 50 Hz
Lesotho	220-240 V / 50 Hz
Liberia	120 V / 60 Hz
Libya	115-220 V / 50 Hz
Malawi	230 V / 50 Hz
Mali	220 V / 50 Hz
Mauritania	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
Etelä-Afikka	220-240 V / 50 Hz
Sudan	240 V / 50 Hz
Swazimaa	220 V / 50 Hz
Tansania	230 V / 50 Hz
Togo	127-220 V / 50 Hz
Tunisia	127-220 V / 50 Hz
Uganda	240 V / 50 Hz
Zaire	220 V / 50 Hz
Zambia	220 V / 50 Hz
Zimbabwe	220 V / 50 Hz

Aasia

Abu Dhabi	230 V / 50 Hz
Afganistan	220 V / 50 Hz
Armenia	220 V / 50 Hz
Azerbaidžan	220 V / 50 Hz
Bahrain	110-230 V / 50 Hz, 60 Hz
Bangladesh	230 V / 50 Hz
Brunei	240 V / 50 Hz
Kambodža	220 V / 50 Hz
Kiina	220 V / 50 Hz
Kypros	240 V / 50 Hz
Georgia	220 V / 50 Hz
Hong Kong	220 V / 50 Hz
Intia	230-250 V / 50 Hz, 60 Hz
Indonesia	127-220 V / 50 Hz
Iran	220 V / 50 Hz
Irak	220 V / 50 Hz
Israel	230 V / 50 Hz
Japani	100-220 V / 50 Hz, 60 Hz
Jordania	220 V / 50 Hz
Kazakstan	220 V / 50 Hz
Kirgisia	220 V / 50 Hz
Pohjois-Korea	220 V / 50 Hz
Etelä-Korea	110-220 V / 60 Hz
Kuwait	240 V / 50 Hz
Laos	220 V / 50 Hz
Libanon	110-220 V / 50 Hz
Malesia	240 V / 50 Hz
Myanmar	240 V / 50 Hz
Oman	240 V / 50 Hz
Pakistan	230 V / 50 Hz
Filippiinit	110-220 V / 60 Hz
Qatar	240 V / 50 Hz
Saudi Arabia	127-220 V / 50 Hz
Singapore	230 V / 50 Hz
Sri Lanka	230 V / 50 Hz
Syyria	220 V / 50 Hz
Taiwan	110-220 V / 60 Hz
Tadžikistan	220 V / 50 Hz
Thaimaa	220 V / 50 Hz
Turkki	220 V / 50 Hz
Turkmenistan	220 V / 50 Hz
Yhdistyneet arabiemiirikunnat	220 V / 50 Hz
Uzbekistan	220 V / 50 Hz
Vietnam	120-220 V / 50 Hz
Jemen	220 V / 50 Hz

Hakemisto

C
Conductive Rod
Functional Check 93

K
Kaapelinhakulaite
Toimivuuden tarkistus 84

L
Lähetin
Toimivuuden tarkistus 88
Lämpötila
Kaapelinhakulaite
Käyttö 71
Säilytys 71
Kiinteistön yhteyskaapeli
Käyttö 79
Säilytys 79
Lähetin
Käyttö 73
Säilytys 73
Paikantaja
Käyttö 76
Säilytys 76
Signaalipihdit
Käyttö 81
Säilytys 81
Sondi
Käyttö 78
Säilytys 78

S
Sondi
Functional Check 95

T
Tekniset tiedot 68
Toimintasyvyys 68
Tyypillinen havaintoulottuvuus
Häiriöttömän paikantajan pituus 68
Tyypillinen syvyystarkkuus 68

Total Quality Management - Sitoudumme asiakastyytyväisyyteen.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Sveitsi, on saanut laatujärjestelmille myönnettävän ISO 9001 -standardin ja ympäristöjärjestelmille myönnettävän ISO 14001-standardin.

Pyydä Leica Geosystemsin edustajalta lisätietoja TQM-ohjelmastamme.

780598-2.0.0fi
Käännös alkuperäistekstistä (780598-2.0.0en)
© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Sveitsi

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Puhelin +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

Ask your local Leica Geosystems dealer for more information about our TQM program.

780598-2.0.0 en/de/es/fr/pl/ru/hu/it/nl/da/no/sv/fi

© 2012 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems