



# AT-6000-EUR Advanced Wire Tracers

AT-6020-EUR

AT-6030-EUR

## User Manual

ENG

GER

ITA

FRE

SPA

DUT

POL

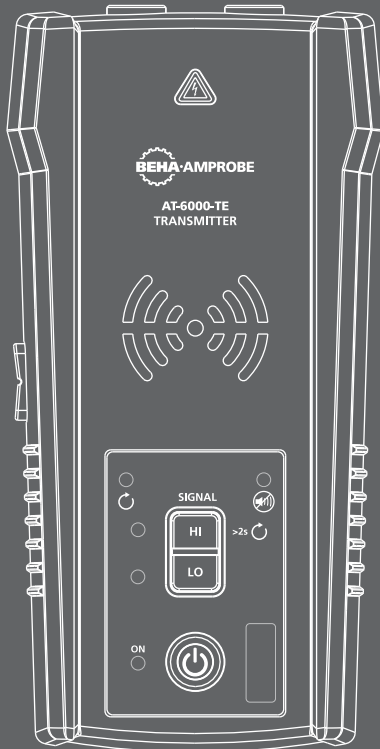
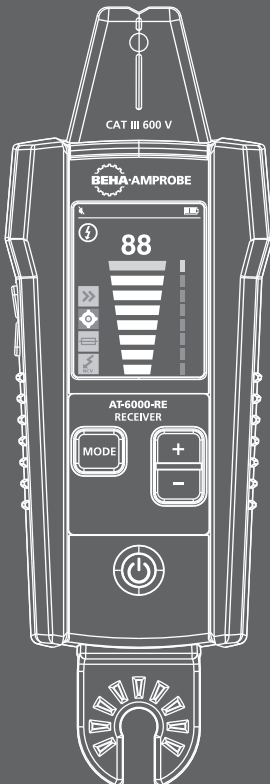
SWE

FIN

POR

NOR

DAN







# **AT-6000-EUR Advanced Wire Tracer**

**AT-6020-EUR  
AT-6030-EUR**

**User Manual**

**English**

## Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Beha-Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for two years from the date of purchase unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Beha-Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Beha-Amprobe Service Center or to an Beha-Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

## Repair

All Beha-Amprobe tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the product. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Beha-Amprobe.

## In-warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period, any defective test tool can be returned to your Beha-Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Amprobe Service Center (see address below).

## Non-warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Beha-Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

Beha-Amprobe  
Division and reg. trademark of Fluke Corp. (USA)

Germany*	United Kingdom	The Netherlands - Headquarters**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Germany	NR6 6JB United Kingdom	The Netherlands
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662	Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)

\*\*single contact address in EEA Fluke Europe BV

**CONTENTS**

**1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES ..... 2**

**2. KIT COMPONENTS..... 5**

    2.1 AT-6000-RE Receiver ..... 5

    2.2 AT-6000-TE Transmitter ..... 7

    2.3 CT-400-EUR Signal Clamp (AT-6030-EUR Kit) ..... 10

**3. MAIN APPLICATIONS ..... 11**

    3.1 Tracing Energized and De-energized Wires ..... 12

    3.2 Identifying Breakers and Fuses (energized and de-energized) ..... 16

    3.3 Non-contact Voltage Mode (NCV) and Passive Tracing ..... 18

**4. SPECIAL APPLICATIONS ..... 19**

    4.1 RCD Protected Circuit Wire Tracing ..... 19

    4.2 Finding Breaks/Opens ..... 19

    4.3 Finding Shorts ..... 20

    4.4 Tracing Wires in Metal Conduit ..... 20

    4.5 Tracing Non-Metallic Pipes and Conduits ..... 20

    4.6 Tracing Shielded Wires ..... 21

    4.7 Tracing Underground Wires..... 21

    4.8 Tracing Low Voltage Wires and Data Cables ..... 21

    4.9 Sorting Bundled Wires ..... 22

    4.10 Mapping Circuit Using Test Leads Connection ..... 23

    4.11 Tracing Breakers on System with Light Dimmers ..... 23

    4.12 Signal Clamp - Closed Loop Circuits ..... 24

    4.13 Signal Clamp - Mapping Circuits..... 25

**5. MAINTENANCE - BATTERY AND FUSE REPLACEMENT ..... 27**

**6. SPECIFICATIONS..... 30**

# 1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

---

## General

For your own safety and to avoid damage to the instrument we suggest you to follow the procedures listed below:

**NOTE: Before and during measurements be diligent to follow the instructions.**

- Make sure that the electrical instrument is operating properly before use.
- Before attaching any of the conductors, make sure that the voltage present in the conductor is in the range of the instrument.
- Keep the instruments in their carrying case when not in use.
- If the transmitter or receiver will not be used for a long time, remove the batteries to prevent leakage in the instruments.
- Use Beha-Amprobe approved cables and accessories only.

## Safety precautions

- In many instances, you will be working with dangerous level of voltage and/or current. Therefore, it is important that you avoid direct contact with any uninsulated, current carrying surfaces. Wear appropriate insulated gloves, face protection and protective clothing in hazardous voltage areas.
- Do not measure voltage or current in wet or damp or dusty places.
- Do not measure in presence of gas, explosive materials or combustibles.
- Do not touch the circuit under test if no measurement is being taken.
- Do not touch exposed metal parts, unused terminals, circuits and so on.
- Do not use the instrument if it seems to be malfunctioning (i.e. if you notice deformations, breaks, leakage of substances, and absence of messages on the display and so on).

## Safety information

The product complies with:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Pollution Degree 2, Measurement CAT III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (test leads)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Measurement Category III (CAT III)** is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. This part of the installation is expected to have a minimum of two levels of over-current protective devices between the transformer and possible connecting points.

## CENELEC Directives

The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 2014/35/EC and Electromagnetic compatibility directive 2014/35/EC.

# 1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

---

## **⚠ ⚠ Warnings: Read Before Using**

To avoid possible electric shock or personal injury:

- Use the Product only as specified in this manual or the protection provided by the instrument might be impaired.
- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Test on a known signal source within the rated voltage range of the Product. Both, before and after use, to ensure the Product is in good working conditions.
- Do not use the Product in wet or damp environments.
- Do not operate the Product around explosive gas, vapor, or dust.
- Do not use the Product if it appears damaged. Inspect the Product before use. Look for cracks or missing plastic. Pay particular attention to the insulation around the connectors.
- Inspect the test leads before use. Do not use them if insulation is damaged or metal is exposed.
- Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before using the Product.
- Do not use the Product if it operates incorrectly. Protection may be impaired. When in doubt, have the Product serviced.
- Have the Product serviced only by qualified service personnel.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars. Contact with the conductor could result in electric shock.
- Do not hold the Product anywhere beyond the tactile barrier.
- Do not apply more than the rated voltage and CAT rating, as marked on the Product, between the terminals or between any terminal and earth ground.
- Remove test leads from the Product before opening the Product case or battery cover.
- Never operate the Product with the battery cover removed or the case open.
- Never remove the battery cover or open the case of the Product without first removing the test leads from any live conductor.
- Use caution when working with voltages above 30 V ac rms, 42 V ac peak, or 60 V dc. These voltages pose a shock hazard.
- Do not attempt to connect to any circuit carrying voltage that may exceed the maximum range of the Product.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- When using alligator clips and test probes, keep fingers behind the finger guards/ tactile barrier.
- When making electrical connections, connect the common test lead before connecting the live test lead; when disconnecting, disconnect the live test lead before disconnecting the common test lead.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock and injury, replace the battery as soon as the low battery indicator appears. Check Product operation on a known source before and after use.
- When servicing, use only specified user serviceable replacement parts.
- Adhere to local and national safety codes. Individual protective equipment must be used to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.
- Only use the test lead provided with the Product or UL Listed Probe Assembly rated CAT III 600V or better.

## 1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

---

- Do not use HOT STICK to operate the AT-6000-RE Receiver around voltage more than 600V.
- Remove the batteries if the Meter is not used for an extended period of time, or if stored in temperatures above 50 °C (122 °F). If the batteries are not removed, battery leakage can damage the Product.
- Do not use the Product to check for absence of voltage. Please use a voltage tester instead.

This manual contains information and warnings that must be followed for operating the Product safely and maintaining the Product in a safe operating condition. If the Product is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the Product may be impaired. This Product meets water and dust protection IP40 per IEC60529. Do not use in rainfall! The Product is double insulated for protection per EN61010-1:2010 3rd Ed to CAT III 600 V.

**CAUTION:** Do not connect the Transmitter to a separate ground in Electrically Susceptible Patient areas of a health care facility. Make the ground connection first and disconnect it last.

## 2. KIT COMPONENTS

---

Your shipping box should include:

	AT-6020-EUR KIT	AT-6030-EUR KIT
<b>AT-6000-RE RECEIVER</b>	1	1
<b>AT-6000-TE TRANSMITTER</b>	1	1
<b>TL-7000-EUR TEST LEAD AND ACCESSORY KIT</b>	1	1
<b>ADPTR-SCT-xx Socket-check adapter</b>	1	1
<b>CC-6000-EUR HARD CARRYING CASE</b>	1	1
<b>USER MANUAL</b>	1	1
<b>RECHARGEABLE BATTERY</b>	-	12
<b>BATTERY CHARGER</b>	-	3
<b>CT-400-EUR SIGNAL CLAMP</b>	-	1
<b>1.5 V AA (IEC R6) BATTERY</b>	12	-

**\*TL-7000-EUR test lead and accessory kit includes:**

- 2 x 1 m test leads (red, black)
- 1 x 7 m test lead (green)
- 2 test probes (red, black)
- 2 x alligator clips (red, black)

Optional Accessories:

HS-1 MAGNETIC HANGER

TL-7000-25M TEST LEAD 25m LONG

## 2. KIT COMPONENTS

---

### 2.1 AT-6000-RE Receiver

The AT-6000-RE Receiver detects the signal in wires and cables using the following methods:

#### **Active (using transmitter)**

Uses a signal generated by the AT-6000-TE transmitter to trace either Energized or De-energized wires.

The main advantage of this method is the ability to trace the path of the particular wire using a receiver. Since the signal is not present in any neighboring wires, the receiver will detect only a wire that is connected to the transmitter.

Active tracing method is used when a receiver is set to: Quick Scan or Precision Tracing or Breaker/Fuse Identification modes.

#### **Passive (without transmitter)**

Uses electromagnetic field surrounding Energized wires.

Trace any energized wire from 90 to 600 V AC using only the the AT-6000-RE receiver by sensing the wire's energy field.

The passive method is very easy and convenient to use because it does not require a transmitter. However, the AT-6000-RE is not selective to a particular wire and will indicate any energized wire from 90 to 600 V AC.

This method is best for simple tracing applications where the wire is energized and no other wires are located nearby.

Passive tracing method is used when receiver is set to Non-contact voltage (NCV) detection mode.

**Note: The AT-6000-RE will NOT detect signals from the wire through metal conduit or shielded cable. Refer to Special Applications, section 4.4 "Tracing Wires In Metal Conduit" for alternative tracing methods.**

## 2. KIT COMPONENTS

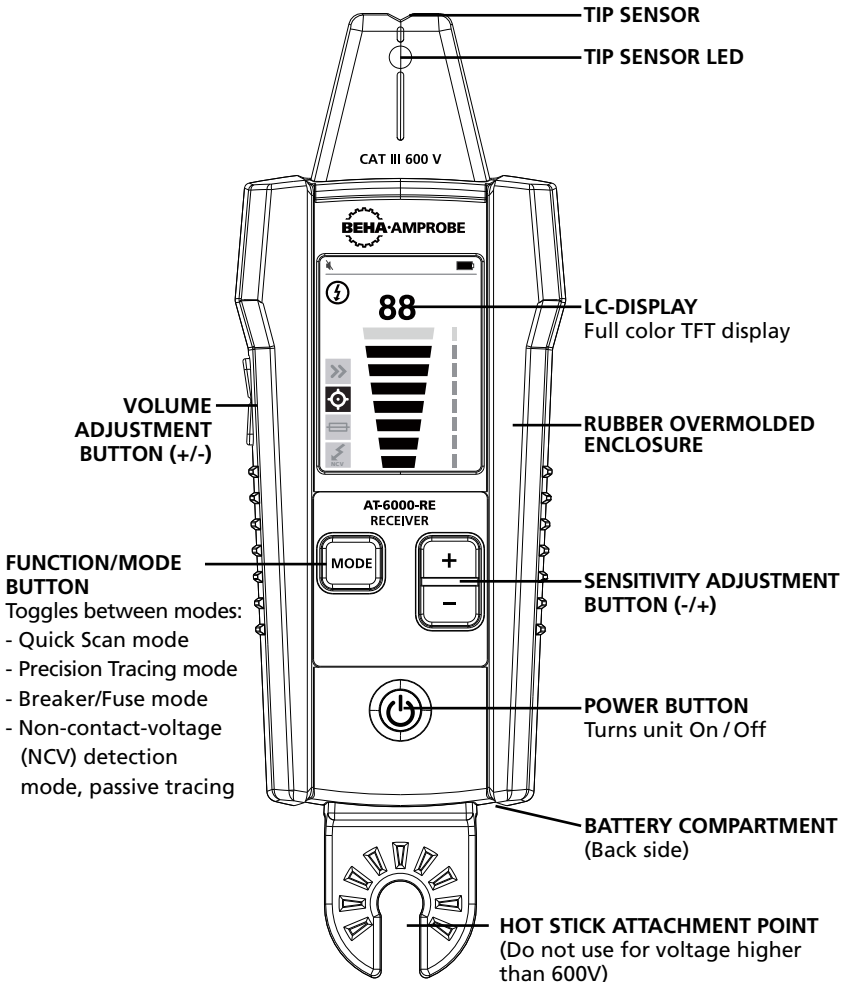


Figure 2.1a: Overview of AT-6000-RE Receiver

**ON/OFF:** Short press to turn the receiver on. Long press >2s to turn the receiver off.

**VOLUME ADJUSTMENT:** The volume can be changed by short presses on VOLUME UP/ DOWN buttons. The mute and four loudness level are available. The chosen volume level will be shown on the display.

**TIP SENSOR LED:** This LED is blinking when signal is detected. The stronger the signal, as faster is the blinking.

**FUNCTION/MODE:** This button toggles between the different modes:

- Quick Scan mode (tracing energized + de-energized wires)
- Precision Tracing mode (tracing energized + de-energized wires)
- Breaker/Fuse mode (tracing energized + de-energized fuses)
- Non-contact-voltage (NCV) detection mode, passive tracing

**SENSITIVITY:** This button is to adjust the sensitivity of the receiver. Eight levels are available.

2. KIT COMPONENTS

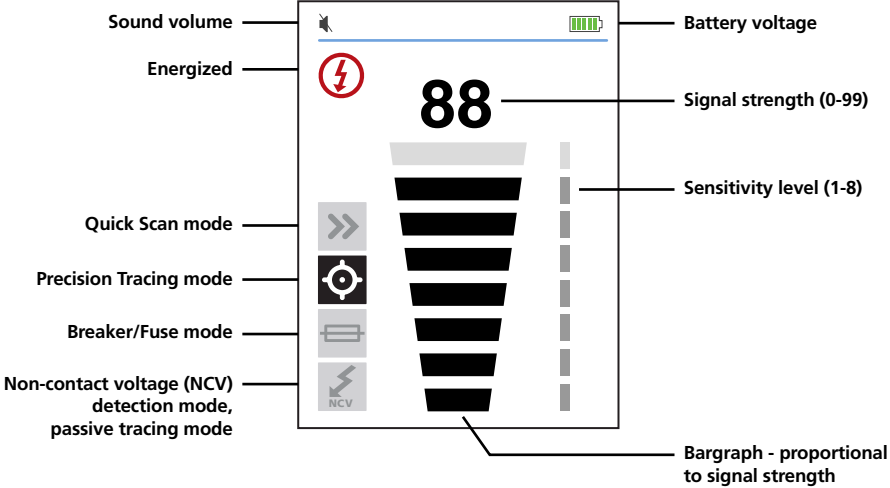


Figure 2.1b

## 2. KIT COMPONENTS

### 2.2 AT-6000-TE Transmitter

The AT-6000-TE Transmitter works on energized and de-energized circuits up to 600 V AC/DC in Category I through Category III electrical environments.

#### Transmitter signal modes:

**High Signal (Hi)** – Recommended for most wire tracing applications on energized and de-energized circuits including breaker/fuse location. This function will be used most of the time.

**Low Signal (Lo)** – The LOW mode function is rarely used, and only for the most demanding and precise wire tracing applications. It limits the signal level generated by the transmitter in order to pinpoint the wire location more precisely. A lower signal level reduces coupling to neighboring wires and metal objects, and helps to avoid misreading due to ghost signals. A lower signal also helps to prevent oversaturating the AT-6000-RE with a strong signal that covers too large an area.

**Loop mode** (initiated by pressing and holding the Hi button for 2 seconds) – use when working with closed loop de-energized circuits, such as shorted wires, shielded cables or de-energized wires that are grounded on the far-end.

#### How is Loop function different from the Hi or Lo settings when using test leads?

**Both Hi and Lo modes** generate a signal in all open branches of the de-energized circuit. This is useful when tracing open wires. Hi/Lo modes will NOT work on wires that are grounded on the far-end because the signal cannot be generated.

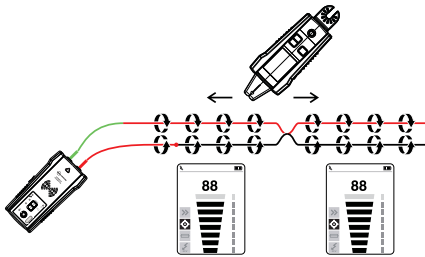


figure 2.2a

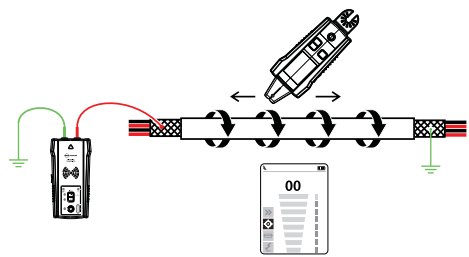


figure 2.2b

**Loop mode** generates a signal (current flow) in closed loop de-energized circuits only. Loop mode is used to pinpoint the location of a short (because the current will not be able to flow in open branches) and to trace wires that are grounded on the far end (because the loop is closed via ground connection).

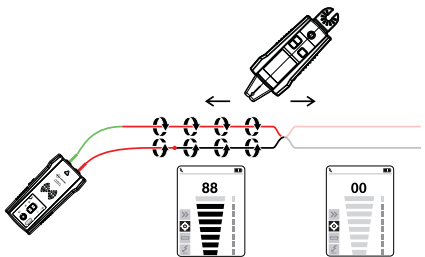


figure 2.2c

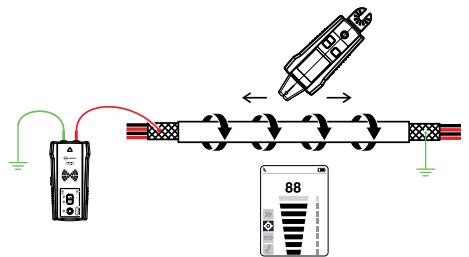


figure 2.2d

Note: Loop mode only works on de-energized circuits. It is automatically disabled when transmitter is connected to energized line/phase with test leads.

## 2. KIT COMPONENTS

---

### **Working with the transmitter:**

When the transmitter is on and connected to the circuit with test leads, it checks for voltage. A red Voltage Warning Indicator will light up if the transmitter detects dangerous voltage above 30V AC/DC.

### **IMPORTANT!**

**The Voltage Warning Indicator light will blink when overvoltage (>650V AC/DC) is detected. In case of overvoltage immediately disconnect Transmitter from the circuit!**

**This Voltage Warning Indicator is not designed to check for absence of voltage. Please use a voltage tester therefore.**

If High (Hi) or Low (Lo) Signal button is pressed momentarily, the transmitter starts generating a tracing signal. Based on detected voltage, the transmitter automatically switches to either:

- Energized mode (30 to 600V AC/DC) generating 6kHz frequency or
- De-energized mode (0 to 30V AC/DC) generating 33kHz frequency

The Energized Mode uses a lower transmission frequency (6kHz) than de-energized mode (33 kHz) to reduce signal coupling between wires. De-energized mode requires higher frequency (33 kHz) in order to generate a reliable signal.

**Energized mode:** In energized mode, the transmitter draws a very low current from the energized circuit and generates a 6 kHz signal. This is a very important feature of the AT-6000-TE, since drawing current does not inject any signal that would harm sensitive equipment connected to the circuit. The signal is also generated in a direct path between the transmitter and the power source, thus NOT placing a signal onto any branches enabling wiring tracing directly back to the breaker/fuse panel. Please note that due to this feature, the transmitter has to be connected on the load side of the circuit.

**De-energized mode:** In de-energized mode the transmitter injects a 33 kHz signal onto the circuit. In this mode, since the signal is injected, it will travel through all the circuit branches. It is a high frequency, very low energy signal that will not harm any sensitive equipment.

## 2. KIT COMPONENTS

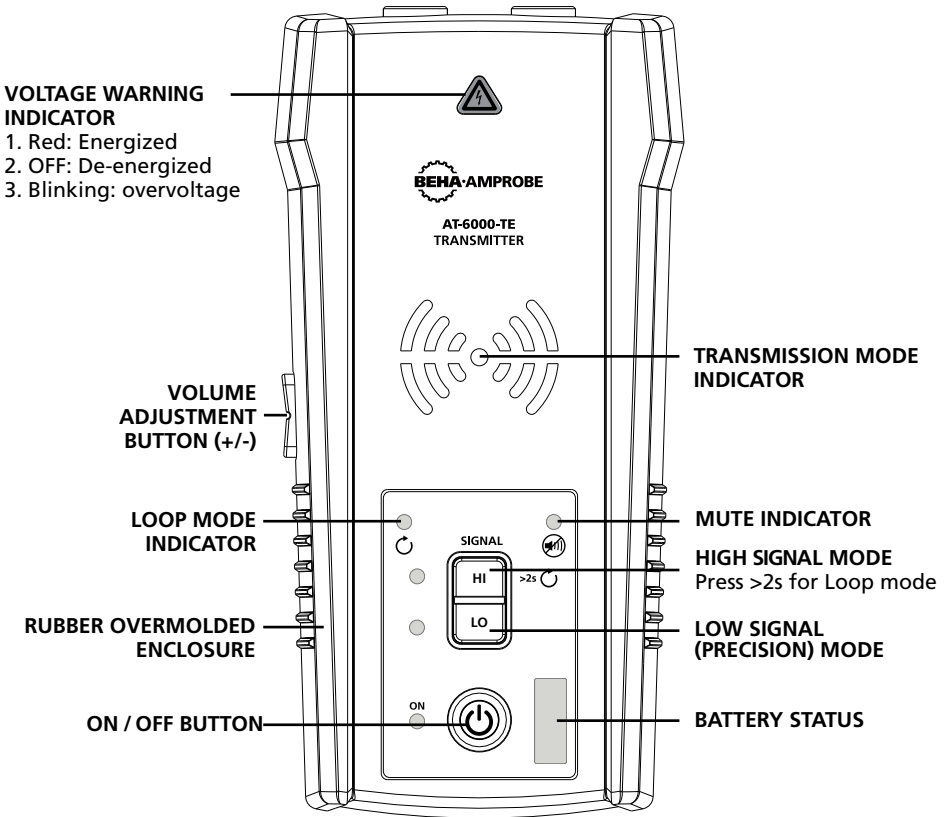


Figure 2.2e: Overview of AT-6000-TE Transmitter

**ON/OFF:** Short press to turn the transmitter on. Long press >2s to turn the transmitter off.

**VOLUME ADJUSTMENT BUTTON:** The volume can be changed by short presses on VOLUME UP/ DOWN buttons. The mute and four loudness level are available. The chosen volume level will be shown on LED display for a short time. If sound is muted, the MUTE LED diode will be on. The sound pattern is different depending on chosen operating mode, ENERGIZED, DE-ENERGIZED or LOOP.

**VOLTAGE WARNING INDICATOR:** ON for energized circuits 30-600 V AC/DC. OFF for circuits 0-30 V AC/DC. Blinking if overvoltage >650 V AC/DC is detected.

**TRANSMISSION MODE INDICATOR:** The LED diodes will blink with different rhythm depending on chosen operating mode.

Transmitting in HIGH mode – Fast blinking,

Transmitting in LOW mode – Slow blinking,

Transmitting in LOOP mode – Alternating blinking.

## 2. KIT COMPONENTS

---

**HIGH MODE:** Short press on HI pushbutton turn on HIGH transmitting mode. Second short press on HI button turn off transmitting.

**LOW MODE:** Short press on LO pushbutton turn on LOW transmitting mode. Second short press on LO button turn off transmitting.

**LOOP MODE:** Long press >2s on HI pushbutton turn on LOOP mode. Long press on HI button turn off LOOP mode.

### 2.3 CT-400-EUR Signal Clamp

(included with AT-6030-EUR / option for AT-6020-EUR)

The clamp accessory is used for applications when there is no access to the bare conductors. The clamp attachment enables the AT-6000-TE Transmitter to induce a signal through the insulation into either wires. The clamp works on low impedance closed circuits.

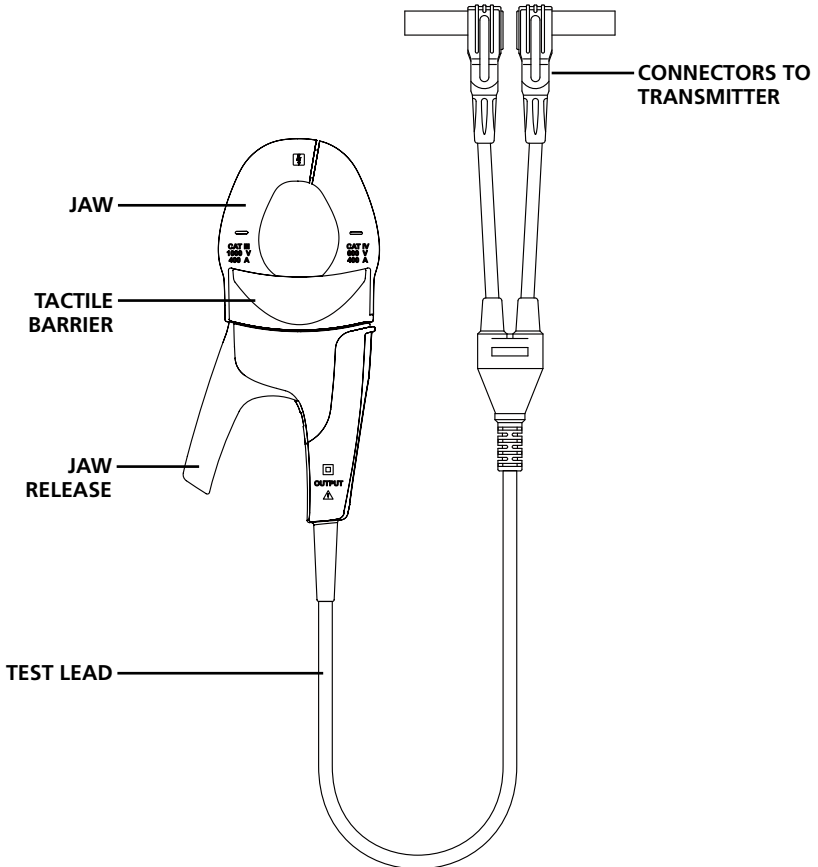


Figure 2.3a: Overview of CT-400-EUR Signal Clamp

### 3. MAIN APPLICATIONS

#### ⚠️ IMPORTANT NOTICE, PLEASE READ BEFORE YOU START TRACING

##### Avoiding signal cancellation problems with a separate ground connection

The signal generated by the transmitter creates an electromagnetic field around the wire. This field is what is detectable by the receiver. The clearer this signal, the easier it is to trace the wire.

If transmitter is connected to two adjacent wires on the same circuit (for example, line/phase and neutral wires), the signal travels in one directions through the first wire and then returns (with opposite direction) through the second one. This causes creation of two electromagnetic fields around each wire with opposite direction. These opposing fields will partially or completely cancel each other out, making wire tracing difficult if not impossible.

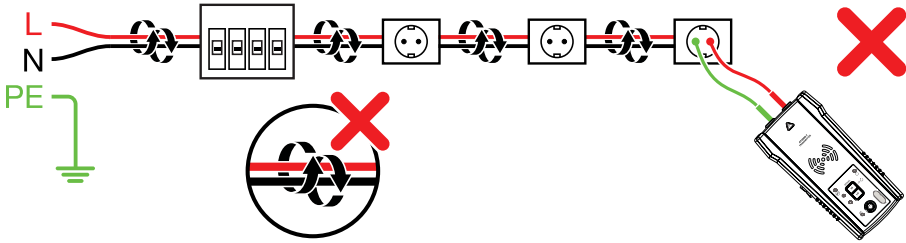


Figure 3.0a

To avoid the cancellation effect, a separate neutral or separate ground connection method should be used. The red test lead of the transmitter should be connected to the line/phase wire of the circuit you wish to trace, and the green lead to a separate neutral or ground (such as water pipe, ground stake, metal grounded structure of the building, or outlet ground connection of an outlet) on a different branch. It is important to understand that an acceptable separate neutral/ground is NOT the terminal of any receptacle on the same branch as the wire you wish to trace. If line/phase wire is energized and the transmitter is properly connected to a separate neutral/ground, the red LED on a transmitter will light up. The separate neutral/ground connection create the maximum signal strength, because the electromagnetic field created around the line/phase wire is not being cancelled by a signal on the return path flowing along an adjacent wire (ground or neutral) in the opposite direction, but rather through the separate connection.

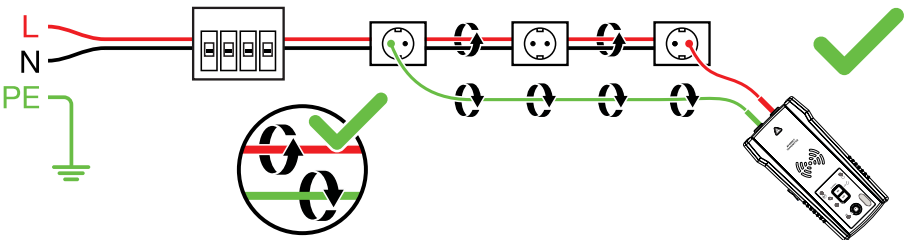


Figure 3.0b

### 3. MAIN APPLICATIONS - TRACING ENERGIZED AND DE-ENERGIZED WIRES

#### 3.1 Tracing – Energized and De-energized Wires

##### Connecting transmitter test leads

1. Connect green and red test leads to the transmitter (polarity does not matter).
2. Connect red lead to line/phase wire (on the load side of the system). The signal will ONLY be transmitted between the load-side to which the transmitter is connected and the source of power (see figure 3.1a).
3. Connect green lead to a separate neutral wire at the RCD or at a connection point as close to the RCD as it is possible.\*
4. If tracing energized wires, please check if the voltage warning indicator is ON. Otherwise the connection you have done is from line/phase to line/phase or from neutral to neutral or circuit is de-energized. In this case redo the connection in the proper way.

\*Note: Please make sure that line/phase wire and separate neutral are connected to the same RCD, otherwise the RCD will trip.

For de-energized circuits instead of using neutral wire it is possible to connect green lead to a separate ground (metal building structure, metal water pipe, or ground wire / Protective Ground (PE)) on a separate circuit.

**ATTENTION:** Due to safety reasons this is only allowed in de-energized circuits. (see figure 3.1b) Do not use a ground wire that runs in parallel to the wire you are going to trace, as it will reduce or cancel tracing signal.

**NOTE:** If circuit is energized you will trip RCD.

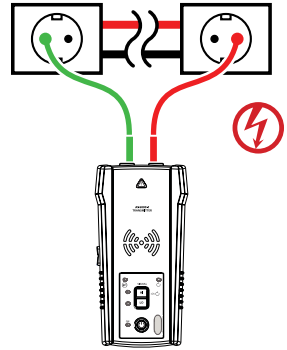


Figure 3.1a  
Proper connection to line/phase and neutral

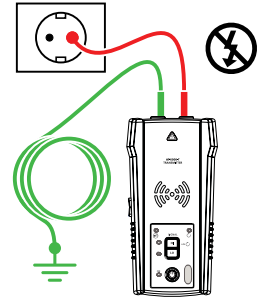


Figure 3.1b  
Proper connection with separate ground

##### Set up the AT-6000-TE Transmitter:

1. Press ON/OFF key to turn on the transmitter.
2. Verify that the test leads are properly connected; the red LED voltage status light should be on for energized circuits (with voltage above 30V AC/DC), and it should be off for de-energized circuits. **Note: Make sure to use the separate neutral/ground connection as described above!**
3. Select HIGH signal mode for most applications. Screen will appear as shown in figure 3.1c. The LED display will quickly begin to blink.

**Note:** The LOW signal precision mode can be used to limit the signal level generated by the transmitter in order to more precisely pinpoint wire location. A lower signal level reduces coupling to neighboring wires and metal objects and helps to avoid misreading due to ghost signals. A lower signal also helps to prevent oversaturating the AT-6000-RE with a strong signal that covers too large an area. The LOW mode function is rarely used, only for the most demanding and precise wire tracing applications.



Figure 3.1c:  
Transmitter screen showing signal in HIGH mode

### 3. MAIN APPLICATIONS - TRACING ENERGIZED AND DE-ENERGIZED WIRES

#### Using AT-6000-RE Receiver in Quick Scan Mode

Quick Scan mode detects wires at the longer distance (between a wire and the AT-6000-RE) but with less precision than Precision Tracing or Breaker/Fuse modes. This feature is used to verify that the tracing signal is present and to quickly follow the path of the wire. Switch to Precision Tracing mode to precisely pinpoint the wire, or to Breaker/Fuse mode to locate a Breaker/Fuse.

1. Press 'ON/OFF' push button to turn on the AT-6000-RE. It starts in Quick Scan mode after turning ON (default mode).
2. Scan a target area with Tip Sensor to find a signal, then you may begin tracing the detected wire. Increase or decrease sensitivity of the AT-6000-RE by pressing + or - on the keypad as necessary.
3. For best results while tracing energized wires, align groove on tip sensor with wire direction as shown (see figure 3.1f/g). Signal may be not detected if not properly aligned. To verify wire direction, periodically rotate AT-6000-RE 90 degrees. Signal strength will be the highest when wire is aligned with Tip Sensor groove. Depending on the detected signal, the AT-6000-RE automatically switches to either Energized (⚡) or De-energized (⚡ with slash) mode, and displays this information on the LCD. No manual setup is necessary.

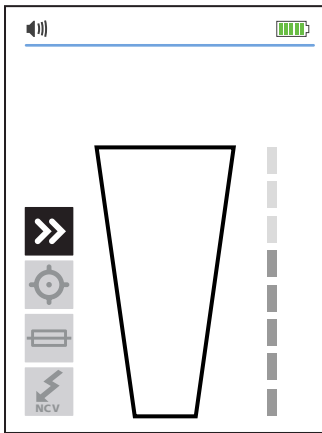


Figure 3.1d:  
Signal not detected

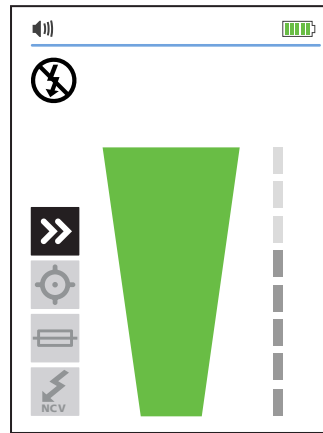


Figure 3.1e:  
Signal detected

**Note:** For best results, keep AT-6000-RE at least 1 meter away from the transmitter and its test leads to minimize signal interference via air and improve wire tracing results.

### 3. MAIN APPLICATIONS - TRACING ENERGIZED AND DE-ENERGIZED WIRES

#### Using AT-6000-RE Receiver in Precision Tracing Mode

Use Precision Tracing mode to precisely pinpoint the wire location or the place of the fault. The AT-6000-RE will indicate detected signal strength using two digits' readout, a bar graph and a sound.

1. Continue pressing MODE button until the Precision Tracing function is selected.
2. Scan target area with Tip Sensor to find highest signal level. While tracing, periodically adjust sensitivity to keep signal strength near 50. Increase or decrease sensitivity by pressing + or - on the keypad. If signal is too strong for precise locating, change transmitter to LOW mode.
3. For best results while tracing energized wires, align groove on tip sensor with wire direction as shown (see figure 3.1f/g). Signal may be not detected if not properly aligned. To verify wire direction, periodically rotate AT-6000-RE 90 degrees. Signal strength will be the highest when wire is aligned with Tip Sensor groove. Depending on the detected signal, the AT-6000-RE automatically switches to either Energized ⚡ or De-energized ⚡ mode, and displays this information on the LCD. No manual setup is necessary.

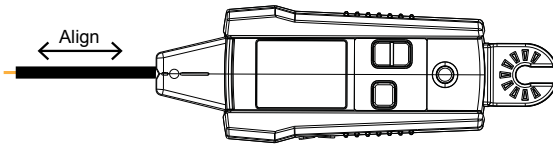


Figure 3.1f

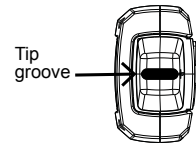


Figure 3.1g

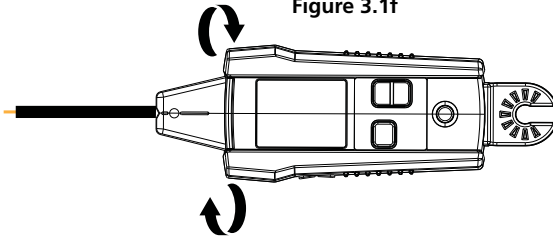


Figure 3.1h

**Note:** For best results, keep the AT-6000-RE at least 1 meter from the transmitter and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results.

### 3. MAIN APPLICATIONS – LOCATING BREAKERS/FUSES

---

Breaker/Fuse mode automatically adjusts sensitivity of the AT-6000-RE. As a result, the AT-6000-RE will pinpoint and indicate just one correct Breaker/Fuse. This enhancement helps to remove signal strength analysis from the breaker identification process that is typical for less advanced wire tracers.

#### 3.2 Identifying Breakers and Fuses (Energized and de-energized)

**Note:** For Breaker/Fuse locating, a simplified direct connection to line/phase and neutral wires can be used because these wires are separated at the breaker/fuse panel. There is no risk of signal cancellation effect if wires are at least a few centimeters away from each other in the area where the breaker/fuse is located. However the separate ground connection as shown in Wire Tracing modes should be used for superior results specifically if wires need to be traced in addition to breaker identification.

The simplified direct connection to line/phase and neutral wire will NOT trip the RCD protection.

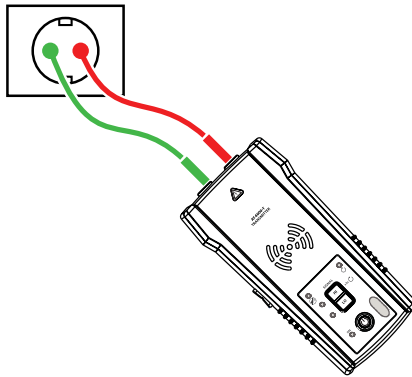


Figure 3.2a

#### Connecting transmitter test leads:

1. Use red and green test leads either with probe tips or alligator clips.
2. Plug test leads into Transmitter. Polarity is not important.
3. Connect red and green test leads to line/phase and neutral wires of the same receptacle or cable (see figure 3.2a).
4. If tracing energized breakers/fuses, please check if the voltage warning indicator is ON. Otherwise the connection you have done is wrong or circuit is de-energized. In this case redo the connection in the proper way.

#### Set up the AT-6000-TE Transmitter:

1. Press ON/OFF key to turn on the transmitter.
2. Verify that the test leads are properly connected - the red LED voltage status light should on for circuits with voltage above 30V AC/DC, and it should be off for de-energized circuits.
3. Select HIGH signal mode for breaker/fuse tracing.

### 3. MAIN APPLICATIONS – LOCATING BREAKERS/FUSES

#### Using AT-6000-RE Receiver

1. Press 'ON/OFF' push button to turn on the receiver and continue pressing MODE button until Breaker/Fuse mode is selected.
2. Align the groove on the Tip Sensor with the breaker/fuse lengthwise (See figure 3.2b).
3. Scan all breakers/fuses. The order of scanning does not matter. You can scan breakers/fuses multiple times. The receiver is recording the highest signal level and automatically adjusts sensitivity. The receiver may beep and the green arrow may light up several times during this step.
4. Locate the breaker/fuse - scan all breakers/fuses again; the receiver should indicate only one breaker/fuse.

**Important note: Differentiation in breaker/fuse designs, height, internal contact structure may affect precision of breaker/fuse identification. For most reliable results, remove the breaker/fuse panel cover and perform scan on the wires instead of breakers/fuses.**

**Scan the breakers/fuses always at the same position and alignment of the tip sensor. A variation may affect improper results.**

If more than one breaker/fuse is indicated during the last step, continue scanning the indicated breakers/fuses until only one is positively identified.

Depending on the detected signal, the receiver automatically switches to either Energized (⚡) or De-energized (⚡ with slash) mode, and displays this information on the LCD. No manual setup is necessary. The automatic sensitivity adjustment can be reset or adjusted using +/- buttons.

**Usage Tip: The accuracy of breaker identification results can be verified by switching the receiver to Precision Tracing mode and checking that the signal level of the breaker/fuse identified by the receiver is the highest among all breakers/fuses.**

Before you start the next locating process for new circuit or a branch, connect the transmitter and reset the receiver by either pressing + button to select higher sensitivity or switching receiver off and then on.

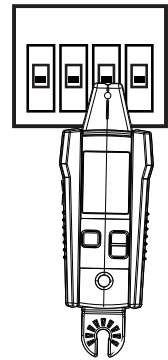


Figure 3.2b

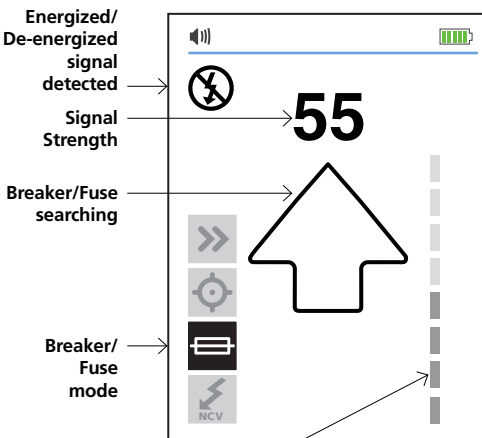


Figure 3.2c

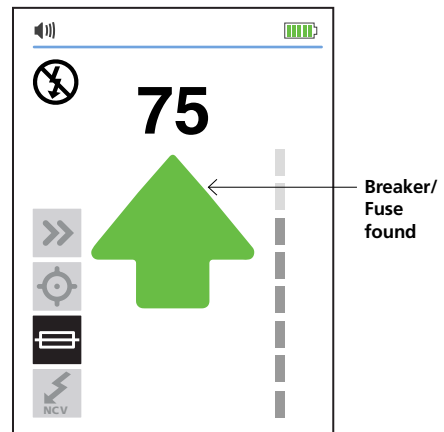


Figure 3.2d

### 3. MAIN APPLICATIONS – NVC MODE AND PASSIVE TRACING

#### 3.3 NCV Mode and Passive Tracing

The NCV (Non-Contact Voltage) mode is used to verify if the wire is energized and to perform tracing without the use of the transmitter. The receiver will detect and trace an energized cable if the voltage is between 90V and 600V AC and between 40 and 400Hz. No current flow is necessary.

**Note: For safety, before working with wires, always verify that they are de-energized with an additional voltage tester.**

**⚠ ⚠ The voltage indication in NCV mode is not sufficient to assure safety. This function is not suitable to test for absence of voltage. This always requires a two-pole voltage test.**

#### NCV mode operation:

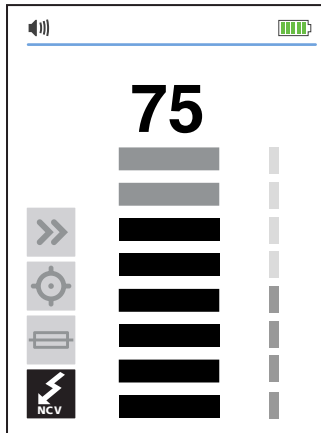
1. Press 'ON/OFF' push button to turn on the receiver.
2. Continue pressing MODE button until the Non-Contact Voltage function is selected.

#### For Passive Tracing

Scan target area with Tip Sensor to find highest signal level. While tracing, periodically adjust sensitivity to keep signal strength near 50. Increase or decrease sensitivity by pressing + or - on the keypad.

#### For verifying if wire is energized:

Hold the receiver with the Tip Sensor against the wire. For precise pinpointing of line/phase wire versus neutral wire, increase or decrease sensitivity by pressing + or - on the keypad.



Voltage detection in NCV mode using Tip Sensor  
figure 3.3a

## 4. SPECIAL APPLICATIONS

### 4.1 RCD-Protected Circuit Wire Tracing

**Method 1** – Whenever possible use separate neutral connection as it is described in Wire Tracing mode.

**Method 2** – If separate neutral connection is not practical:

- De-energize the circuit.
- Connect a transmitter directly to the wire as described in Wire Tracing method for de-energized wires using separate ground connection (green test lead connected to the Separate Ground instead of neutral wire).
- Perform tracing as described in the Wire Tracing or Breaker/Fuse modes.

### 4.2 Finding Breaks/Opens

It is possible to pinpoint the exact location where the wire is broken using the Precision Tracing mode, even if wire is located behind walls, floors or ceilings:

1. Make sure that wire is de-energized.
2. Use steps described in the Precision Tracing mode to connect the transmitter and perform tracing. (see section 3.1).
3. For best results, ground all de-energized wires that run in parallel using special test lead.

The tracing signal generated by the AT-6000-TE transmitter will be conducted along the wire as long as there is continuity in the metal conductor. To find a fault, trace the wire until the signal stops. To verify the fault's location, move transmitter to the other end of the wire and repeat tracing from the opposite end. If signal stops at the exact same location, you have found the fault location.

**Note:** If the place of fault is not found, the open may be a high resistance break (partially open circuit). Such a break would stop higher currents from flowing but will conduct the tracing signal through the break. Such faults will not be detected until the wire is completely open.

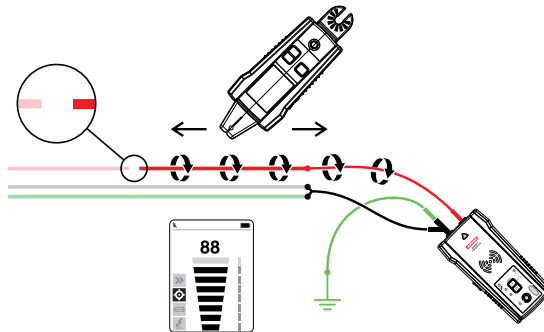


Figure 4.2a: Locating a break or open

### 3. MAIN APPLICATIONS - BREAKERS/FUSES (De-Energized)

#### 4.3 Finding Shorts

Shorted wires will cause a breaker/fuse to trip. Disconnect the wires, and make sure the ends of the wires on both sides of the cable are isolated from each other and other wires or loads and are De-energized.

1. Connect the transmitter with test leads to the circuit as shown in the illustration below.
2. Setup Transmitter in Loop mode by pressing High button for 2 seconds. Verify that the Loop LED is ON.
3. Setup the receiver to Wire Tracing mode either Quick Scan or Precision Tracing.

Start tracing the cable until you find the location where the signal stops. To verify the place of the fault, move the transmitter to the other end of the wire and repeat tracing from the opposite end. If the signal stops at the exact same location you have found the place of short.

**Note: This method will be affected by signal cancellation effect. Expect relatively weak signal.**

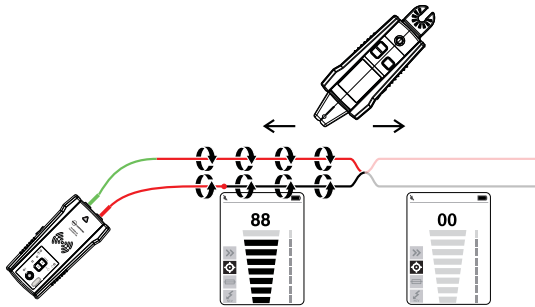


figure 4.3a

#### 4.4 Tracing Wires in Metal Conduit

The AT-6000-RE receiver will not be able to pick up the signal from the wire through the metal conduit. The metal conduit will completely shield the tracing signal.

**Note: The receiver will be able to detect wires in non-metallic conduit. For these applications follow general tracing guidelines.**

In order to trace wires in conduit:

1. Use Quick Scan or Precision Tracing modes (refer to section 3.1 as appropriate).
2. Open junction boxes and use the receiver TIP SENSOR to detect which wire in the junction box is carrying the signal.
3. Move from junction box to junction box to follow the path of the wire.

**Note: Applying signal directly to the conduit will send signal through all the conduit branches making tracing of one particular conduit path not possible.**

#### 4.5 Tracing Non-Metallic Pipes and Conduits

The AT-6000-EUR can indirectly trace plastic conduits and pipes using the following steps:

1. Insert fish tape or wire inside the conduit.
2. Connect the AT-6000-TE transmitter red test lead to the fish tape and the green ground wire to a separate ground (see wire tracing section 3.1 for further set-up instructions).
3. Set the Receiver to Quick Scan or Precision Tracing modes to trace the conduit (refer to section 3.1).
4. The receiver will pick up the signal conducted by fish tape or wire through the conduit.

#### 4.6 Tracing Shielded Wires

Shielded wire prevents the AT-6000-RE from detecting a tracing signal when following the standard user instructions. To effectively trace shielded wire follow these procedures:

**If shielded wire is grounded at the far-end:**

1. Setup Transmitter in Loop mode by pressing High button for 2 seconds. Verify that the Loop LED is ON.
2. Disconnect the ground on the near-end of the shielded wire and connect the shield to one of the terminals of the transmitter (polarity does not matter) with a test lead.
3. Connect the second output of the transmitter to a separate ground.
4. Set the receiver to wire tracing mode to trace the shield (refer to section 3.1).

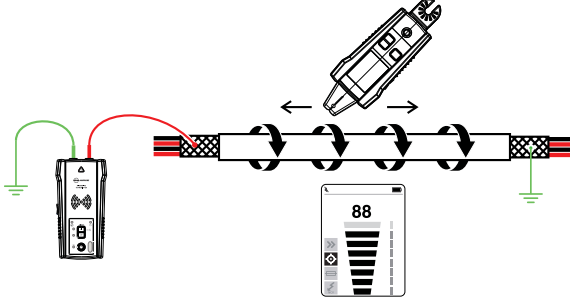


figure 4.6a

**If shielded wire is disconnected from ground at the far-end:**

1. Setup the Transmitter in Wire Tracing mode (see section 3.1).
2. Disconnect the ground on the near-end of the shielded wire and connect the shield to one of the terminals of the transmitter (polarity does not matter) with a test lead.
3. Connect the second output of the transmitter to a separate ground.
4. Set the receiver to wire tracing mode to trace the shield (refer to section 3.1).

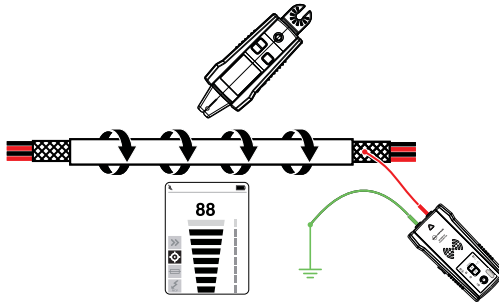


figure 4.6b

## 4. SPECIAL APPLICATIONS

### 4.7 Tracing Underground Wires

The AT-6000-EUR can trace energized and de-energized wires underground in the same way it can locate wires behind walls or floors.

Perform tracing as described in Wire Tracing modes using spate ground connection. You can use a hot stick attachment to make tracing more ergonomic and convenient.

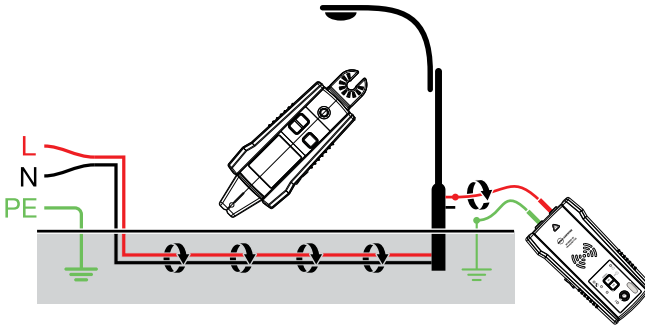


figure 4.7a

### 4.8 Tracing Low Voltage Wires and Data Cables

The AT-6000-EUR can trace data, audio, and thermostat cables (to trace shielded data cables, refer to section 4.6 "Tracing Shielded Wires").

Trace data, audio, and thermostat cables as follows:

1. Connect the AT-6000-TE transmitter using the separate ground method described in section 3.1 "Wire Tracing".
2. Set the AT-6000-RE receiver in wire tracing mode and trace the wire (see section 3.1 for further detailed set-up instructions).

### 4.9 Sorting Bundled Wires

#### Identifying a specific wire in a bundle

Connect the AT-6000-TE transmitter using Wire Tracing mode. If connecting to energized wire, make sure the transmitter is connected on the load side. Select Wire Tracing mode on the AT-6000-RE receiver. As far as it is possible pull one wire at the time way from other wires in the bundle and touch it with the TIP sensor. The strongest signal indicates the proper wire in the bundle. Adjust receiver sensitivity as required with +/- buttons.

**Note:** In some special cases it may be necessary to connect all unused wires on the transmitter side to ground.

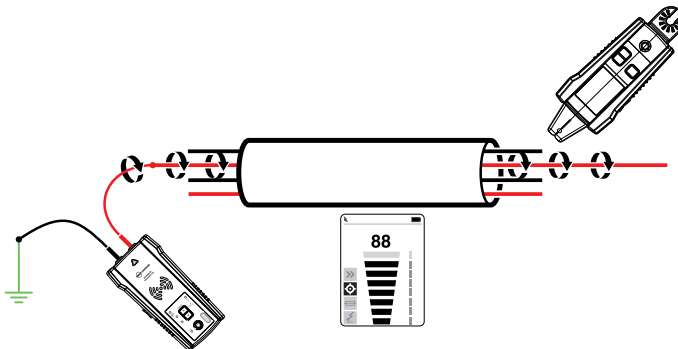


figure 4.9a

## 4. SPECIAL APPLICATIONS

### 4.10 Mapping circuit using test leads connection

Mapping a circuit can be only performed on de-energized circuit when using test leads connection.

1. Switch the breaker/fuse to the OFF position.
2. Set up the transmitter and receiver as described in the Precision Tracing section.
3. Scan face plates of receptacles and wires connecting loads with the TIP Sensor of the AT-6000-RE.
4. All the wires, receptacles and loads that have a strong signal as indicated by the AT-6000-RE are connected to this breaker/fuse.

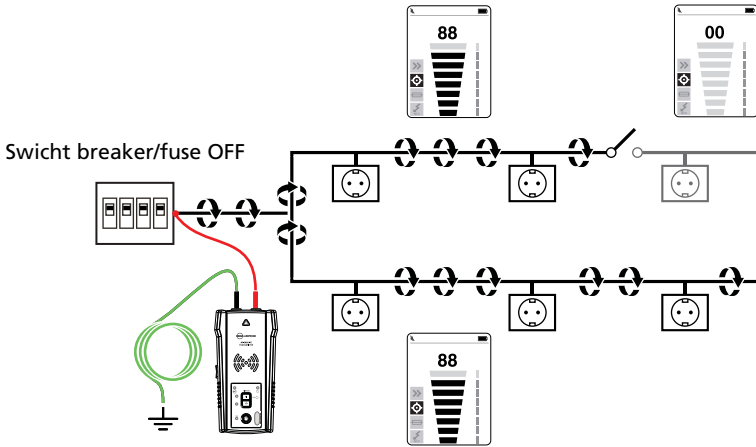


figure 4.10a

### 4.11 Tracing breakers/fuses on systems with Light Dimmers

The light dimmers can produce significant amount of electrical "noise", that consists of multi frequency signal. In some rare situations, the receiver can miss-read this noise, often called a "ghost" signal, as a transmitter generated signal. In such situation, the receiver will provide wrong readings.

When locating breakers or fuses on systems with light dimmers, make sure the dimmer is off (the light switch is off). This will prevent the receiver to indicate a wrong breaker/fuse.

## 4. SPECIAL APPLICATIONS

### 4.12 Signal Clamp - Closed loop circuits

#### Closed loop, de-energized, low impedance circuits

The clamp accessory is used for applications where there is no access to the bare conductor to connect transmitter test leads. When clamp is connected to the transmitter, it enables the AT-6000-TE to induce signal to energized or de-energized wire through the insulation.

Typical applications include tracing conduits or shields grounded on both ends. For signal cables and de-energized wires or loads, ground temporarily circuit on both ends to perform tracing.

#### Connect the clamp

1. Connect the CT-400-EUR test leads to the terminals of the transmitter (polarity does not matter).
2. Clamp the CT-400-EUR Signal Clamp around the conductor. To increase the signal strength, wind a few turns of conductor wire around the clamp if possible.

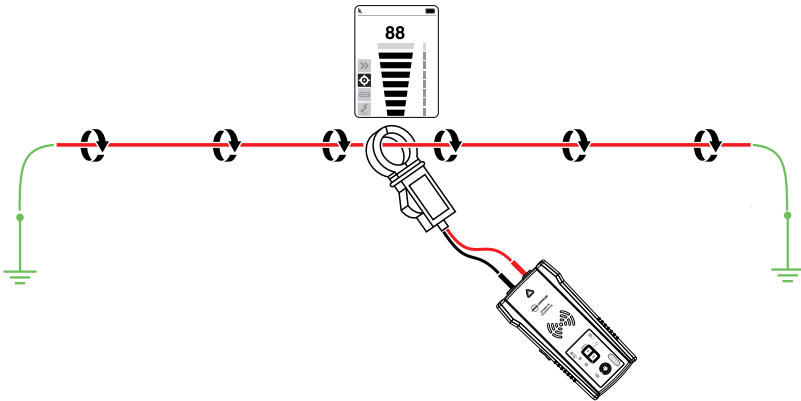


figure 4.12a

#### Set up the AT-6000-TE Transmitter:

1. Press ON/OFF key to turn on the transmitter. The red LED voltage status indicator should be OFF when clamp is connected.
2. Press HIGH signal mode and hold pushbutton for >2 seconds to select the Loop mode on the transmitter. The clamp mode generates a boosted 6kHz signal in order to provide superior tracing results. The screen on the Transmitter should appear as in Figure 4.12b.

#### Using AT-6000-RE Receiver

1. Press 'ON/OFF' push button to turn on the receiver.
2. Select either Quick Scan or Precision Tracing mode.
3. Hold the receiver with the Tip Sensor facing the target area.
4. Scan target area with Tip Sensor to find highest signal level. While tracing, periodically adjust sensitivity to keep signal strength near 50. Increase or decrease sensitivity by pressing + or - on the keypad.
5. Receiver Positioning: For best results while tracing



Figure 4.12b:  
Transmitter screen showing signal in LOOP mode

## 4. SPECIAL APPLICATIONS

wires, align groove on tip sensor with wire direction. Signal may be lost if not properly aligned.

6. To verify wire direction, periodically rotate receiver 90 degrees. Signal strength will be highest when wire is aligned with Tip Sensor groove.

### 4.13 Signal Clamp - Mapping circuit

The clamp accessory can be used to map loads to the specific breakers/fuses on both energized and de-energized circuits. There is no need to disconnect power.

1. Connect the CT-400-EUR test leads to the terminals of the transmitter (polarity does not matter) and select HIGH mode.
2. Clamp the CT-400-EUR around the line/phase wire at the breaker/fuse panel.
3. Select Quick Scan mode on the AT-6000-RE with the highest sensitivity level.

Scan face plates of receptacles and wires by touching them with the TIP Sensor of the AT-6000-RE. All the wires, receptacles and loads that the AT-6000-RE indicates in the Quick Scan mode are connected to this breaker/fuse.

Note: Expect relatively weak signal, for best performance install fully charged high capacity rechargeable batteries to the transmitter. Use "Mapping circuit using test leads connection" method if much stronger signal is required.

**\*Note: For best results, keep the AT-6000-RE at least 1 meter from the transmitter and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results.**

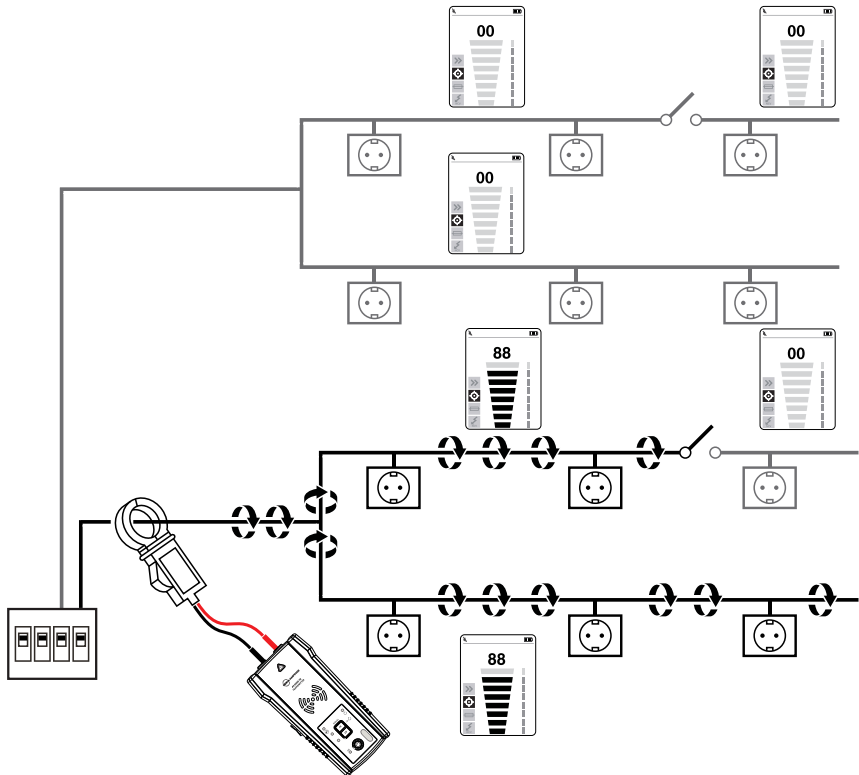


figure 4.13b

## 5. MAINTENANCE

---

### Changing battery for transmitter:

The battery compartment on the back of the AT-6000-TE is designed to make it easy for the user to change the battery. A screw is added to secure the battery in case the unit is dropped. The eight (8) AA 1.5V alkaline or 1.2V rechargeable NiMH batteries may be used. NiMH batteries need to be removed to be charged.

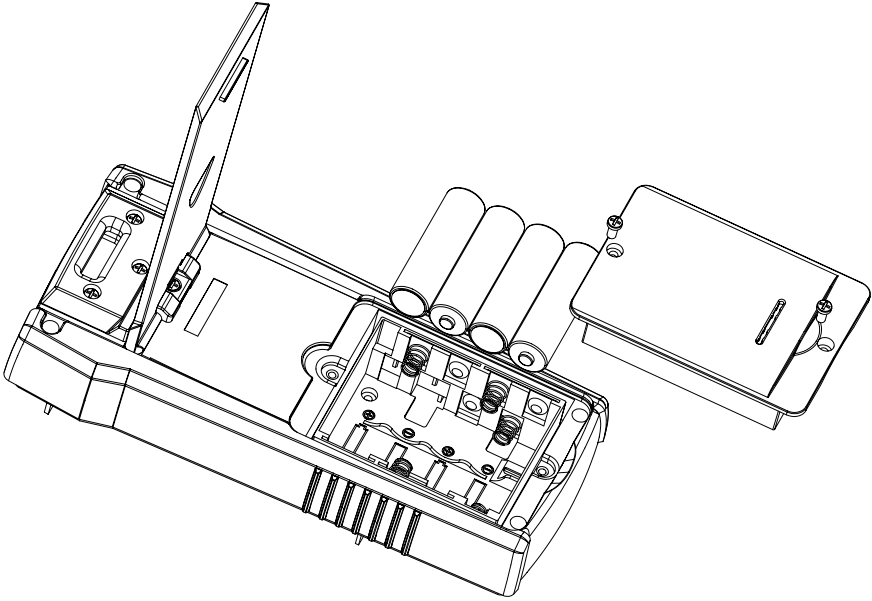


Figure 5.0a: Changing transmitter battery

1. Make sure that the Transmitter is turned off and disconnected from the circuit.
2. Use the screw driver to unscrew the battery compartment screws.
- 3 Remove the battery cover.
4. Install Batteries.
5. Replace the battery cover and secure it with the provided screws.

## 5. MAINTENANCE

---

### Manual selecting of battery type on AT-6000-TE Transmitter:

The type of batteries being used—Alkaline or rechargeable NiMH—can be recognized automatically during power up of device or defined manually by user.

Procedure to set battery type as Alkaline:

1. Make sure that the Transmitter is turned off.
2. Press and hold VOLUME UP (+) button.
3. While volume up button (+) is pressed, press the POWER ON button. The chosen battery type will be alkaline.

Procedure to set battery type as NiMH:

1. Make sure that the Transmitter is turned off.
2. Press and hold VOLUME DOWN (-) button.
3. While volume down button (-) is pressed, press the POWER ON button. The chosen battery type will be rechargeable NiMH.

If battery type is not defined manually the battery type will be recognized automatically. Automatic battery type recognition draws more current and can be unreliable if inadequate or old batteries are used. The automatic battery recognition can also be unreliable if the rechargeable batteries haven't been charged for over a month.

### Battery status on AT-6000-TE Transmitter:

Related to 8 AA batteries same type and connected in series.

#### BATTERY TRESHOLD ALKALINE

Device OFF if voltage is below 6.9V

Battery empty – RED LED blinking if voltage is >7.3V and < 9.4V

0-10% - RED LED is ON for voltages >9.6V and <9.9V

10-40% - Two yellow LEDs are ON for voltages >10 V and <10.8V

40-75% - Three green LEDs are ON or voltages >10.9 V and <12V

>75% - Four green LEDs are ON for voltages > 12V

#### BATTERY TRESHOLD NiMH

Device OFF if voltage is below 6.9V

Battery empty – RED LED blinking if voltage is >7.1V and < 7.3V

0-10% - RED LED is ON for voltages >7.4V and <7.6V

10-40% - Two yellow LEDs are ON for voltages >7.7 V and <8.5V

40-75% - Three green LEDs are ON or voltages >8.6 V and <9.7V

>75% - Four green LEDs are ON for voltages > 9.8V

## 5. MAINTENANCE

---

### Changing AT-6000-RE battery:

The battery compartment on the back of the AT-6000-RE is designed to make changing batteries easy. Four (4) AA 1.5V alkaline or 1.2V rechargeable batteries may be used.

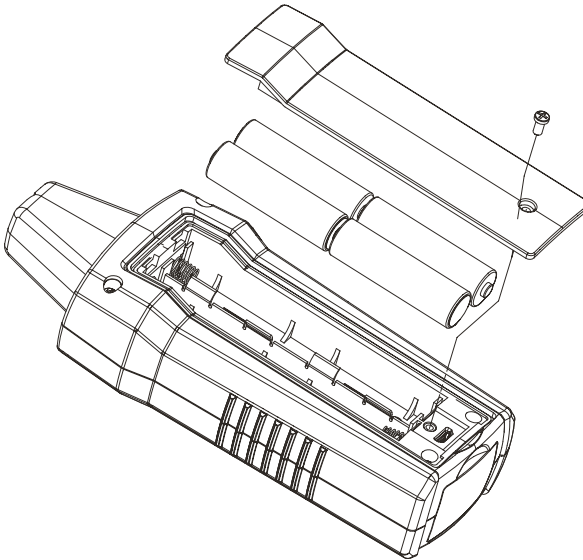


Figure 5.0b: Changing receiver battery

1. Make sure that the AT-6000-RE is turned off.
2. Use screw driver to unscrew the captive screw.
3. Remove the battery cover.
4. Install batteries.
5. Replace the battery cover and secure it with the provided screw.

\* AT-6000-RE automatically recognizes if batteries are Alkaline or Rechargeable and adapts the battery indication to provide the right information.

If you are using rechargeable batteries that are old, or with some alkaline batteries, the battery indication may not be good. If this happens, procede with these override procedures:

- If user turns the device on while holding the volume + button, the device will automatically adjust battery indication for Alkaline batteries.
- If user turns the device on while holding the volume - button, the device will automatically adjust battery indication for Rechargeable batteries.

### Transmitter fuse replacement:

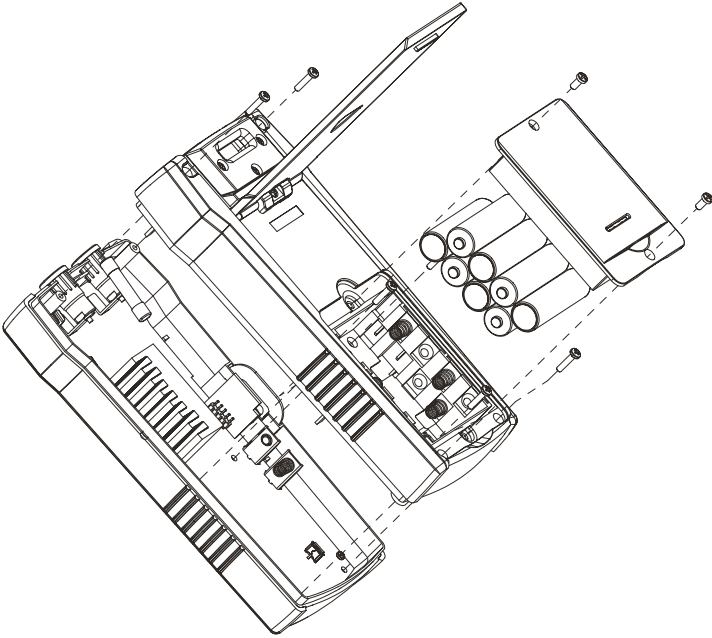


Figure 5.0c: Transmitter fuse replacement

**⚠ ⚠ Warning:** To avoid shock, injury, or damage to the Transmitter, disconnect test leads before opening case.




1. Disconnect all test leads from the AT-6000-TE Transmitter.
2. Make sure that the transmitter is turned off.
3. Use the star screw driver to unscrew the tilt-stand screws.
4. Remove battery door and remove all batteries.
5. Use the star screw driver to unscrew holding screws.
6. Remove the back cover by pulling it upwards as shown in figure 5.0c.
5. Remove the fuse from the fuse holder.
6. Insert the new fuse in the fuse holder. 1.6A, 700V MAX, FAST 6X32MM
7. Insert the back cover and secure it with the holding screws and tighten with the star screw driver.
8. Reinstall the batteries and battery door.
9. Reinstall the tilt-stand.

## 6. SPECIFICATIONS

Features	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Measurement Category</b>	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
<b>Operating Voltage</b>	0 to 600 V AC/DC	0 to 600 V AC/DC	0 to 1000 V AC
<b>Operating Frequency</b>	Energized: 6.25 kHz De-Energized: 32.768 kHz	Energized: 6.25 kHz De-Energized: 32.768 kHz	Wire tracing: 32.768 kHz AC current measurement: 45 Hz to 400 Hz
<b>Voltage Detection</b>	See NCV detection	> 30 V AC/DC	N/A
<b>Signal Indications</b>	Numeric bar graph display and audible beep	LEDs and audible beep	N/A
<b>Response Time</b>	Tip Sensor (Energized / De-energized): 500 ms NCV: 500 ms Battery voltage monitoring: 5 sec	Line voltage monitoring: 1 sec Battery voltage monitoring: 5 sec	Instantaneous
<b>Current Output of Signal (typical)</b>	N/A	<b>Energized circuit:</b> HI mode: 60 mA RMS LO mode: 30 mA RMS <b>De-energized circuit:</b> HI mode: 130 mA RMS LO mode: 40 mA RMS Loop mode: 160 mA RMS	1 mA/A for AC current measurement with multimeter
<b>Signal Voltage Output (nominal)</b>	N/A	<b>De-energized circuit:</b> LOW: 29 V RMS, signal 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, signal 140 Vp-p <b>With CT-400:</b> Loop mode: 31 V RMS, signal 120 Vp-p	<b>De-energized circuit:</b> 2.4 V RMS, 24 Vp-p
<b>Range Detection (open air)</b>	<b>Tip Sensor (Energized):</b> Max distance via air: up to 6.1 m (20 ft) Pinpointing: approx. 5 cm (1.97 in) <b>Tip Sensor (De-energized):</b> Max distance via air: up to 4.5 m (14.7 ft) Pinpointing: approx. 5 cm (1.97 in) <b>NCV detection (40 to 400 Hz):</b> Max. sensitivity: 90 V, up to 2 m (6.56 ft) Min. sensitivity: 600 V, up to 1 cm (0.39 in)	N/A	N/A



## 6. SPECIFICATIONS

### General specifications

Features	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Display Size	LCD 6.35 cm (2.5 in)	LEDs	N/A
Display Dimensions (W x H)	36.72 x 48.96 mm (1.45 x 1.93 in)	N/A	N/A
Display Resolution	240(RGB) x 320 pixels	N/A	N/A
Display Type	TFT-LCD (262 K)	LEDs	N/A
Display Color	True, 16bit/color	Operating mode LEDs: red Battery status LEDs: green, yellow, red	N/A
Booting Time	< 3 sec	< 2 sec	N/A
Backlight	Yes	N/A	N/A
Operating Temperature	-20 °C to 50 °C (-4 °F to 122 °F)	-20 °C to 50 °C (-4 °F to 122 °F)	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)
Operating Humidity	45%: -20 °C to <10 °C (-4 °F to <50 °F) 95%: 10 °C to <30 °C (50 °F to <86 °F) 75%: 30 °C to <40 °C (86 °F to <104 °F) 45%: 40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F)	45%: -20 °C to <10 °C (-4 °F to <50 °F) 95%: 10 °C to <30 °C (50 °F to <86 °F) 75%: 30 °C to <40 °C (86 °F to <104 °F) 45%: 40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F)	95%: 10 °C to <30 °C (50 °F to <86 °F) 75%: 30 °C to <40 °C (86 °F to <104 °F) 45%: 40 °C to 50 °C (104 °F to 122 °F)
Storage Temperature and Humidity	-20 °C to 70 °C (-4 °F to 158 °F), <95% RH	-20 °C to 70 °C (-4 °F to 158 °F), <95% RH	-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F), <95% RH
Operating Altitude	0 to 2000 m (6561 ft)	0 to 2000 m (6561 ft)	0 to 2000 m (6561 ft)
Transient Protection	N/A	6.00 kV (1.2/50µS surge)	N/A
Pollution Degree	2	2	2
IP Rating	IP 52	IP 40	IP 40
Drop Test	1 m (3.28 ft)	1 m (3.28 ft)	1 m (3.28 ft)
Power Supply	4 x AA (alkaline or NiMH rechargeable)	8 x AA (alkaline or NiMH rechargeable)	N/A
Power Consumption (typical)	110 mA	Hi/Lo mode: 70 mA Loop mode with Clamp: 90 mA Consumption without signal transmission: 10 mA	N/A
Battery Life (typical)	Approx. 16 h	Hi/Lo mode: approx. 25 h Loop mode: approx. 18 h	N/A
Low Battery Indication	Yes	Yes	N/A
Fuse	N/A	1.6 A, 700 V, fast-acting, Ø 6x32mm	N/A
Maximum Conductor Size	N/A	N/A	32 mm (1.26 in)
Dimensions (L x W x H)	Approx. 183 x 75 x 43 mm (7.2 x 2.95 x 1.69 in)	Approx. 183 x 93 x 50 mm (7.2 x 3.66 x 1.97 in)	Approx. 150 x 70 x 30 mm (5.9 x 2.75 x 1.18 in)
Weight (batteries installed)	Approx. 0.27 kg (0.6 lb)	Approx. 0.57 kg (1.25 lb)	Approx. 0.114 kg (0.25 lb)
Certifications			

## 6. SPECIFICATIONS

### Accessory specifications

Features	ADPTR-SCT	TL-6000
Measurement Category	CAT II	CAT III (test leads) CAT IV (alligator clips)
Operating Voltage and Current	102 to 253 V AC, 4 A max.	1000 V, 16 A max. (red/green leads) 600 V, 16 A max. (black lead) 600 V, 10 A max. (alligator clips)
Operating Frequency	50 Hz to 60 Hz	N/A
Operating Temperature	0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F)
Operating Humidity	≤ 80% RH	95%: 10 °C to <30 °C (50 °F to <86 °F) 75%: 30 °C to <40 °C (86 °F to <104 °F) 45%: 40 °C to <50 °C (104 °F to <122 °F)
Storage Temperature and Humidity	0 °C to 40 °C / 32 °F to 104 °F, ≤ 80% RH	-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F), <95% RH
Operating Altitude	0 to 2000 m (6561 ft)	0 to 2000 m (6561 ft)
Pollution Degree	2	2
IP Rating	IP 40	IP 20
Drop Test	1 m (3.28 ft)	1 m (3.28 ft)
Dimensions	Approx. 75 x 50 x 65 mm (2.95 x 1.97 x 2.56 in)	Red/black leads: 1 m (3.28 ft) Green lead: 7 m (22.97 ft) Alligator clips: approx. 95 x 45 x 24 mm (3.74 x 1.77 x 0.94 in)
Weight	Approx. 0.057 kg (0.125 lb)	Approx. 0.34 kg (0.75 lb)
Certifications		



# **AT-6000-EUR Multifunktions-Leitungssucher**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

## **Bedienungsanleitung**

**Deutsch**

## Eingeschränkte Garantie und Haftungseinschränkungen

Innerhalb von zwei Jahren ab Kaufdatum oder innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestzeitraums garantieren wir, dass Ihr Beha-Amprobe-Produkt keinerlei Material- und Herstellungsfehler aufweist. Sicherungen, Trockenbatterien sowie Schäden durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Manipulation, Kontamination sowie anomale Nutzung und Einsatzbedingungen werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Händler sind nicht berechtigt, jegliche Erweiterungen der Garantie im Namen von Beha-Amprobe in Aussicht zu stellen. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt mitsamt Kaufbeleg einem autorisierten Beha-Amprobe-Servicecenter oder einem Beha-Amprobe-Händler oder -Distributor. Details dazu finden Sie im Reparatur-Abschnitt. Sämtliche Ansprüche Ihrerseits ergeben sich aus dieser Garantie. Sämtliche sonstigen Gewährleistungen oder Garantien, ob ausdrücklich, implizit oder satzungsgemäß, sowie Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck oder Marktgängigkeit werden hiermit abgelehnt. Der Hersteller haftet nicht für spezielle, indirekte, beiläufige oder Folgeschäden sowie für Verluste, die auf andere Weise eintreten. In bestimmten Staaten oder Ländern sind Ausschlüsse oder Einschränkungen impliziter Gewährleistungen, beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig; daher müssen diese Haftungseinschränkungen nicht zwingend auf Sie zutreffen.

## Reparatur

Ihr Name, Name Ihres Unternehmens, Anschrift, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich fügen Sie bitte eine Kurzbeschreibung des Problems oder der gewünschten Dienstleistung bei, vergessen Sie auch die Messleitungen des Produktes nicht. Gebühren für Reparaturen oder Austausch außerhalb der Garantiezeit sollten per Scheck, Überweisung, Kreditkarte (mit Angabe des Ablaufdatums) oder per Auftrag zugunsten Beha-Amprobes beglichen werden.

### Reparatur und Austausch innerhalb der Garantiezeit – Alle Länder

Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen, prüfen Sie den Zustand der Batterie, bevor Sie Reparaturleistungen in Anspruch nehmen. Innerhalb der Garantiezeit können sämtliche defekten Prüfgeräte zum Austausch gegen ein gleiches oder gleichartiges Produkt an Ihren Beha-Amprobe-Distributor zurückgegeben werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter beha-amprobe.com. In den USA und in Kanada können Geräte zum Austausch oder zur Reparatur auch an das Amprobe-Servicecenter (Anschrift weiter unten) eingesandt werden.

### Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – Europa

In Europa können Geräte außerhalb der Garantiezeit gegen eine geringe Gebühr von Ihrem Beha-Amprobe-Distributor ausgetauscht werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe

Abteilung und registrierte Marke von Fluke Corp. (USA)

Deutschland*	Vereinigtes Königreich	Niederlande – Hauptsitz**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Deutschland	NR6 6JB United Kingdom	The Netherlands
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telefon: +44 (0) 1603 25 6662	Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\* (Nur Korrespondenz – weder Reparatur noch Austausch über diese Adresse. Europäische Kunden wenden sich bitte an ihren Distributor.)

\*\* Einzelne Kontaktadresse in EEA Fluke Europe BV

**Inhalt**

<b>1. VORSICHTS- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. LIEFERUMFANG .....</b>	<b>4</b>
2.1 Empfänger AT-6000-RE.....	5
2.2 Sender AT-6000-TE.....	8
2.3 Signalzange CT-400-EUR (AT-6030-EUR-Set) .....	11
<b>3. HAUPTANWENDUNGEN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Spannungsführende und spannungsfreie Leitungen suchen .....	13
3.2 Leitungsschutzschalter und Sicherungen suchen (spannungsführend und spannungsfrei).....	16
3.3 Modus berührungslose Spannungserkennung (NCV) und passives Suchen .....	18
<b>4. SPEZIALANWENDUNGEN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Leitungen suchen in FI/RCD-geschützten Stromkreisen.....	19
4.2 Unterbrechungen finden .....	19
4.3 Kurzschlüsse finden .....	20
4.4 Adern in Metallinstallationsrohren suchen .....	20
4.5 Nichtmetallische Installationsrohre suchen .....	20
4.6 Abgeschirmte Leitungen suchen .....	21
4.7 Unterirdische Leitungen suchen .....	22
4.8 Niederspannungsleitungen und Datenleitungen suchen .....	22
4.9 Adernbündel sortieren/zuordnen.....	22
4.10 Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise durch Verwendung der Messleitungen.....	23
4.11 Leitungsschutzschalter/Sicherungen bei Stromkreisen mit Dimmern suchen .....	23
4.12 Signalzange - geschlossene Stromkreise.....	24
4.13 Signalzange – Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise .....	25
<b>5. WARTUNG – BATTERIEN UND SICHERUNG WECHSELN .....</b>	<b>26</b>
<b>6. TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>30</b>

# 1. VORSICHTS- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

---

## Allgemein

Damit Ihre Sicherheit stets gewährleistet bleibt und keine Schäden am Messgerät auftreten, empfehlen wir die Einhaltung folgender Maßnahmen:

**HINWEIS: Halten Sie sich vor und während der Messung strikt an die Anweisungen.**

- Vergewissern Sie sich vor dem Einsatz von der ordnungsgemäßen Funktion des Instrumentes.
- Überzeugen Sie sich vor dem Anschließen an Leitungen, dass die Spannung des Leiters innerhalb des zulässigen Bereiches des Instrumentes liegt.
- Bewahren Sie Messinstrumente bei Nichtgebrauch in ihrer Transporttasche auf.
- Falls Sie Sender oder Empfänger längere Zeit nicht nutzen, nehmen Sie die Batterien heraus, damit diese nicht in den Geräten auslaufen.
- Verwenden Sie ausschließlich von Beha-Amprobe zugelassene Messleitungen und Zubehörkomponenten.

## Sicherheitsmaßnahmen

- In vielen Situationen arbeiten Sie mit gefährlichen Spannungen und/oder Strömen. Daher ist es von höchster Wichtigkeit, direkten Kontakt mit nichtisolierten stromführenden Oberflächen und Leitern zu vermeiden. Tragen Sie geeignete isolierende Handschuhe, Gesichtsschutz und Schutzkleidung, wenn Sie an Stellen arbeiten, an denen gefährliche Spannungen vorhanden sind.
- Messen Sie in nasser, feuchter oder staubiger Umgebung weder Strom noch Spannung.
- Führen Sie keine Messungen in Gegenwart von Gasen, explosiven oder leicht brennbaren Materialien aus.
- Berühren Sie nicht den zu prüfenden Stromkreis wenn keine Messungen durchgeführt werden.
- Berühren Sie keine offenliegenden Metallteile, unbenutzte Anschlüsse, Stromkreise und dergleichen.
- Nutzen Sie das Instrument nicht, falls es Anzeichen von Fehlfunktionen zeigt (z. B. Verformungen, Brüche, austretende Substanzen, fehlende Anzeigen im Display und dergleichen).

## Sicherheitsinformationen

Das Gerät erfüllt folgende Vorgaben:

- VDE 0411-1, IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie III 600 V max.
- VDE 0411-2-033, IEC/EN 61010-2-033
- VDE 0411-2-032, IEC/EN 61010-2-032
- VDE 0411-031, IEC/EN 61010-031 (Messleitungen)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Messkategorie III (CAT III)** eignet sich zum Prüfen und Messen von Stromkreisen, die an Verteiler des Niederspannungsstromnetzes eines Gebäudes angeschlossen sind. Bei diesem Teil der Installation wird von mindestens zwei Einrichtungen zum Schutz vor Überstrom zwischen Transformator und möglichen Anschlusspunkten ausgegangen.

## CENELEC-Direktiven

Das Instrument erfüllt die Vorgaben der CENELEC-Niederspannungsdirektive 2014/35/EC und der Direktive zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/35/EC.

# 1. VORSICHTS- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

---

## **⚠ ⚠ Warnungen: Vor Gebrauch lesen**

Damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen kommt:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich wie in dieser Anleitung angegeben; andernfalls können die Schutzfunktionen des Messgerätes beeinträchtigt werden.
- Vermeiden Sie es, alleine zu arbeiten, damit Hilfe geleistet werden kann.
- Testen Sie an einer bekannten Signalquelle im angegebenen Spannungsbereich des Produktes. Stellen Sie vor und nach der Benutzung sicher, dass sich das Produkt in einem guten Zustand befindet.
- Benutzen Sie das Produkt nicht in feuchter oder gar nasser Umgebung.
- Nutzen Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen und Stäuben.
- Nutzen Sie das Produkt nicht, falls es Beschädigungen aufweist oder Sie Beschädigungen vermuten. Überprüfen Sie das Produkt vor dem Einsatz. Achten Sie auf Risse oder fehlende Kunststoffteile. Achten Sie besonders auf die Isolierung rund um die Anschlüsse.
- Überprüfen Sie die Messleitungen vor dem Einsatz. Benutzen Sie die Messleitungen nicht, falls die Isolierung beschädigt oder Metall zu sehen ist.
- Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang. Wechseln Sie beschädigte Messleitungen aus, bevor Sie das Produkt benutzen.
- Nutzen Sie das Produkt nicht, falls es nicht richtig funktioniert. Der Schutz könnte beeinträchtigt sein. Produkt im Zweifelsfall überprüfen und reparieren lassen.
- Lassen Sie das Produkt ausschließlich von qualifizierten Fachleuten warten.
- Lassen Sie extreme Vorsicht walten, wenn Sie in der Nähe von blanken Adern oder Stromschienen arbeiten. Eine Berührung der Leiter kann zum Stromschlag führen.
- Fassen Sie das Produkt nicht hinter dem Berührungsschutz/der Griffschutzbegrenzung.
- Legen Sie nicht mehr als die am Produkt angegebene Maximalspannung und jeweilige Messkategorie zwischen den Anschlüssen sowie zwischen jeglichen Anschlüssen und Erde an.
- Trennen Sie die Messleitungen vom Produkt, bevor Sie das Produktgehäuse oder das Batteriefach öffnen.
- Benutzen Sie das Produkt niemals mit abgenommenem Batteriefachdeckel oder geöffnetem Gehäuse.
- Nehmen Sie niemals den Batteriefachdeckel ab oder öffnen Sie niemals das Produktgehäuse, bevor die Messleitungen von spannungsführenden Leitern entfernt wurden.
- Gehen Sie bei Arbeiten mit Spannungen über 30 V Wechselspannung (RMS), 42 V Wechselspannung (Spitze) oder 60 V Gleichspannung mit größter Umsicht vor. Bei solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Versuchen Sie nicht, eine Verbindung zu einem spannungsführenden Stromkreis herzustellen, der den maximalen Bereich des Produktes übersteigen könnte.
- Verwenden Sie bei Messungen die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Messbereiche.
- Bei der Verwendung von Krokodilklemmen und Prüfspitzen halten Sie Finger hinter dem Berührungsschutz/der Griffschutzbegrenzung.
- Beim Herstellen elektrischer Verbindungen schließen Sie die Messleitung COM vor dem Anschluss der spannungsführenden Messleitung an; zum Trennen trennen Sie zuerst die spannungsführende Messleitung, bevor Sie die Messleitung trennen.
- Damit es nicht zu falschen Messwerten kommt, welche zu Stromschlägen und Verletzungen führen können, tauschen Sie die Batterien aus, sobald die Energiestandwarnung angezeigt wird. Prüfen Sie die einwandfreie Funktion des Produktes vor und nach dem Einsatz mit einer bekannten Quelle.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten ausschließlich spezialisierte Ersatzteile, die zum Austausch durch den Anwender selbst vorgesehen sind.
- Halten Sie örtliche und landesweite Sicherheitsvorgaben ein. An Stellen, an denen gefährliche stromführende nichtisolierte Leiter vorhanden sind, muss Schutzausrüstung eingesetzt werden, damit es nicht zu Stromschlägen und Verletzungen durch Lichtbogen kommt.

## 1. VORSICHTS- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

---

- Verwenden Sie ausschließlich die mit dem Produkt gelieferten Messleitungen oder spezifizierte Messausstattung gemäß CAT III 600 V oder besser.
- Setzen Sie keinen Verlängerungsstab beim Einsatz des AT-6000-RE-Empfängers in Gegenwart von Spannungen von mehr als 600 V ein.
- Entfernen Sie die Batterien, falls das Messgerät längere Zeit nicht benutzt oder bei Temperaturen von mehr als 50 °C aufbewahrt wird. Falls die Batterien nicht entfernt werden, könnte die Batterie auslaufen und das Produkt beschädigen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht zur Prüfung auf Spannungsfreiheit. Bitte verwenden Sie stattdessen einen Spannungsprüfer.

Diese Anleitung enthält Informationen und Warnungen, die zum sicheren Einsatz und zur Beibehaltung eines einwandfreien Zustandes des Produktes unbedingt beachtet werden müssen. Falls das Produkt auf eine nicht vom Hersteller vorgegebene Weise eingesetzt wird, können die Schutzmechanismen des Produktes beeinträchtigt werden. Das Produkt ist gemäß VDE 0470-1 / DIN EN 60529 / IEC 60529 nach IP54 gegen Wasser und Staub geschützt. Nicht bei Regen benutzen! Das Produkt ist doppelt isoliert bis CAT III 600 V für den Schutz gemäß VDE 0411-1:2011, DIN EN 61010-1:2011, EN 61010-1:2010 3. Ausgabe.

**VORSICHT:** Schließen Sie den Sender nicht an den separaten Potentialausgleich in medizinischen Bereichen an.

Nehmen Sie die Verbindung zu Erde zuerst vor, trennen Sie die Verbindung zu Erde immer zuletzt auf.

## 2. LIEFERUMFANG

---

Folgendes sollte im Lieferumfang enthalten sein:

	Set AT-6020-EUR	Set AT-6030-EUR
<b>Empfänger AT-6000-RE</b>	1	1
<b>Sender AT-6000-TE</b>	1	1
<b>Messleitungen und Zubehörset TL-7000-EUR</b>	1	1
<b>Steckdosenprüfadapter ADPTR-SCT-xx</b>	1	1
<b>Tragekoffer CC-6000-EUR</b>	1	1
<b>Bedienungsanleitung</b>	1	1
<b>Akku</b>	-	12
<b>Akkuladegerät</b>	-	3
<b>Signalzange CT-400-EUR</b>	-	1
<b>1,5 V-AA-Batterie (IEC R6)</b>	12	-

**\*TL-7000-EUR Messleitungen und Zubehörset beinhaltet:**

- 2 x Messleitungen, 1 m (rot, schwarz)
- 1 x Messleitung, 7 m (grün)
- 2 Prüfspitzen (rot, schwarz)
- 2 x Krokodilklemmen (rot, schwarz)

Zusätzlich erhältliches Zubehör:

Magnetaufhänger HS-1

Messleitung TL-7000-25M, 25 m lang

## 2. LIEFERUMFANG

---

### 2.1 Empfänger AT-6000-RE

Der Empfänger AT-6000-RE erkennt das Signal in Adern und Leitungen mit den folgenden Methoden:

#### **Aktiv (mit Sender)**

Nutzt ein vom Sender AT-6000-TE generiertes Signal zur Suche spannungsführender oder spannungsfreier Leitungen.

Der Hauptvorteil dieser Methode ist die Möglichkeit, den Pfad eines bestimmten Leiters mit einem Empfänger zu verfolgen. Da das Signal in benachbarten Leitern nicht vorliegt, erkennt der Empfänger nur den Leiter, der mit dem Sender verbunden ist.

Aktive Suchmethode wird verwendet, wenn der Empfänger wie folgt eingestellt ist: Modus Schnellsuche oder Modus Präzisionsuche oder Modus Leitungsschutzschalter/Sicherung suchen.

#### **Passiv (ohne Sender)**

Nutzt das elektromagnetische Feld, von welchem ein spannungsführender Leiter umgeben wird.

Verfolgen Sie jeden spannungsführenden Leiter von 90 bis 600 V Wechselspannung allein mit dem Empfänger AT-6000-RE durch Erkennung des Energiefeldes des Leiters.

Die passive Methode ist sehr einfach und nutzerfreundlich, da sie keinen Sender erfordert. Der AT-6000-RE ist jedoch nicht auf einen bestimmten Leiter einstellbar und zeigt jeden spannungsführenden Leiter von 90 bis 600 V Wechselspannung.

Diese Methode eignet sich für einfache Suchanwendungen, bei denen der Leiter spannungsführend ist und keine anderen Leiter in der Nähe sind.

Passive Suchmethode wird verwendet, wenn der Empfänger auf kontaktfreie Spannungserkennung (NCV) eingestellt ist.

**Hinweis: Der AT-6000-RE erkennt KEINE Signale in Metallinstallationsrohren oder abgeschirmten Leitungen. Alternative Suchmethoden finden Sie unter Spezialanwendungen, Abschnitt 4.4 „Adern in Metallinstallationsrohren suchen“.**

## 2. LIEFERUMFANG

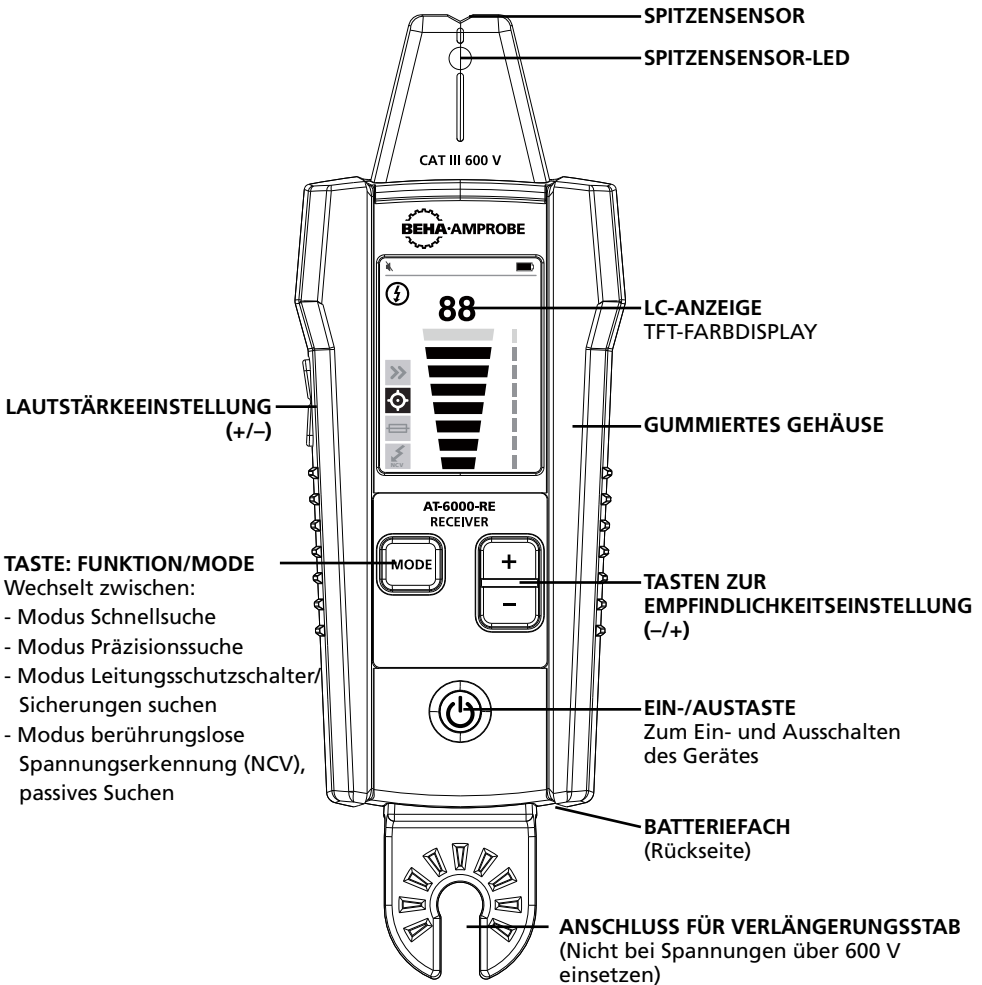


Abbildung 2.1a: Empfänger AT-6000-RE – Überblick

**EIN/AUS:** Zum Einschalten des Empfängers kurz drücken. Zum Ausschalten des Empfängers >2 s drücken.

**LAUTSTÄRKEEINSTELLUNG:** Die Lautstärke kann durch kurze Betätigungen der "+" LAUTER/ "-" LEISER-Tasten geändert werden. Stummschaltung und vier Lautstärken sind verfügbar. Die ausgewählte Lautstärke wird am Display angezeigt.

**SPITZSENSOR-LED:** Diese LED blinkt, wenn ein Signal erkannt wird. Je stärker das Signal, desto schneller blinkt die Anzeige.

**FUNKTION/MODUS:** Diese Taste wechselt zwischen den verschiedenen Modi:

- Modus Schnellsuche (Suche eines spannungsführenden und spannungsfreien Leiters)
- Modus Präzisionssuche (Suche eines spannungsführenden und spannungsfreien Leiters)
- Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen suchen (Suchen/zuordnen einer spannungsführenden und spannungsfreien Sicherung)
- Modus berührungslose Spannungserkennung (NCV), passives Suchen

**EMPFINDLICHKEIT:** Diese Taste dient der Anpassung der Empfindlichkeit des Empfängers. Acht Stufen sind verfügbar.

## 2. LIEFERUMFANG

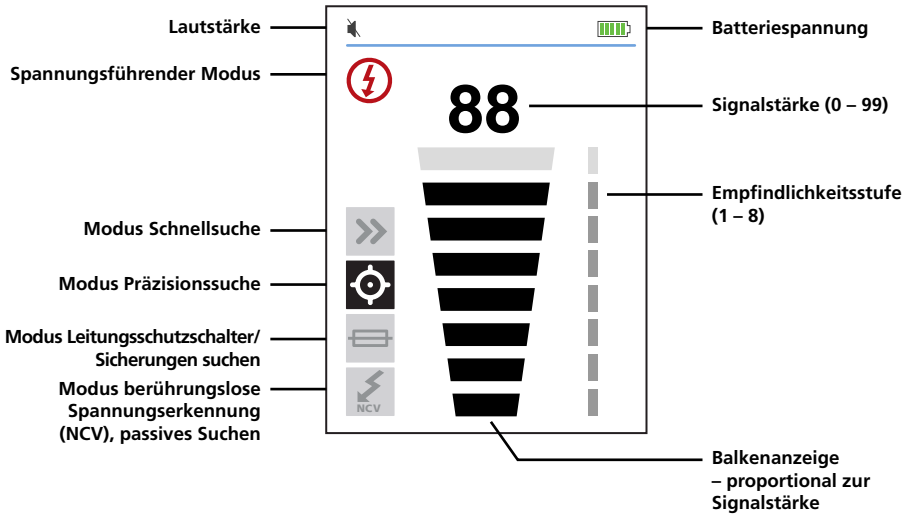


Abbildung 2.1b

## 2. LIEFERUMFANG

### 2.2 Sender AT-6000-TE

Der Sender AT-6000-TE arbeitet an spannungsführenden und spannungsfreien Stromkreisen bis 600 V AC/DC in elektrischen Umgebungen der Kategorien I bis III.

#### Sendersignalmodi:

**Signalmodus Stark (HIGH/HI)** – Empfohlen für die meisten Anwendungen zur Leitungssuche an spannungsführenden und spannungsfreien Stromkreisen, einschließlich der Zuordnung von Leitungsschutzschalter/Sicherungen. Diese Funktion wird die meiste Zeit verwendet.

**Signalmodus Schwach (LOW/LO)** – Die Signalmodus-LO-Funktion wird selten verwendet und nur für die anspruchsvollsten und präzisesten Anwendungen zur Leitungssuche angewandt. Sie beschränkt die vom Sender generierte Signalstärke zur präzisen Lokalisierung des Leiters. Ein geringerer Signalpegel reduziert Kopplungen mit benachbarten Leitern und Metallgegenständen. Dies verhindert Fehlmessungen durch „Geistersignale“. Darüber hinaus verhindert ein schwächeres Signal eine Übersättigung des AT-6000-RE durch zu starke Signale, die einen zu großen Bereich überdecken.

**Signalmodus Schleife** (gestartet durch Gedrückhalten der HI-Taste für  $>2$  s) – Verwendung in spannungsfreien Stromkreisen, wie kurzgeschlossenen Leitern, abgeschirmten Leitungen oder spannungsfreien Leitern, die am entfernten Ende geerdet sind.

**Wie unterscheidet sich der Signalmodus Schleife im Gegensatz zum Signalmodus Stark (HIGH/HI) oder Schwach (LOW/LO) bei der Verwendung von Messleitungen?**

**Signalmodus HI- oder LO** erzeugen ein Signal in allen offenen Verzweigungen des spannungsfreien Stromkreises. Dies ist beim Verfolgen offener Leiter hilfreich. Signalmodus HI/LO funktioniert nicht an Leitern, die am entfernten Ende geerdet sind, da das Signal nicht generiert werden kann.

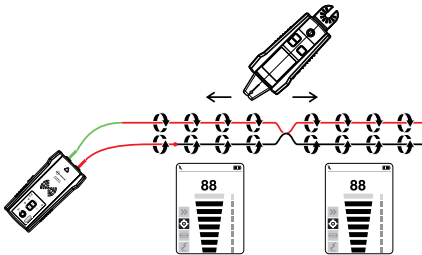


Abbildung 2.2a

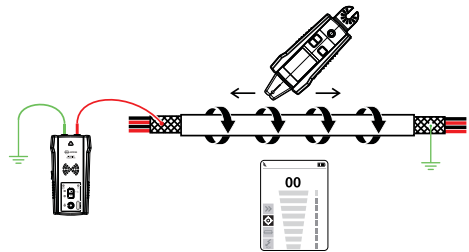


Abbildung 2.2b

Dieser **Signalmodus Schleife** generiert nur in spannungsfreien Stromkreisen ein Signal (Stromfluss). Der Signalmodus Schleife dient der Lokalisierung eines Kurzschlusses (da der Strom nicht in offene Verzweigungen fließen kann) und der Verfolgung der Leiter, die am entfernten Ende geerdet sind (da der Stromkreis über die Erdung geschlossen ist).

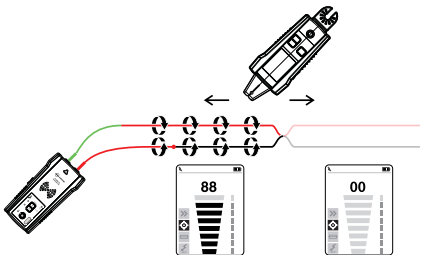


Abbildung 2.2c

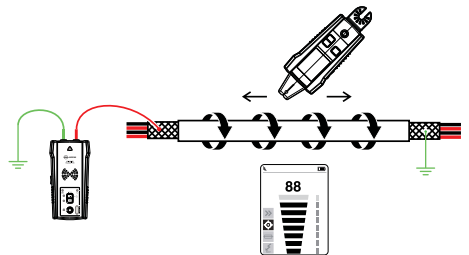


Abbildung 2.2d

Hinweis: Der Signalmodus Schleife funktioniert nur an spannungsfreien Stromkreisen. Er wird automatisch deaktiviert, sobald der Sender über Messleitungen mit einem spannungsführenden Leiter verbunden wird.

## 2. LIEFERUMFANG

---

### **Mit dem Sender arbeiten:**

Wenn der Sender eingeschaltet und über Messleitungen mit dem Stromkreis verbunden ist, prüft er die Spannung. Eine rote Spannungsanzeige leuchtet auf, wenn der Sender gefährliche Spannung über 30 V AC/DC erkennt.

### **WICHTIG!**

**Die Spannungsanzeige blinkt, wenn eine Überspannung (> 650 V AC/DC) erkannt wird. Trennen Sie den Sender bei einer Überspannung umgehend vom Stromkreis!**

**Diese Spannungsanzeige dient nicht zur Überprüfung auf Spannungsfreiheit. Bitte verwenden Sie dafür einen Spannungsprüfer.**

Falls die Taste Signalmodus Stark (HIGH/HI) oder Schwach (LOW/LO) kurz gedrückt wird, startet der Sender die Erzeugung eines Suchsignals. Basierend auf der erkannten Spannung wechselt der Sender automatisch in den:

- Spannungsführenden Modus (30 bis 600 V AC/DC), der eine Frequenz von 6 kHz erzeugt, oder
- Spannungsfreien Modus (0 bis 30 V AC/DC), der eine Frequenz von 33 kHz erzeugt

Im spannungsführenden Modus wird eine geringere Übertragungsfrequenz (6 kHz) als im spannungsfreien Modus (33 kHz) eingesetzt, um Signalkopplungen zwischen den Leitern zu reduzieren. Der spannungsfreie Modus erfordert eine höhere Frequenz (33 kHz) zum Erzeugen eines zuverlässigen Signals.

**Spannungsführender Modus:** Im spannungsführenden Modus entnimmt der Sender einen sehr geringen Strom aus dem spannungsführenden Stromkreis und erzeugt ein 6-kHz-Signal. Dabei handelt es sich um eine sehr wichtige Eigenschaft des AT-6000-TE, da bei geringer Stromentnahme keinerlei Signale erzeugt werden, die empfindliche, mit dem Stromkreis verbundene Geräte schädigen. Da zusätzlich das Signal auf direktem Wege zwischen Sender und Stromquelle erzeugt wird, entsteht kein Signal in den Verzweigungen; dies ermöglicht eine direkte Verfolgung des Signales zum Verteiler. Bitte beachten Sie, dass der Sender aufgrund dieser Eigenschaft an die Verbraucherseite des Stromkreises angeschlossen werden muss.

**Spannungsfreier Modus:** Im spannungsfreien Modus speist der Sender ein 33 kHz-Signal in den Stromkreis ein. In diesem Modus erreicht das Signal aufgrund der Einspeisung sämtliche Stromkreisverzweigungen.

Dabei handelt es sich um ein hochfrequentes, jedoch sehr energiearmes Signal, das keine Gefahr für empfindliche Geräte darstellt.

## 2. LIEFERUMFANG

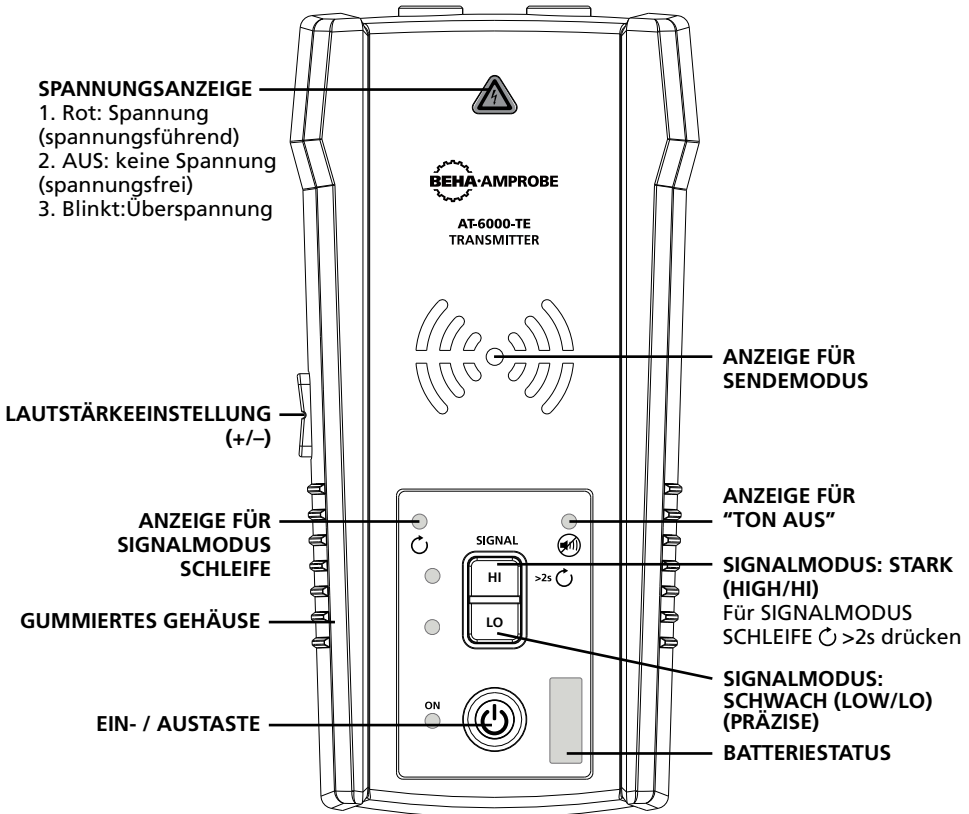


Abbildung 2.2e: Sender AT-6000-TE – Überblick

**EIN/AUS:** Zum Einschalten des Senders kurz drücken. Zum Ausschalten des Senders  $>2$  s drücken.

**LAUTSTÄRKEEINSTELLUNG:** Die Lautstärke kann durch kurze Betätigungen der "+" LAUTER/ "-" LEISER-Tasten geändert werden. Stummschaltung und vier Lautstärken sind verfügbar. Die ausgewählte Lautstärke wird kurze Zeit an der LED-Anzeige angezeigt. Falls der Ton ausgeschaltet ist, leuchtet die LED "TON AUS".

Das Tonmuster unterscheidet sich je nach dem ausgewählten Betriebsmodus:

SPANNUNGSFÜHREND, SPANNUNGSFREI oder SCHLEIFE.

**SPANNUNGSANZEIGE:** EIN bei spannungsführenden Stromkreisen 30 – 600 V AC/DC. AUS bei Stromkreisen 0-30 V AC/DC. Blinkt, falls eine Überspannung  $> 650$  V AC/DC erkannt wird.

**ANZEIGE FÜR SENDEMODUS:** Die LEDs blinken je nach ausgewähltem Betriebsmodus in einem unterschiedlichen Rhythmus.

Übertragung im SIGNALMODUS STARK (HIGH/HI) – blinkt schnell.

Übertragung im SIGNALMODUS SCHWACH (LOW/LO) – blinkt langsam.

Übertragung im SIGNALMODUS SCHLEIFE – blinkt abwechselnd.

## 2. LIEFERUMFANG

---

**Signalmodus HIGH (HI):** Zum Einschalten des Sendemodus HIGH kurz Taste HI betätigen. Wenn Sie die Taste HI ein zweites Mal kurz drücken, schaltet sich die Übertragung aus.

**Signalmodus LOW (LO):** Zum Einschalten des Sendemodus LOW kurz Taste LO betätigen. Wenn Sie die Taste LO ein zweites Mal kurz drücken, schaltet sich die Übertragung aus.

**Signalmodus Schleife:** Zum Einschalten des Sendemodus Schleife länger als 2 s die Taste HI drücken. Zum Ausschalten des SCHLEIFE-Modus die Taste HI lang drücken.

### 2.3 Signalzange CT-400-EUR

(beim AT-6030-EUR im Lieferumfang enthalten / beim AT-6020-EUR als Zubehör erhältlich)

Die Zubehörzange wird bei Anwendungen eingesetzt, bei denen kein direkter Zugang zu nichtisolierten Anschlüssen besteht. Die Verwendung dieser Signalzange ermöglicht es dem Sender AT-6000-TE ein Signal durch die Isolierung in jeden Leiter einzuspeisen. Die Zange funktioniert bei geschlossenen Stromkreisen mit geringer Impedanz.

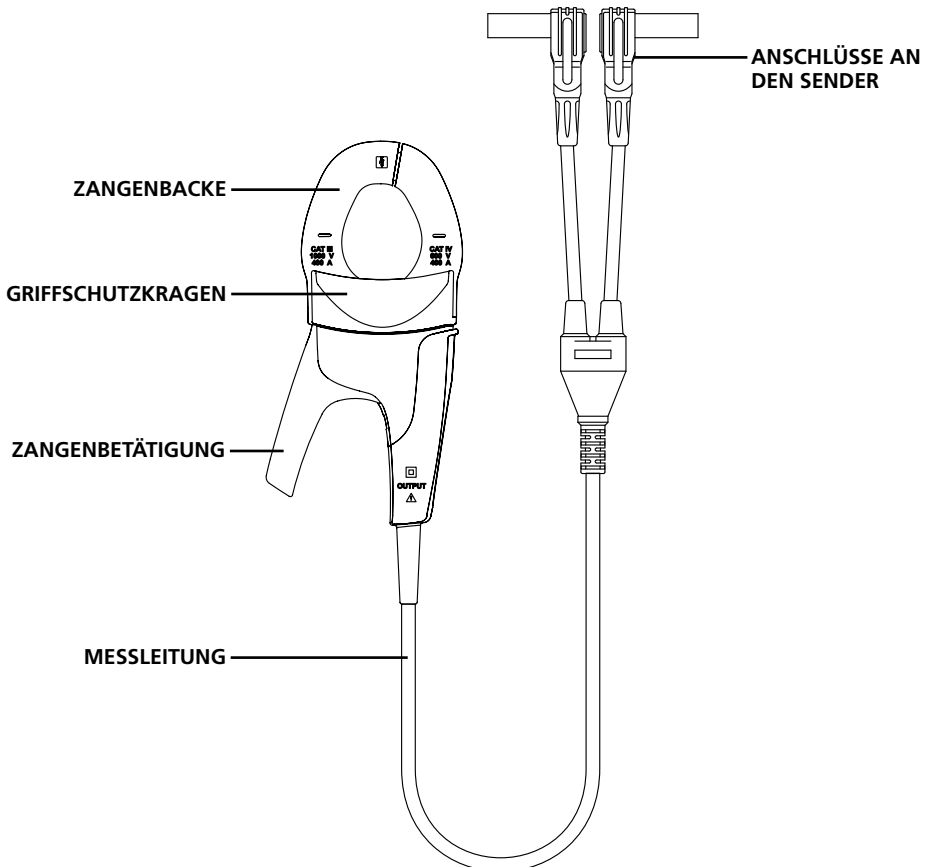


Abbildung 2.3a: Übersicht der Signalzange CT-400-EUR

### 3. HAUPTANWENDUNGEN

#### ⚠️ WICHTIGE HINWEISE, VOR BEGINN DER SUCHE LESEN

##### Signalauslösungen durch "getrennt geführte Rückleitung" vermeiden

Das vom Sender generierte Signal erzeugt ein elektromagnetisches Feld, das den Leiter umgibt.

Dieses Feld wird vom Empfänger erkannt. Je besser dieses Signal, desto leichter lässt sich der Leiter verfolgen.

Wenn der Sender mit zwei benachbarten Leitern desselben Stromkreises verbunden ist (beispielsweise Außenleiter und Neutraleiter), wandert das Signal in einer Richtung durch den ersten Leiter und kehrt dann (in umgekehrter Richtung) durch den zweiten Leiter zurück. So entstehen zwei elektromagnetische Felder gegensätzlicher Richtungen um beide Leiter. Diese gegensätzlichen Felder löschen einander teilweise oder gänzlich aus und machen die Leitungssuche schwierig oder gar unmöglich.

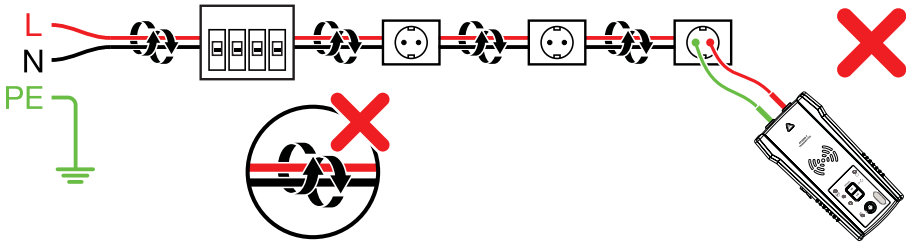


Abbildung 3.0a

Damit es nicht zu solchen Auslöschungseffekten kommt, sollte eine getrennt geführte Neutraleiter oder Schutzleiterverbindung/Potentialausgleich eingesetzt werden. Die rote Messleitung des Senders sollte mit dem Außenleiter des Stromkreises, den Sie verfolgen möchten und die grüne Leitung mit einem getrennten Neutraleiter, Schutzleiter oder Potentialausgleich (wie Wasserleitung, Erdspeiß, geerdete Metallstruktur des Gebäudes oder Schutzleiter einer Steckdose) an einer anderen Verzweigung verbunden werden. Es ist wichtig zu verstehen, dass ein akzeptabler getrennt geführter Neutraleiter/Schutzleiter NICHT der Anschluss einer Steckdose derselben Verzweigung sein darf, an dem Sie die Leitung verfolgen möchten. Falls der Außenleiter spannungsführend und der Sender richtig mit einem getrennt geführten Neutraleiter/Schutzleiter verbunden ist, leuchtet die rote LED am Sender auf. Die getrennt geführte Neutraleiter-/Schutzleiterverbindung sorgt für eine maximale Signalstärke, da das um den Außenleiter erzeugte elektromagnetische Feld bei der Rückleitung nicht durch ein Signal über einen benachbarten Leiter (Schutzleiter oder Neutraleiter) in Gegenrichtung ausgelöscht wird, sondern durch die getrennte Rückleitung fließt.

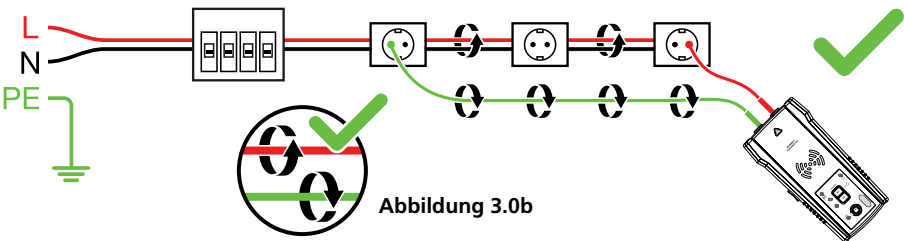


Abbildung 3.0b

### 3. HAUPTANWENDUNGEN – SPANNUNGSFÜHRENDE UND SPANNUNGSFREIE LEITUNGEN SUCHE

#### 3.1 Spannungsführende und spannungsfreie Leitungen suchen

##### Messleitungen des Senders anschließen

1. Schließen Sie die grüne und die rote Messleitung an den Sender an (die Polarität spielt keine Rolle).
2. Schließen Sie die rote Leitung an den Außenleiter (auf der Verbraucherseite des Systems) an. Das Signal wird NUR zwischen der Verbraucherseite, mit der der Sender verbunden ist, und der Stromquelle übertragen (siehe Abbildung 3.1a).
3. Schließen Sie die grüne Leitung an einen getrennten Neutralleiter direkt am FI/RCD oder so nahe wie möglich an.\*
4. Bitte prüfen Sie bei der Suche spannungsführender Adern, ob die Spannungsanzeige eingeschaltet ist. Andernfalls besteht die Verbindung zwischen Außenleiter und Außenleiter oder Neutralleiter und Neutralleiter oder der Stromkreis ist spannungsfrei. In diesem Fall wiederholen Sie die Verbindung erneut in richtiger Weise.

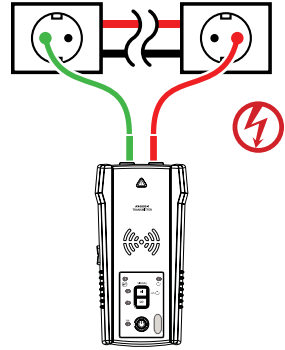


Abbildung 3.1a  
Korrekte Verbindung mit Außen- und Neutralleiter

\* Hinweis: Bitte achten Sie darauf, dass der jeweilige Außenleiter und der getrennte Neutralleiter mit demselben FI/RCD verbunden sind; andernfalls löst der FI/RCD aus.

Bei spannungsfreien Stromkreisen können Sie statt eines Neutralleiters die grüne Messleitung mit einer getrennten Erde (Metallgebäudestruktur, Metallwasserleitung oder Potentialausgleich / Schutzleiter) eines getrennten Stromkreises verbinden. **ACHTUNG:** Aus Sicherheitsgründen ist dies nur bei spannungsfreien Stromkreisen erlaubt. (Siehe Abbildung 3.1b). Verwenden Sie keine Rückleitung, die parallel zum zu verfolgenden Leitung verläuft – dadurch würde das Suchsignal geschwächt oder gänzlich ausgelöscht.

Hinweis: Bei einem spannungsführenden Stromkreis löst der FI/RCD aus.

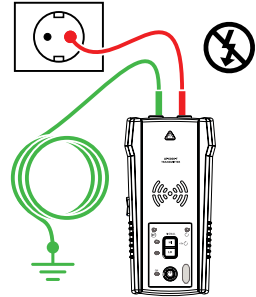


Abbildung 3.1b  
Korrekte Verbindung mit getrennt geführter Rückleitung/Schutzleiter

##### Sender AT-6000-TE vorbereiten:

1. Schalten Sie den Sender mit der Ein-/Austaste ein.
2. Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen richtig verbunden sind; die rote Spannungsanzeige LED sollte bei spannungsführenden Stromkreisen (mit Spannung über 30 V AC/DC) eingeschaltet und bei spannungsfreien Stromkreisen ausgeschaltet sein. **Hinweis: Achten Sie darauf, wie oben beschrieben eine getrennt geführte Neutralleiter-/ Schutzleiterverbindung zu verwenden!**
3. Wählen Sie den Signalmodus Stark (HIGH/HI) für die meisten Anwendungen. Ein Bildschirm wie in Abbildung 3.1c erscheint. Die LED-Anzeige fängt kurz darauf an, zu blinken.

Hinweis: Der Signalmodus Schwach (LOW/LO) kann zur Begrenzung des vom Sender erzeugten Signalpegels eingesetzt werden, um die Lage von Adern präziser zu ermitteln. Ein geringerer Signalpegel reduziert Kopplungen mit benachbarten Adern und Metallgegenständen und verhindert Fehlmessungen durch „Geistersignale“. Darüber hinaus verhinderte ein schwächeres Signal eine Übersättigung des AT-6000-RE durch zu starke Signale, die einen zu großen Bereich überdecken. Der LOW-Modus wird selten genutzt; nämlich nur für anspruchsvollste und höchst präzise Leitungssuche.



Abbildung 3.1c:  
Anzeige des Senders im Signalmodus Stark (HIGH/HI)

### 3. HAUPTANWENDUNGEN – SPANNUNGSFÜHRENDE UND SPANNUNGSFREIE LEITUNGEN SUCHEN

#### Empfänger AT-6000-RE im Modus Schnellsuche verwenden

Der Modus Schnellsuche erkennt Adern auf größere Entfernung (zwischen einer Ader und dem AT-6000-RE), jedoch weniger präzise als der Modus Präzisionssuche oder der Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen suchen. Diese Funktion dient der Verifizierung, dass das Suchsignal vorliegt und der schnellen Verfolgung des Leitungsweges. Wechseln Sie zur präzisen Lokalisierung der Ader in den Modus Präzisionssuche oder zur Lokalisierung eines Leitungsschutzschalter/einer Sicherung in dem Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen suchen.

1. Drücken Sie zum Einschalten des AT-6000-RE die Ein/Aus-Drucktaste. Das Gerät startet nach dem Einschalten im Modus Schnellsuche (Standardmodus).
2. Suchen Sie im Zielbereich mit dem Spitzensensor nach einem Signal. Beginnen Sie anschließend mit der Verfolgung der erkannten Ader. Erhöhen oder verringern Sie die Empfindlichkeit des AT-6000-RE wie erforderlich, indem Sie die Tasten + und - am Bedienfeld drücken.
3. Für optimale Ergebnisse bei der Suche/Verfolgen von spannungsführenden Adern richten Sie die Kerbe am Spitzensensor an der dargestellten Aderrichtung aus (siehe Abbildung 3.1f/g). Bei falscher Ausrichtung kann das Signal möglicherweise nicht erkannt werden. Drehen Sie den AT-6000-RE zum Überprüfen der Aderrichtung hin und wieder um 90 °. Die höchste Signalstärke erhalten Sie, wenn die Ader in der gleichen Flucht wie die Kerbe im Spitzensensor verläuft.  
Je nach erkanntem Signal wechselt der AT-6000-RE automatisch entweder in den spannungsführenden ⚡ oder in den spannungsfreien ⚡/⊘ Modus und zeigt diese Informationen in der LCD an. Es ist keine manuelle Einstellung hierzu erforderlich.

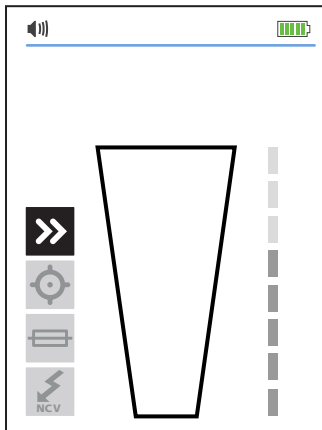


Abbildung 3.1d:  
Signal nicht erkannt

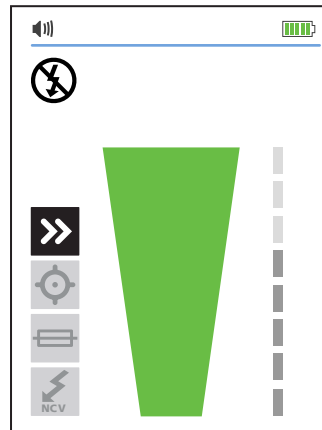


Abbildung 3.1e:  
Signal erkannt

**Hinweis:** Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum AT-6000-RE und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen über die Luft und verbessern die Suchergebnisse.

### 3. HAUPTANWENDUNGEN – SPANNUNGSFÜHRENDE UND SPANNUNGSFREIE LEITUNGEN SUCHEN

#### Empfänger AT-6000-RE im Modus Präzisionssuche verwenden

Verwenden Sie den Modus Präzisionssuche zur präzisen Lokalisierung der Ader oder der Fehlerstelle. Der AT-6000-RE zeigt die erkannte Signalstärke durch die zweistellige Anzeige, eine Balkenanzeige und ein Tonsignal an.

1. Drücken Sie die MODE-Taste, bis der Modus Präzisionssuche ausgewählt ist.
  2. Tasten Sie den Zielbereich mit dem Spitzensensor ab, bis Sie den höchsten Signalpegel finden. Regeln Sie die Empfindlichkeit im Laufe der Suche regelmäßig so nach, dass die Signalstärke etwa bei 50 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinstellung nutzen Sie die Tasten + und -. Falls das Signal zu stark für eine präzise Lokalisierung sein sollte, schalten Sie den Sender in den Sendemodus Schwach (LOW/LO) um.
  3. Für optimale Ergebnisse bei der Suche/Verfolgen von spannungsführenden Adern richten Sie die Kerbe am Spitzensensor an der dargestellten Aderrichtung aus (siehe Abbildung 3.1f/g). Bei falscher Ausrichtung kann das Signal möglicherweise nicht erkannt werden. Drehen Sie den AT-6000-RE zum Überprüfen der Aderrichtung hin und wieder um 90°. Die höchste Signalstärke erhalten Sie, wenn die Ader in der gleichen Flucht wie die Kerbe im Spitzensensor verläuft.
- Je nach erkanntem Signal wechselt der AT-6000-RE automatisch entweder in den spannungsführenden ⚡ oder in den spannungsfreien ⚡ Modus und zeigt diese Informationen in der LCD an. Es ist keine manuelle Einstellung hierzu erforderlich.

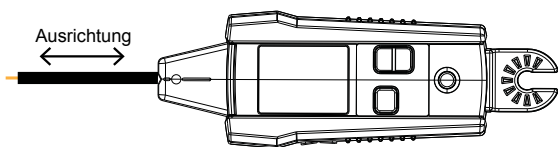


Abbildung 3.1f

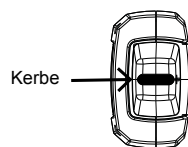


Abbildung 3.1g

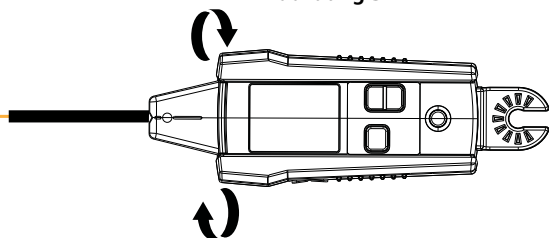


Abbildung 3.1h

**Hinweis:** Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum AT-6000-RE und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchergebnisse.

### 3. HAUPTANWENDUNGEN – LEITUNGSSCHUTZSCHALTER/SICHERUNGEN SUCHEN

---

Der Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen passt automatisch die Empfindlichkeit des AT-6000-RE an. Im Ergebnis ermittelt und zeigt der AT-6000-RE nur eine(n) richtige(n) Leitungsschutzschalter/Sicherung. Hierdurch wird bei der Lokalisierung und Zuordnung des jeweiligen Leitungsschutzschalter/der jeweiligen Sicherung eine erhebliche Verbesserung und Vereinfachung im Gegensatz zur Signalstärkenanalyse/zum Signalstärkenvergleich erreicht, welcher bei weniger fortschrittlichen Leitungssuchern üblich ist.

#### 3.2 Leitungsschutzschalter und Sicherungen suchen (spannungsführend und spannungsfrei)

**Hinweis:** Zur Lokalisierung von Leitungsschutzschaltern/Sicherungen ist eine vereinfachte "direkte Verbindung" zum Außenleiter und Neutraleiter möglich, da diese Adern im Verteiler getrennt werden. Solange die Adern in dem Bereich, in welchem sich der Leitungsschutzschalter/die Sicherung befindet, mindestens ein paar Zentimeter voneinander entfernt sind besteht kein Risiko eines Signalauslöschungseffekts. Wenn es jedoch auf hohe Genauigkeit ankommt, insbesondere dann, wenn zusätzlich zur Lokalisierung des Leitungsschutzschalters/Sicherung auch der Leitungsverlauf verfolgt werden soll, sollten Sie die bei der Leitungssuche beschriebene "getrennt geführte Rückleitung" wählen.

Die vereinfachte "direkte Verbindung" zum Außen- und Neutraleiter löst den RCD/FI-Schutzschalter NICHT aus.

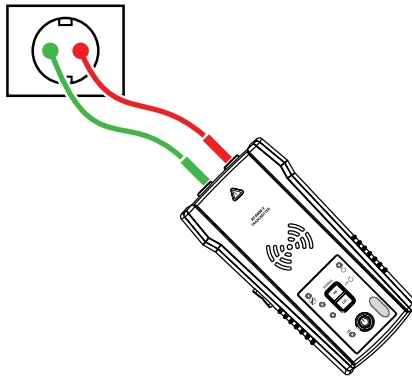


Abbildung 3.2a

#### Messleitungen des Senders anschließen:

1. Verwenden Sie die rote und grüne Messleitung mit Prüfspitzen oder Krokodilklemmen.
2. Schließen Sie die Messleitungen an den Sender an. Die Polarität ist unwichtig.
3. Schließen Sie rote und grüne Messleitung an Außenleiter und Neutraleiter derselben Steckdose oder Leitung an (siehe Abbildung 3.2a).
4. Bitte prüfen Sie bei der Suche von spannungsführenden Leitungsschutzschalter/Sicherungen, ob die Spannungsanzeige eingeschaltet ist. Andernfalls ist die von Ihnen vorgenommene Verbindung fehlerhaft oder der Stromkreis ist spannungsfrei. In diesem Fall wiederholen Sie die Verbindung erneut in richtiger Weise.

#### Sender AT-6000-TE vorbereiten:

1. Schalten Sie den Sender mit der Ein-/Austaste ein.
2. Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen richtig verbunden sind; die rote Spannungsanzeige LED sollte bei Stromkreisen (mit Spannung über 30 V AC/DC) eingeschaltet und bei spannungsfreien Stromkreisen ausgeschaltet sein.
3. Wählen Sie den Signalmodus Stark (HIGH/HI) zur Suche von Leitungsschutzschalter/Sicherungen.

#### Empfänger AT-6000-RE verwenden

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein/Aus-Drucktaste, drücken Sie dann wiederholt die MODE-Taste, bis der Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen ausgewählt ist.
2. Richten Sie die Kerbe am Spitzensensor der Länge nach am Leitungsschutzschalter/an der Sicherung aus (siehe Abbildung 3.2b).
3. Tasten Sie alle Leitungsschutzschalter/Sicherungen ab. Die Reihenfolge spielt keine Rolle. Sie können die einzelnen Leitungsschutzschalter/Sicherungen auch mehrmals prüfen. Der Empfänger zeichnet den höchsten Signalpegel auf und passt die Empfindlichkeit automatisch an. Während dieses Schrittes gibt der Empfänger möglicherweise einen Signalton aus und der grüne Pfeil könnte mehrmals aufleuchten.
4. Leitungsschutzschalter/Sicherung lokalisieren/zuzuordnen – tasten Sie erneut alle Leitungsschutzschalter/Sicherungen ab; der Empfänger sollte nun nur einen Leitungsschutzschalter/Sicherung anzeigen.

**Wichtiger Hinweis: Unterschiede im Design des Leitungsschutzschalter/der Sicherung, der Bauhöhe und/oder interner Kontaktstruktur könnten die Präzision in der Lokalisierung des Leitungsschutzschalters/der Sicherung beeinflussen. Für besonders zuverlässige Ergebnisse entfernen Sie die Verteilerabdeckung und führen Sie die Suche an den Adern anstatt an den Leitungsschutzschaltern/Sicherungen durch.**

**Tasten Sie die Leitungsschutzschalter/Sicherungen immer an derselben Position und in derselben Ausrichtung des Spitzensensors ab. Eine Änderung könnte zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.**

Falls mehr als ein Leitungsschutzschalter/eine Sicherung während des letzten Schrittes angezeigt wird, setzen Sie die Abtastung der angezeigten Leitungsschutzschalter/Sicherungen fort, bis nur noch eine positiv angezeigt wird.

Je nach erkanntem Signal wechselt der Empfänger automatisch entweder in den spannungsführenden (⚡) oder in den spannungsfreien (⊘) Modus und zeigt diese Informationen an der LCD an. Es ist keine manuelle Einstellung hierzu erforderlich. Die automatische Empfindlichkeitsanpassung kann über die Tasten +/- zurückgesetzt/gelöscht oder angepasst werden.

**Praxistipp: Sie können die Richtigkeit der Lokalisierung des Leitungsschutzschalters/der Sicherung überprüfen, indem Sie den Empfänger in den Modus Präzisionssuche umschalten und sich davon überzeugen, dass der Signalpegel des angezeigten Leitungsschutzschalters/der angezeigten Sicherung die Signalpegel der restlichen Leitungsschutzschalter/Sicherungen übersteigt.**

Bevor Sie die nächste Lokalisierung bei einem neuen Stromkreis oder einer Verzweigung beginnen, verbinden Sie den Sender mit diesem Stromkreis/Verzweigung und setzen Sie den Empfänger zurück, indem Sie entweder mit der Taste + eine höhere Empfindlichkeit auswählen oder den Empfänger aus- und dann wieder einschalten.

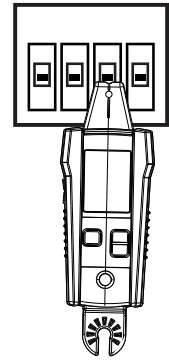


Abbildung 3.2b

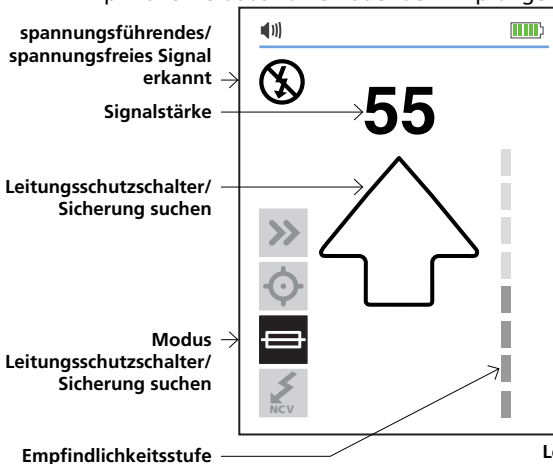
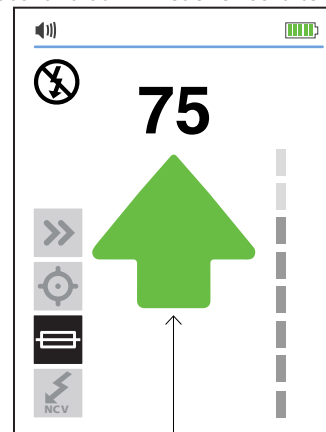


Abbildung 3.2c



Leitungsschutzschalter/Sicherung gefunden

Abbildung 3.2d

#### 3.3 Modus berührungslose Spannungserkennung (NCV) und passives Suchen

Der NCV- (berührungslose Spannungserkennung) Modus dient der Verifizierung, ob der Leiter spannungsführend ist, sowie der Suche ohne Einsatz des Senders. Der Empfänger erkennt und verfolgt spannungsführende Leitungen, wenn die Spannung zwischen 90 und 600 V Wechselspannung und die Frequenz zwischen 40 und 400 Hz liegt. Ein Strom muss dabei nicht fließen.

**Hinweis: Bevor Sie an blanken Adern arbeiten, vergewissern Sie sich aus Sicherheitsgründen immer mit einem zusätzlichen Spannungsprüfer, dass diese spannungsfrei sind.**

**⚠ ⚠ Die Spannungsanzeige im NCV-Modus reicht nicht aus, um die Sicherheit zu Gewährleisten. Diese Funktion eignet sich nicht zur Feststellung der Spannungsfreiheit. Hierzu ist in jedem Fall eine zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.**

##### Modus NCV – Bedienung:

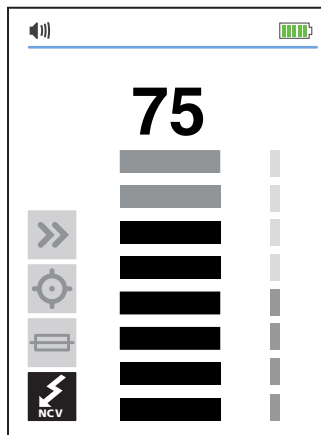
1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein/Aus-Drucktaste.
2. Drücken Sie die MODE-Taste, bis der Modus berührungslose Spannungserkennung ausgewählt ist.

##### Für passives Suchen

Suchen Sie den Zielbereich mit dem Spitzensensor ab, bis Sie den höchsten Signalpegel finden. Regeln Sie die Empfindlichkeit im Laufe der Suche periodisch so nach, dass die Signalstärke etwa bei 50 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinstellung nutzen Sie die Tasten + und -.

##### Zur Verifizierung, ob der Leiter spannungsführend ist:

Halten Sie den Spitzensensor des Empfängers an die jeweilige Ader. Zur exakten Lokalisierung des Außenleiters gegenüber dem Neutralleiter erhöhen oder vermindern Sie die Empfindlichkeit mit den Tasten +/-.



Spannungserkennung im Modus NCV mit dem Spitzensensor  
Abbildung 3.3a

## 4. SPEZIALANWENDUNGEN

### 4.1 Leitungen suchen in FI/RCD-geschützten Stromkreisen

**Methode 1** – Verwenden Sie nach Möglichkeit eine getrennt geführte Neutralleiterverbindung entsprechend der Beschreibung im Kapitel "Leitungen suchen".

**Methode 2** – Falls keine getrennte Neutralleiterverbindung möglich ist:

- Machen Sie den Stromkreis spannungsfrei.
- Verbinden Sie, wie in der Leitungssuche für spannungsfreie Leitungen beschrieben, über eine getrennt geführte Schutzleiterverbindung den Sender mit der Ader (grüne Messleitung mit getrennt geführtem Schutzleiter statt mit Neutralleiter verbunden).
- Die Suche durchführen, wie im Kapitel "Leitungen suchen" oder "Leitungsschutzschalter/Sicherungen suchen" beschrieben.

### 4.2 Unterbrechungen finden

Mit dem Modus Präzisionssuche ist es möglich, punktgenau die exakte Position eines Leitungsbruches aufzuspüren, auch wenn die Ader hinter Wänden, Böden oder Decken liegt:

1. Sorgen Sie dafür, dass die Ader spannungsfrei ist.
2. Schließen Sie den Sender mit den im Modus Präzisionssuche beschriebenen Schritten an und führen Sie die Suche durch (siehe Abschnitt 3.1).
3. Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie sämtliche parallel verlaufenden spannungsfreien Adern mit einer separaten Messleitung auf Erde legen.

Das vom Sender AT-6000-TE erzeugte Signal wird durch die Ader geleitet, solange der Leiter durchgängig ist. Zur Ermittlung eines Fehlers verfolgen Sie die Ader, bis das Signal aussetzt. Zur Überprüfung der Fehlerstelle verlegen Sie den Sender zum anderen Ende des Leiters und wiederholen die Suche vom entgegengesetzten Ende aus. Wenn das Signal an exakt derselben Stelle aussetzt, haben Sie die Fehlerstelle gefunden.

**Hinweis:** Falls die schadhafte Stelle nicht gefunden wird, kann es sich um eine hochohmige Unterbrechung (teilweise Unterbrechung) handeln. Solche Defekte verhindern einen höheren Stromfluss, leiten jedoch das Suchsignals dennoch durch. Fehler dieser Art lassen sich nur nach vollständiger Unterbrechung der Ader ermitteln.

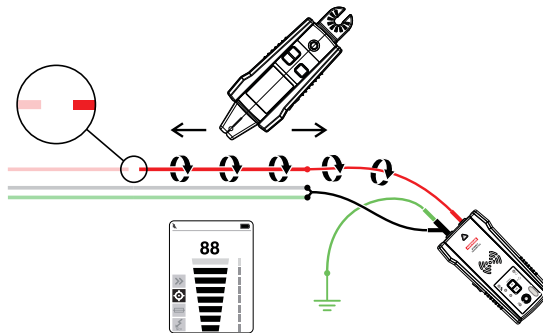


Abbildung 4.2a: Unterbrechungen finden

### 4.3 Kurzschlüsse finden

Kurzgeschlossene Adern lassen Leitungsschutzschalter/Sicherungen auslösen. Trennen Sie die Adern und sorgen Sie dafür, dass die Enden der Adern an beiden Seiten der Leitung gegeneinander sowie gegen andere Adern und Verbraucher isoliert und spannungsfrei sind.

1. Verbinden Sie den Sender wie nachstehend gezeigt über Messleitungen mit dem Stromkreis.
2. Stellen Sie den Sender auf den Signalmodus Schleife ein, indem Sie die Taste HI (HIGH/STARK) 2 Sekunden gedrückt halten. Stellen Sie sicher, dass die LED Signalmodus Schleife eingeschaltet ist.
3. Stellen Sie den Empfänger auf den Modus "Leitung suchen" (Modus Schnellsuche oder Modus Präzisionsuche) ein.

Folgen Sie der Leitung bis zur Stelle, an der das Signal nicht mehr empfangen wird. Zur Überprüfung der Fehlstelle verlegen Sie den Sender zum anderen Ende des Leiters und wiederholen die Suche vom entgegengesetzten Ende aus. Wenn das Signal an exakt derselben Stelle aussetzt, haben Sie den Kurzschluss gefunden.

**Hinweis:** Diese Methode wird durch Signalauslöschungseffekte beeinflusst. Erwarten Sie ein relativ schwaches Signal.

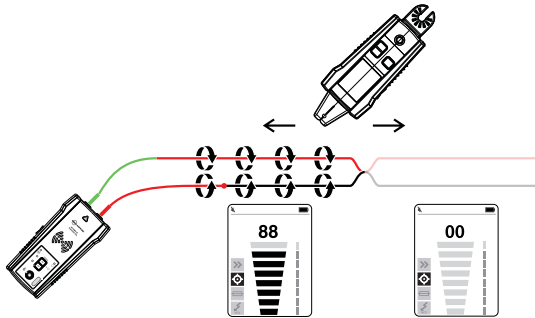


Abbildung 4.3a

### 4.4 Adern in Metallinstallationsrohren suchen

Der Empfänger AT-6000-RE kann keine Signale von Adern empfangen, die mit Metall umgeben sind, zum Beispiel in Metallinstallationsrohren verlegt wurden. Das Suchsignal wird vom Metall komplett abgeschirmt.

**Hinweis:** Signale von Adern in nichtmetallischen Installationsrohren werden vom Empfänger erkannt. Halten Sie sich bei solchen Anwendungen an die allgemeine Vorgehensweise zur Suche.

So verfolgen Sie Adern in Metallinstallationsrohren:

1. Verwenden Sie den Modus Schnellsuche oder Präzisionsuche (beachten Sie den Abschnitt 3.1).
2. Öffnen Sie die entsprechenden Anschlussdosen, ermitteln Sie die signalführende Ader mit dem SPITZENSENSOR.
3. Verfolgen Sie die Ader von Anschlussdose zu Anschlussdose.

**Hinweis:** Beim Anlegen des Signals an das Leitungsrohr selbst wird das Signal durch sämtliche Verzweigungen geleitet, die Verfolgung eines bestimmten Leitungsweges ist somit nicht möglich.

### 4.5 Nichtmetallische Installationsrohre suchen

Mit den folgenden Schritten können Sie Installationsrohre indirekt mit dem AT-6000-EUR verfolgen:

1. Legen Sie eine leitfähige Einziehschleife oder eine Ader in das Rohr ein.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung des AT-6000-TE-Senders mit der Einziehschleife, schließen Sie die grüne Masseleitung an eine getrennte Erde an (weitere Hinweise zur Leitungssuche finden Sie in Abschnitt 3.1).
3. Stellen Sie den Empfänger zur Leitungssuche auf Modus Schnellsuche oder Modus Präzisionsuche ein (siehe Abschnitt 3.1).
4. Der Empfänger nimmt das von der Einziehschleife oder der Ader übertragene Signal durch das Rohr auf.

### 4.6 Abgeschirmte Leitungen suchen

Eine abgeschirmte Leitung verhindert, dass der AT-6000-RE beim Befolgen der Standardanweisungen ein Suchsignal erkennt. Gehen Sie zur effektiven Suche des abgeschirmten Leiters wie folgt vor:

**Falls der abgeschirmte Leiter am entfernten Ende geerdet ist:**

1. Stellen Sie den Sender auf den Signalmodus Schleife ein, indem Sie die Taste HI (HIGH/STARK) 2 Sekunden gedrückt halten. Stellen Sie sicher, dass die LED Signalmodus Schleife eingeschaltet ist.
2. Trennen Sie die Erde am nahen Ende der abgeschirmten Leitung auf und verbinden Sie die Abschirmung mit einem der Anschlüsse des Senders (Polarität spielt keine Rolle) mit einer Messleitung.
3. Verbinden Sie den zweiten Ausgang des Senders mit einer getrennten Erde.
4. Stellen Sie den Empfänger zur Suche der Abschirmung auf den Modus "Leitung suchen" ein (siehe Abschnitt 3.1).

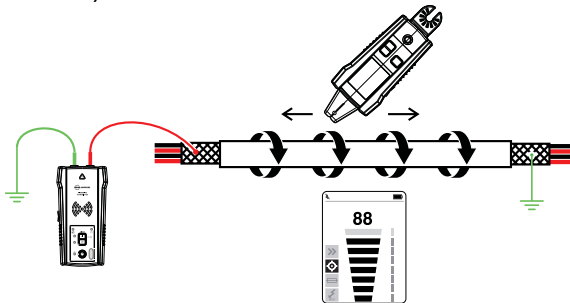


Abbildung 4.6a

**Falls der abgeschirmte Leiter am entfernten Ende von der Erde getrennt ist:**

1. Stellen Sie den Sender auf den Modus "Leitung suchen" ein (siehe Abschnitt 3.1).
2. Trennen Sie die Erde am nahen Ende der abgeschirmten Leitung auf und verbinden Sie die Abschirmung mit einem der Anschlüsse des Senders (Polarität spielt keine Rolle) mit einer Messleitung.
3. Verbinden Sie den zweiten Ausgang des Senders mit einer getrennten Erde.
4. Stellen Sie den Empfänger zur Suche der Abschirmung auf den Modus "Leitung suchen" ein (siehe Abschnitt 3.1).

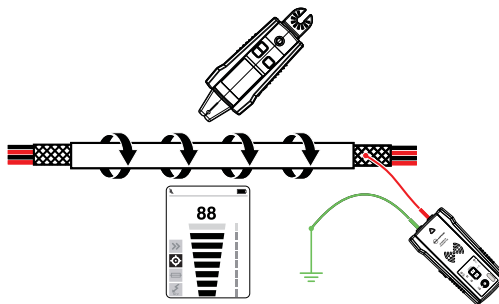


Abbildung 4.6b

## 4. SPEZIALANWENDUNGEN

### 4.7 Unterirdische Leitungen suchen

Der AT-6000-EUR kann spannungsführende und spannungsfreie unterirdisch verlegte Leitung und Kabel ebenso verfolgen, wie welche, die in Wänden oder im Boden verlegt sind. Führen Sie die Suche mit einer getrennten Erdungsverbindung wie unter Modus "Leitungen suchen" beschrieben durch. Mit einer Verlängerungstab können Sie Leitungen gewöhnlich deutlich bequemer verfolgen.

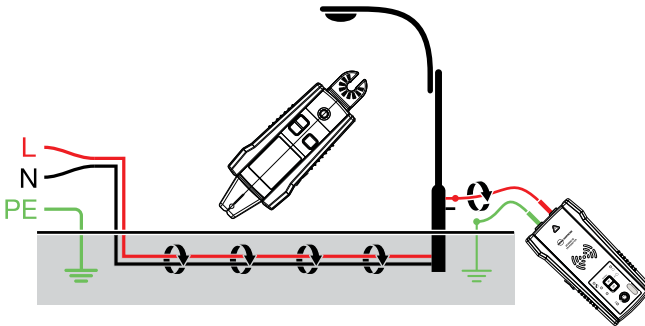


Abbildung 4.7a

### 4.8 Niederspannungsleitungen und Datenleitungen suchen

Der AT-6000-EUR kann Daten-, Audio- und Thermostatleitungen suchen (Zur Suche abgeschirmter Datenleitungen siehe Abschnitt 4.6 „Abgeschirmte Leitungen suchen“).

Suchen Sie Daten-, Audio- und Thermostatleitungen folgendermaßen :

1. Schließen Sie den AT-6000-TE-Sender wie in Abschnitt 3.1 "Leitungssuche" an und achten Sie auf eine "getrennt geführte Rückleitung".
2. Stellen Sie den AT-6000-RE-Empfänger auf den Modus "Leitung suchen" ein und verfolgen Sie die Leitung (ausführliche Hinweise finden Sie in Abschnitt 3.1).

### 4.9 Adernbündel sortieren/zuordnen

#### Bestimmte Adern in einem Bündel zuordnen

Verbinden Sie den Sender AT-6000-TE über den Modus "Leitung suchen". Wenn Sie eine Verbindung zu einer spannungsführenden Leitung herstellen, achten Sie darauf, dass der Empfänger auf der Verbraucherseite angeschlossen wird. Wählen Sie den Modus "Leitung suchen" am Empfänger AT-6000-RE. Separieren Sie jeweils eine Ader so weit wie möglich von den restlichen Adern im Bündel, berühren Sie diese Ader mit dem Spitzensensor. Das stärkste Signal signalisiert die richtige Ader im Bündel. Passen Sie die Empfängerempfindlichkeit wie erforderlich mit den Tasten +/- an.

**Hinweis:** In einigen besonderen Fällen ist es möglicherweise erforderlich, alle nicht verwendeten Adern an der Senderseite zu Erden.

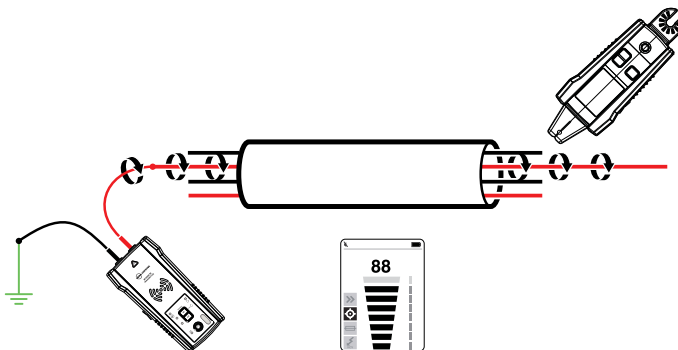


Abbildung 4.9a

## 4. SPEZIALANWENDUNGEN

### 4.10 Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise durch Verwendung der Messleitungen

Die Zuordnung zusammenhängender Stromkreise kann nur bei spannungsfreien Stromkreisen durch Verwendung von Messleitungen durchgeführt werden.

1. Schalten Sie den jeweiligen Leitungsschutzschalter/die jeweilige Sicherung AUS.
2. Stellen Sie Sender und Empfänger wie im Kapitel Präzisionsuche beschrieben ein.
3. Tasten Sie die Abdeckung der Steckdosen und Leitungen zu den Verbrauchern mit dem Spitzensensor des AT-6000-RE ab.
4. Sämtliche Leitungen, Steckdosen und Verbraucher, bei denen der AT-6000-RE ein starkes Signal anzeigt, sind mit diesem Leitungsschutzschalter/dieser Sicherung verbunden.

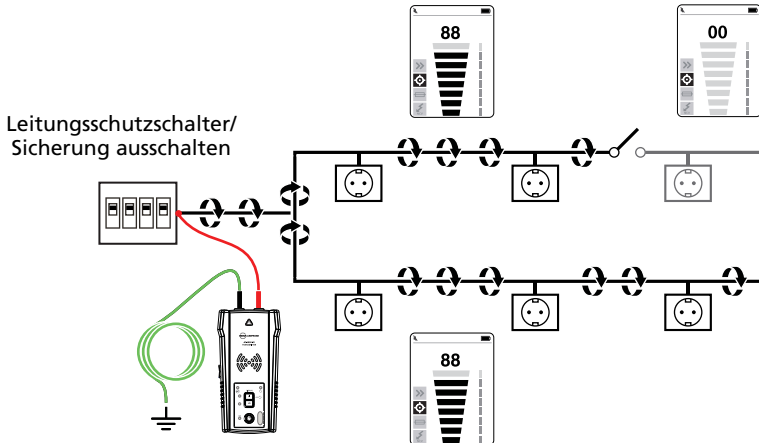


Abbildung 4.10a

### 4.11 Leitungsschutzschalter/Sicherungen bei Stromkreisen mit Dimmern suchen

Dimmer können erhebliche elektrische „Störungen“ verursachen, dessen Signale aus mehreren Frequenzen bestehen. In bestimmten seltenen Situationen kann der Empfänger diese Störungen, oftmals als Störsignal bezeichnet, fälschlicherweise als das vom Sender erzeugte Signal interpretieren. In solchen Fällen liefert der Empfänger falsche Ergebnisse. Achten Sie beim Lokalisieren von Leitungsschutzschalter oder Sicherungen in Systemen mit Dimmern darauf, dass der Dimmer ausgeschaltet und das Licht aus ist. Dies verhindert die Anzeige eines falschen Leitungsschutzschalter/einer falschen Sicherung.

### 4.12 Signalzange - geschlossene Stromkreise Spannungsfreie geschlossene Stromkreise mit niedriger Impedanz

Die Zange wird bei Anwendungen eingesetzt, bei denen kein Zugang zu blanken Adern zum Anschluss der Messleitungen des Senders möglich ist. Wenn die Zange an den Sender angeschlossen ist, kann der AT-6000-TE das Suchsignal durch die Isolierung in spannungsführende und spannungsfreie Adern einspeisen.

Typische Anwendungen beinhalten die Suche von an beiden Enden geerdeten Abschirmungen. Bei Signalleitungen und spannungsfreien Leitungen oder Verbraucher erten Sie den Stromkreis zur Suche vorübergehend an beiden Enden.

#### Zange anschließen

1. Schließen Sie die CT-400-EUR-Messleitungen an die Anschlüsse des Senders an (die Polarität spielt keine Rolle).
2. Legen Sie die CT-400-EUR-Signalzange um die Leitung. Wickeln Sie zur Verstärkung des Signals, falls möglich, mehrere Windungen der Leitung um die Zange.

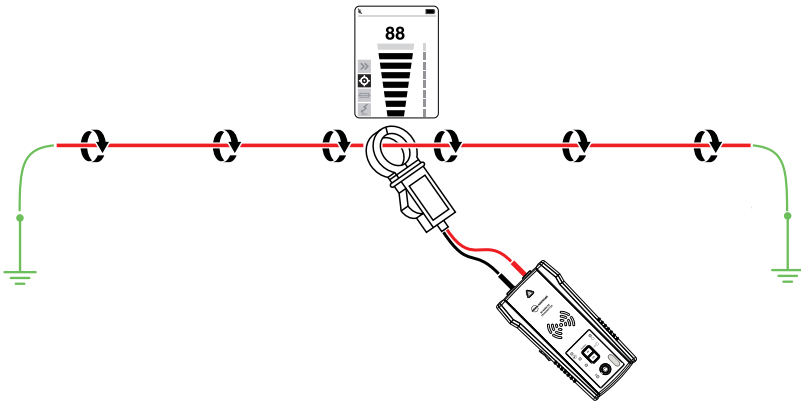


Abbildung 4.12a

#### Sender AT-6000-TE vorbereiten:

1. Schalten Sie den Sender mit der Ein-/Austaste ein. Die rote Spannungsanzeige LED sollte ausgeschaltet sein, wenn die Zange verbunden ist.
2. Halten Sie zur Auswahl des Signalmodus Schleife länger als 2 Sekunden die Taste HI (HIGH/STARK) und halten diese gedrückt. Der Zange-Modus erzeugt ein verstärktes 6 kHz-Signal zur Signalverfolgung unter schwierigen Bedingungen. Die in Abbildung 4.12b gezeigte Darstellung sollte am Sender angezeigt werden.

#### Empfänger AT-6000-RE verwenden

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Aus-Drucktaste.
2. Wählen Sie entweder den Modus Schnellsuche oder den Modus Präzisionssuche.
3. Halten Sie den Empfänger so, dass der Spitzensensor auf den Zielbereich zeigt.
4. Tasten Sie den Zielbereich mit dem Spitzensensor ab, bis Sie den höchsten Signalpegel finden. Regeln Sie die Empfindlichkeit im Laufe der Suche regelmäßig so nach, dass die Signalstärke etwa bei 50 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinstellung nutzen Sie die Tasten + und -.
5. Empfängerpositionierung: Für optimale Ergebnisse bei der Suche/Verfolgen von Adern richten Sie die Kerbe am Spitzensensor an der



Abbildung 4.12b:  
Anzeige des Senders im  
Signalmodus Schleife

## 4. SPEZIALANWENDUNGEN

Aderrichtung aus. Bei falscher Ausrichtung kann das Signal verloren gehen.

6. Drehen Sie den Sender zum Überprüfen der Aderrichtung hin und wieder um 90°. Die höchste Signalstärke erhalten Sie, wenn die Ader in der gleichen Flucht wie die Kerbe im Spitzensensor verläuft.

### 4.13 Signalzange – Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise

Die Signalzange kann auch zur Zuordnung von Verbrauchern zu bestimmten Leitungsschutzschalter/Sicherungen eingesetzt werden. Dies ist bei den spannungsführenden und spannungsfreier Stromkreis möglich. Die Stromversorgung muss hierzu nicht ausgeschaltet werden.

1. Schließen Sie die CT-400-EUR-Messleitungen an die Anschlüsse des Senders an (die Polarität spielt keine Rolle) und wählen Sie den Signalmodus Stark (HIGH/HI).
2. Legen Sie die Zange des CT-400-EUR um den jeweiligen Außenleiter am Verteiler.
3. Wählen Sie am AT-6000-RE den Modus Schnellsuche mit der höchsten Empfindlichkeitsstufe.

Tasten Sie die Abdeckung der Steckdosen und Leitungen durch Berühren mit dem Spitzensensor des AT-6000-RE ab. Alle Leitungen, Steckdosen und Verbraucher, die der AT-6000-RE im Modus Schnellsuche anzeigt, sind mit diesem Leitungsschutzschalter/dieser Sicherung verbunden.

Hinweis: Erwarten Sie ein relativ schwaches Signal; installieren Sie für optimale Leistung vollständig aufgeladene Akkus mit hoher Kapazität im Sender. Verwenden Sie die Methode "Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise durch Verwendung der Messleitungen", falls ein deutlich stärkeres Signal erforderlich ist.

**\* Hinweis: Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum AT-6000-RE und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchergebnisse.**

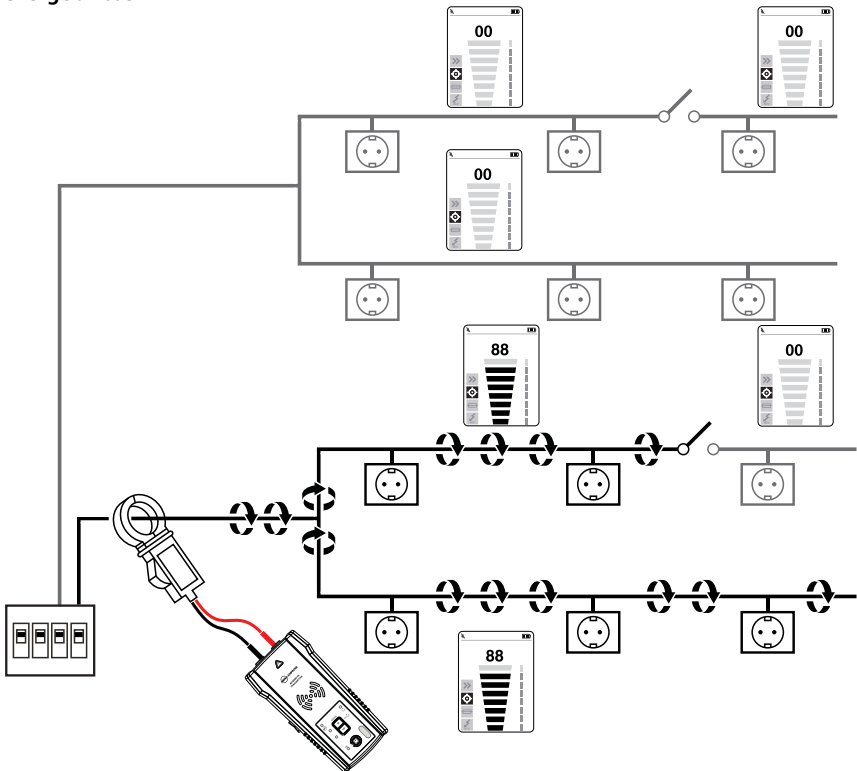


Abbildung 4.13b

### Batterie im Sender wechseln:

Das Batteriefach an der Rückseite des AT-6000-TE ermöglicht einen einfachen Batterienwechsel. Die Batterien sind durch eine Schraube gesichert zum Schutz falls das Gerät herunterfällt. Zur Stromversorgung können Sie acht 1,5-V-Alkalibatterien oder 1,2-V-NiMH-Akkus (jeweils Größe AA) verwenden. NiMH-Akkus müssen zum Aufladen entfernt werden.

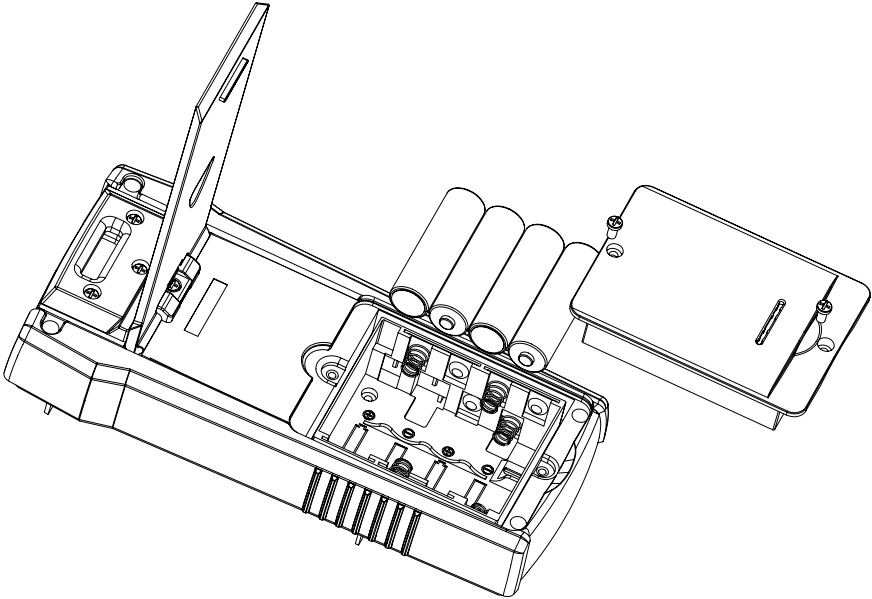


Abbildung 5.0a: Batterien des Sendes auswechseln

1. Achten Sie darauf, dass der Sender ausgeschaltet und vom Stromkreis getrennt ist.
2. Lösen Sie die Schrauben des Batteriefachs mit einem Schraubendreher.
- 3 Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab.
4. Legen Sie Batterien oder Akkus ein.
5. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein und fixieren Sie mit den bereitgestellten Deckel den Schrauben.

## 5. WARTUNG

---

### **Manuelle Auswahl des Batterietyps beim Sender AT-6000-TE:**

Der verwendete Batterietyp – Alkalibatterien oder NiMH-Akkus – kann automatisch beim Einschalten des Gerätes erkannt oder manuell vom Nutzer vorgegeben werden.

Batterietyp auf Alkali einstellen:

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sender ausgeschaltet ist.
2. Halten Sie die Taste LAUTSTÄRKE-ERHÖHEN (+) gedrückt.
3. Drücken sie die EIN-/AUSTASTE, während Sie die Taste LAUTSTÄRKE-ERHÖHEN (+) gedrückt halten. Alkalibatterien werden als Batterietyp ausgewählt.

Batterietyp auf NiMH einstellen:

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sender ausgeschaltet ist.
2. Halten Sie die Taste LAUTSTÄRKE-VERRINGERN (-) gedrückt.
3. Drücken sie die EIN-/AUSTASTE, während Sie die Taste LAUTSTÄRKE-VERRINGERN (-) gedrückt halten. NiMH-Akkus werden als Batterietyp ausgewählt.

Falls der Batterietyp nicht manuell definiert ist, wird er automatisch erkannt. Die automatische Erkennung des Batterietyps zieht mehr Strom und kann unzuverlässig sein, falls ungeeignete oder alte Batterien/Akkus verwendet werden. Die automatische Batterieerkennung kann auch unzuverlässig sein, wenn Akkus länger als einen Monat nicht aufgeladen wurden.

### **Batteriestatus am Sender AT-6000-TE:**

Bezogen auf 8 AA-Batterien des gleichen Typs und in Reihenschaltung.

#### **BATTERIESCHWELLWERT ALKALI**

Gerät aus, falls Spannung unter 6,9 V liegt

Batterie leer – ROTE LED blinkt, falls Spannung > 7,3 V und < 9,4 V

0 – 10 % – ROTE LED leuchtet bei Spannung > 9,6 V und < 9,9 V

10 – 40 % – zwei gelbe LEDs leuchten bei Spannung > 10 V und < 10,8 V

40 – 75 % – drei gelbe LEDs leuchten bei Spannung > 10,9 V und < 12 V

> 75 % – vier grüne LEDs leuchten bei Spannung > 12 V

#### **AKKUSCHWELLWERT NiMH**

Gerät aus, falls Spannung unter 6,9 V liegt

Batterie leer – ROTE LED blinkt, falls Spannung > 7,1 V und < 7,3 V

0 – 10 % – ROTE LED leuchtet bei Spannung > 7,4 V und < 7,6 V

10 – 40 % – zwei gelbe LEDs leuchten bei Spannung > 7,7 V und < 8,5 V

40 – 75 % – drei gelbe LEDs leuchten bei Spannung > 8,6 V und < 9,7 V

> 75 % – vier grüne LEDs leuchten bei Spannung > 9,8 V

### AT-6000-RE-Batterien wechseln:

Sie können die AT-6000-RE-Batterien schnell und einfach selbst wechseln. Zur Stromversorgung können Sie vier 1,5 V-Batterien oder 1,2 V-Akkus (jeweils Größe AA) verwenden.

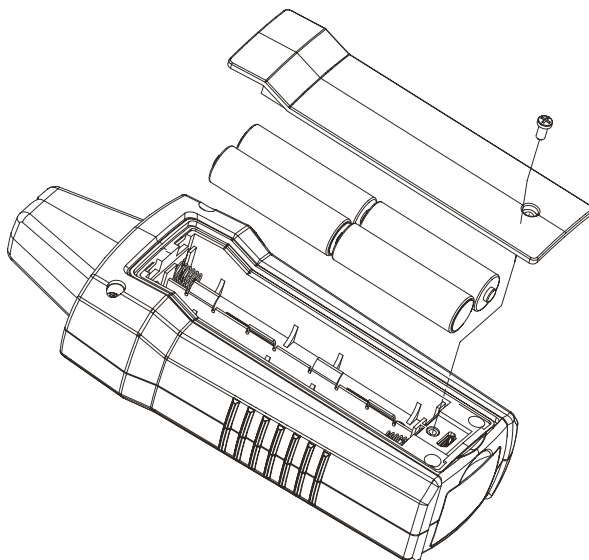


Abbildung 5.0b: Batterien des Empfängers auswechseln

1. Sorgen Sie dafür, dass der AT-6000-RE ausgeschaltet ist.
2. Lösen Sie die unverlierbare Schraube mit einem Schraubendreher.
3. Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab.
4. Legen Sie Batterien oder Akkus ein.
5. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein und fixieren Sie den Deckel mit der bereitgestellten Schraube.

**\* AT-6000-RE erkennt automatisch, ob es sich um Alkalibatterien oder Akkus handelt, und passt die Anzeige entsprechend an.**

**Wenn Sie alte Akkus verwenden oder Akkus mit Alkalibatterien kombinieren, funktioniert die Anzeige möglicherweise nicht richtig. Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:**

- Falls Sie das Gerät einschalten, während Sie die Lauter-Taste + gedrückt halten, passt das Gerät automatisch die Anzeige für Alkalibatterien an.
- Falls Sie das Gerät einschalten, während Sie die Leiser-Taste - gedrückt halten, passt das Gerät automatisch die Anzeige für Akkus an.

### Sicherung des Senders austauschen:

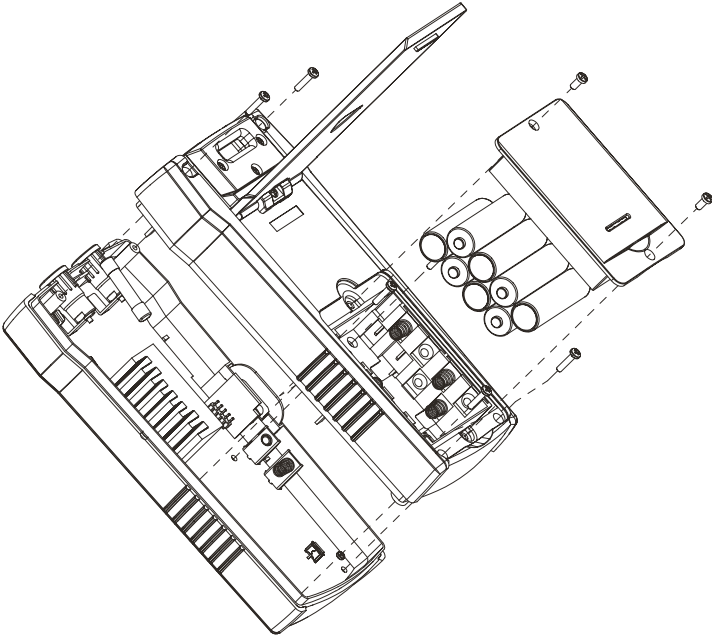


Abbildung 5.0c: Sicherung des Senders austauschen




**⚠ ⚠ Warnung:** Damit es nicht zu Stromschlägen, Verletzungen oder Beschädigung des Senders kommt, trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

1. Trennen Sie sämtliche Messleitungen vom Sender AT-6000-TE.
2. Sorgen Sie dafür, dass der Sender ausgeschaltet ist.
3. Lösen Sie die Schrauben des Aufstellers mit einem Kreuz-Schraubendreher.
4. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel und nehmen Sie alle Batterien/Akkus heraus.
5. Lösen Sie die Schrauben mit einem Kreuz-Schraubendreher.
6. Heben Sie den rückseitigen Deckel wie in Abbildung 5.0c gezeigt nach oben ab.
5. Nehmen Sie die Sicherung aus dem Sicherungshalter.
6. Setzen Sie die neue Sicherung in den Sicherungshalter ein. 1,6 A, 700 V max., schnell, 6 x 32 mm
7. Setzen Sie den rückseitigen Deckel wieder auf, fixieren Sie den Deckel durch Anziehen der Schrauben mit einem Kreuz-Schraubendreher.
8. Setzen Sie die Batterien/Akkus wieder ein und bringen Sie den Batteriefachdeckel an.
9. Bringen Sie den Aufsteller wieder an.

## 6. TECHNISCHE DATEN





Merkmale	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Messkategorie	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Betriebsspannung	0 – 600 V Wechsel-/ Gleichspannung	0 – 600 V Wechsel-/ Gleichspannung	0 – 1.000 V Wechselspannung
Betriebsfrequenz	spannungsführend: 6,25 kHz spannungsfrei: 32,768 kHz	spannungsführend: 6,25 kHz spannungsfrei: 32,768 kHz	Leiterverfolgung: 32,768 kHz AC- Strommessung: 45 – 400 Hz
Spannungserkennung	Siehe NCV- Erkennung	> 30 V Wechsel-/Gleichspannung	-
Signalanzeigen	Numerische Balkenanzeige und Tonsignal	LEDs und Tonsignal	-
Reaktionszeit	Spitzensensor (spannungsführend / spannungsfrei): 500 ms NCV: 500 ms Batteriespannungs- überwachung: 5 s	Eingangsspannungsüberwachung: 1 s Batteriespannungs-überwachung: 5 s	unmittelbar
Stromausgabe des Signals (typisch)	-	<b>Spannungsführender Stromkreis:</b> Modus HI: 60 mA RMS Modus LO: 30 mA RMS <b>spannungsfreier Stromkreis:</b> Modus HI: 130 mA RMS Modus LO: 40 mA RMS Signalmodus Schleife: 160 mA RMS	1 mA/A für AC- Strommessung mit Multimeter
Signalspannungsausgabe (nominal)	-	<b>spannungsfreier Stromkreis:</b> LOW: 29 V RMS, Signal 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, Signal 140 Vp-p <b>Mit CT-400:</b> Signalmodus Schleife: 31 V RMS, Signal 120 Vp-p	<b>spannungsfreier Stromkreis:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Reichweite (durch Luft)	<b>Spitzensensor (spannungsführend):</b> Max. Entfernung durch Luft: bis 6,1 m Lokalisierung: 5 cm <b>Spitzensensor (spannungsfrei):</b> Max. Entfernung durch Luft: bis 4,5 m Lokalisierung: 5 cm <b>NCV-Erkennung (40 bis 400 Hz):</b> Max. Empfindlichkeit: 90 V, bis 2 m Min. Empfindlichkeit: 600 V, bis 1 cm	-	-

### Allgemeine technische Daten

Merkmale	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Anzeigegröße	LCD, 6,35 cm (2,5 Zoll)	LEDs	-
Anzeigeabmessungen (B x H)	36,72 x 48,96 mm	-	-
Anzeigeauflösung	240 (RGB) x 320 Pixel	-	-
Anzeigetyp	TFT-LCD (262 K)	LEDs	-
Anzeigefarbe	16 bit/Farbe	Betriebsmodus-LEDs:Rot Batteriestatus-LEDs:Grün, Gelb, Rot	-
Startzeit	< 3 s	< 2 s	-
Hintergrundbeleuchtung	Ja	-	-
Betriebstemperatur	-20 bis 50 °C	-20 bis 50 °C	0 bis 50 °C
Luftfeuchte im Betrieb	45%: -20 bis < 10 °C 95%: 10 bis < 30 °C 75%: 30 bis < 40 °C 45%: 40 bis 50 °C	45%: -20 bis < 10 °C 95%: 10 bis < 30 °C 75%: 30 bis < 40 °C 45%: 40 bis 50 °C	95%: 10 bis < 30 °C 75%: 30 bis < 40 °C 45%: 40 bis 50 °C
Temperatur und Feuchtigkeit bei Lagerung	-20 bis 70 °C, < 95 % relative Luftfeuchte	-20 bis 70 °C, < 95 % relative Luftfeuchte	-20 bis 60 °C, < 95 % relative Luftfeuchte
Einsatzhöhe	0 bis 2000 m	0 bis 2000 m	0 bis 2000 m
Transientenschutz	-	6,00 kV (1,2/50 µs Anstieg)	-
Verschmutzungsgrad	2	2	2
IP-Schutzgrad	IP 52	IP 40	IP 40
Falltest	1 m	1 m	1 m
Stromversorgung	4 x AA (Alkalibatterie oder NiMH-Akku)	8 x AA (Alkalibatterie oder NiMH-Akku)	-
Leistungsaufnahme (typisch)	110 mA	Modus HI/LO (Stark/ Schwach): 70 mA Signalmodus Schleife mit Signalzange: 90 mA Verbrauch ohne Signalübertragung: 10 mA	-
Batterielaufzeit (typisch)	Ca. 16 h	Modus HI/LO (Stark/ Schwach): ca. 25 h Signalmodus Schleife: ca. 18 h	-
Batteriezustandsanzeige	Ja	Ja	-
Sicherung	-	1,6 A, 700 V, schnell, Ø 6 x 32 mm	-
Maximale Leitergröße	-	-	32 mm
Abmessungen (L x B x H)	Ca. 183 x 75 x 43 mm	Ca. 183 x 93 x 50 mm	Ca. 150 x 70 x 30 mm
Gewicht (mit Batterien)	Ca. 0,27 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Zertifizierungen			

## 6. TECHNISCHE DATEN

### Zubehörspezifikationen

Merkmale	ADPTR-SCT	TL-6000
Messkategorie	CAT II	CAT III (Messleitungen) CAT IV (Krokodilklemmen)
Betriebsspannung und -strom	102 bis 253 V Wechselspannung, 4 A max.	1000 V, 16 A max. (rote/grüne Leitungen) 600 V, 16 A max. (schwarz Leitung) 600 V, 10 A max. (Krokodilklemmen)
Betriebsfrequenz	50 – 60 Hz	-
Betriebstemperatur	0 – 40 °C	0 – 50 °C
Luftfeuchte im Betrieb	≤ 80% RL	95%: 10 bis < 30 °C 75%: 30 bis < 40 °C 45%: 40 bis < 50 °C
Temperatur und Feuchtigkeit bei Lagerung	0 – 40 °C /, ≤ 80 % relative Luftfeuchte	-20 – 60 °C, < 95 % relative Luftfeuchte
Einsatzhöhe	0 bis 2000 m	0 bis 2000 m
Verschmutzungsgrad	2	2
IP-Schutzgrad	IP 40	IP 20
Falltest	1 m	1 m
Abmessungen	Ca. 75 x 50 x 65 mm	Rote/schwarze Leitungen: 1 m Grüne Leitung: 7 m Krokodilklemmen: Ca. 95 x 45 x 24 mm
Gewicht	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,34 kg
Zertifizierungen	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Tracciatore cavi avanzato**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

## **Manuale dell'utente**

**Italiano**

## **Garanzia limitata e limitazione di responsabilità**

Il prodotto Beha-Amprobe sarà esente da difetti dei materiali e di fabbricazione per due anni dalla data di acquisto, salvo le leggi locali non prevedano diversamente. Questa garanzia non copre fusibili, batterie ricaricabili o danni dovuti a incidenti, negligenza, cattivo uso, modifiche, contaminazione o condizioni anomale di utilizzo o gestione. I rivenditori non sono autorizzati a estendere nessuna garanzia per conto di Beha-Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Beha-Amprobe o a un rivenditore o distributore Beha-Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE INPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIALIZZABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRECTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

## **Riparazione**

il nome del cliente, il nome della società, l'indirizzo, il numero di telefono e la prova d'acquisto. Inoltre, includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto, ed includere i puntali insieme con il prodotto. La riparazione non in garanzia o i costi di sostituzione devono essere corrisposti in forma di assegno, vaglia, carta di credito con data di scadenza o con ordine d'acquisto pagabile ad Beha-Amprobe.

## **Riparazioni e sostituzioni in garanzia - Tutti i paesi**

Leggere le dichiarazioni di garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, tutti gli strumenti di prova difettosi possono essere restituiti al proprio distributore Beha-Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Visitare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini. Inoltre, negli USA e in Canada, è possibile inviare i prodotti per le riparazioni in garanzia e la sostituzione anche presso un centro di assistenza Amprobe (vedere indirizzo in basso).

## **Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - Europa**

Le unità non coperte da garanzia in Europa possono essere sostituite dal proprio distributore a fronte di un costo nominale. Visitare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Beha-Amprobe

Divisione e marchio registrato di Fluke Corp. (USA)

Germania\*

In den Engematten 14  
79286 Glottertal

Germania

Tel: +49 (0) 7684 8009 - 0  
beha-amprobe.de

Regno Unito

52 Hurricane Way  
Norwich, Norfolk

NR6 6JB Regno Unito

Tel: +44 (0) 1603 25 6662  
beha-amprobe.com

Paesi Bassi - Sede\*\*

Science Park Eindhoven 5110  
5692 EC Son

Paesi Bassi

Tel: +31 (0) 40 267 51 00  
beha-amprobe.com

\* (Solo per corrispondenza – nessuna riparazione o sostituzione disponibile a questo indirizzo. Clienti europei: contattare il rivenditore.)

\*\* Unico indirizzo di contatto per lo Spazio Economico Europeo (SEE): Fluke Europe BV

**INDICE**

<b>1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. COMPONENTI DEL KIT .....</b>	<b>5</b>
2.1 Ricevitore AT-6000-RE.....	5
2.2 Trasmettitore AT-6000-TE.....	7
2.3 Morsetto segnale CT-400-EUR (Kit AT-6030Beha).....	10
<b>3. APPLICAZIONI PRINCIPALI .....</b>	<b>11</b>
3.1 Rilevamento cavi sotto tensione e privi di tensione.....	12
3.2 Identificazione di interruttori e fusibili (sotto tensione e privi di tensione).....	16
3.3 Modalità di tensione senza contatto (NCV) e Rilevamento passivo.....	18
<b>4. APPLICAZIONI SPECIALI .....</b>	<b>19</b>
4.1 Tracciare cavi di circuiti protetti RCD .....	19
4.2 Trovare rotture/tagli.....	19
4.3. Trovare cortocircuiti .....	20
4.4 Tracciare cavi in condutture metalliche .....	20
4.5 Tracciare cavi in tubi e condutture non metalliche.....	20
4.6 Tracciare cavi schermati.....	21
4.7 Tracciare cavi interrati.....	21
4.8 Tracciare cavi a bassa tensione e cavi dati .....	21
4.9 Smistamento di cavi in fasci.....	22
4.10 Mappatura dei circuiti utilizzando il collegamento dei puntali.....	23
4.11 Rilevamento di interruttori su sistemi dotati di variatori di luce .....	23
4.12 Morsetto di segnale - Circuiti chiusi .....	24
4.13 Morsetto di segnale - Mappatura dei circuiti .....	25
<b>5. MANUTENZIONE - SOSTITUZIONE BATTERIA E FUSIBILE.....</b>	<b>27</b>
<b>6. SPECIFICHE.....</b>	<b>30</b>

## 1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

---

### Generale

Per la sicurezza e per evitare danni allo strumento si consiglia di seguire le procedure elencate di seguito:

**NOTA: Prima e durante le misurazioni seguire diligentemente le istruzioni.**

- Assicurarsi che lo strumento elettrico stia funzionando correttamente prima dell'uso.
- Prima di collegare qualsiasi conduttore, assicurarsi che la tensione presente nel conduttore sia nella portata dello strumento.
- Tenere gli strumenti nella loro custodia quando non in uso.
- Se il trasmettitore o il ricevitore non saranno utilizzati per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare perdite all'interno degli strumenti.
- Utilizzare esclusivamente cavi ed accessori approvati Beha-Amprobe.

### Precauzioni di sicurezza

- In molti casi, si dovrà lavorare in presenza di livelli pericolosi di tensione e/o corrente. È quindi importante evitare il contatto diretto con qualsiasi superficie non isolata che conduce corrente elettrica. Nelle aree dove sono presenti tensioni pericolose, indossare gli appropriati guanti isolanti, protezioni per il viso e indumenti protettivi.
- Non misurare la tensione o la corrente in ambienti umidi, bagnati o polverosi.
- Non misurare in presenza di gas, materiali esplosivi o combustibili.
- Non toccare il circuito in esame se non è stata presa alcuna misura protettiva.
- Non toccare parti metalliche a vista, terminali, circuiti inutilizzati e così via.
- Non utilizzare lo strumento se sembra non funzionare correttamente (cioè se si notano deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di messaggi sul display, eccetera).

### Informazioni sulla sicurezza

Il prodotto è conforme a:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 n. 61010-1, Grado di inquinamento 2, Misurazione CAT III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cavetti)
- EMC IEC/EN 61326-1

La **Categoria di misurazione III (CAT III)** è applicabile per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione della RETE ELETTRICA a bassa tensione dell'edificio. Questa parte dell'installazione dovrebbe essere dotata di dispositivi con un minimo di due livelli di protezione da sovracorrente tra il trasformatore ed eventuali punti di collegamento.

### Direttive CENELEC

Gli strumenti sono conformi alla Direttiva CENELEC 2014/35/CE sui bassi voltaggi ed alla Direttiva 2014/35/CE sulla compatibilità elettromagnetica.

### **⚠ ⚠ Avvisi: Leggere prima dell'uso**

Per evitare eventuali folgorazioni o incidenti alla persona:

- Utilizzare il prodotto esclusivamente come specificato in questo manuale, diversamente la protezione fornita dallo strumento potrebbe essere compromessa.
- Evitare di lavorare da soli in modo tale da ottenere assistenza.
- Testare su sorgenti di segnale note all'interno dell'intervallo di tensione nominale del prodotto sia prima, sia dopo l'uso; questo per garantire che il prodotto sia in buone condizioni di funzionamento.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti umidi o bagnati.
- Non utilizzare il prodotto in prossimità di gas, vapori o polvere esplosivi.
- Non utilizzare il prodotto se appare danneggiato. Ispezionare il prodotto prima dell'uso. Verificare la presenza di crepe o plastica mancante. Prestare particolare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- Ispezionare i cavetti prima dell'uso. Non utilizzarli se l'isolamento è danneggiato o la superficie metallica è visibile.
- Verificare la continuità dei cavetti. Sostituire i puntali danneggiati prima di utilizzare il prodotto.
- Non utilizzare il prodotto se funziona in modo scorretto. La protezione potrebbe essere compromessa. In caso di dubbio, fare riparare il prodotto.
- Il prodotto deve essere riparato esclusivamente da personale di assistenza qualificato.
- Prestare estrema cautela quando si lavora nei pressi di conduttori nudi o busbar. Il contatto con il conduttore potrebbe provocare scosse elettriche.
- Non afferrare il prodotto in qualsiasi punto oltre la barriera tattile.
- Non eccedere i valori di tensione e CAT, come indicato sul prodotto, tra i terminali o tra qualsiasi terminale e la terra.
- Rimuovere i puntali dal prodotto prima di aprire la custodia del prodotto o il coperchio del vano batterie.
- Non utilizzare mai il prodotto con il coperchio del vano batterie rimosso o la custodia aperta.
- Non rimuovere mai il coperchio del vano batterie, né aprire la custodia del prodotto senza prima avere rimosso i puntali da qualsiasi conduttore sotto tensione.
- Usare cautela quando si lavora con tensioni superiori a 30 V AC efficaci, 42 V AC di picco o 60 V DC. Queste tensioni espongono al rischio di scosse elettriche.
- Non tentare di eseguire il collegamento a qualsiasi circuito che conduce una tensione che potrebbe superare la portata massima del prodotto.
- Utilizzare i terminali, la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Quando si utilizzano le pinze a cocodrillo e le sonde di prova, tenere le dita dietro le protezioni delle dita/la barriera tattile.
- Quando si eseguono i collegamenti elettrici, prima collegare il cavetto comune e poi collegare il cavetto di massa; quando si esegue lo scollegamento, scollegare prima il cavetto di massa e poi il cavetto comune.
- Per evitare letture sbagliate, che possono portare a scosse elettriche e lesioni, sostituire la batteria appena appare l'indicatore di batteria scarica. Controllare il funzionamento del prodotto su una sorgente nota prima e dopo l'uso.
- Quando si esegue la manutenzione, utilizzare esclusivamente ricambi sostituibili dall'utente.
- Rispettare le norme di sicurezza locali e nazionali. Occorre utilizzare dispositivi di protezione individuale per prevenire scosse elettriche e lesioni da archi elettrici nei punti in cui si espongono i conduttori sotto tensione.
- Utilizzare esclusivamente il puntale fornito in dotazione al prodotto, oppure con un gruppo sonda elencato UL classificato CAT III 600 V o superiore.

## 1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

---

- Non utilizzare FIORETTI ISOLANTI per far funzionare il ricevitore AT-6000-RE in prossimità di tensioni superiori a 600V.
- Rimuovere le batterie se lo strumento non è utilizzato per un lungo periodo, oppure se conservato a temperature superiori a 50° C (122° F). Se le batterie non sono rimosse, si possono verificare perdite di elettroliti e conseguenti danni al prodotto.
- Non utilizzare il prodotto per verificare l'assenza di tensione. Utilizzare, invece, un tester di tensione.

Questo manuale contiene informazioni e avvisi che devono essere osservati per utilizzare il prodotto in modo sicuro e per mantenere il prodotto in condizioni di funzionamento in sicurezza. Se il prodotto è utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dal prodotto può essere compromessa. Questo prodotto soddisfa i requisiti di protezione dall'acqua e dalla polvere IP40 in conformità a IEC60529. Non utilizzarlo sotto la pioggia! Il prodotto è dotato di doppio isolamento per protezione CAT III 600 V, in conformità a EN61010-1:2010 Ed. 3.

**ATTENZIONE:** Non collegare il trasmettitore a una messa a terra separata in aree di trattamento pazienti suscettibili all'elettricità di strutture sanitarie. La messa a terra deve essere eseguita come prima e come ultima operazione.

## 2. COMPONENTI DEL KIT

---

La confezione deve includere:

	KIT AT-6020-EUR	KIT AT-6030-EUR
RICEVITORE AT-6000-RE	1	1
TRASMETTITORE AT-6000-TE	1	1
CAVETTI E KIT ACCESSORI TL-7000-EUR	1	1
ADPTR-SCT-xx Adattatore per controllo prese	1	1
CUSTODIA RIGIDA CC-6000-EUR	1	1
MANUALE DI ISTRUZIONI	1	1
BATTERIE RICARICABILI	-	12
CARICABATTERIE	-	3
MORSETTO DI SEGNALE CT-400-EUR	-	1
BATTERIA 1,5 V AA (IEC R6)	12	-

\* Il kit puntali e accessori TL-7000-EUR include:

- 2 x puntali 1 m (rosso, nero)
- 1 x puntale 7 m (verde)
- 2 sonde (rosso, nero)
- 2 x pinze a cocodrillo (rosso, nero)

Accessori optional:

GANCIO MAGNETICO HS-1

PUNTALE DA 25m TL-7000-25M

## 2. COMPONENTI DEL KIT

---

### 2.1 Ricevitore AT-6000-RE

Il ricevitore AT-6000-RE rileva il segnale di fili cavi e cavi utilizzando i metodi che seguono:

#### **Attivo (utilizzando il trasmettitore)**

Utilizza un segnale generato dal trasmettitore AT-6000-TE per rilevare i cavi sotto tensione o privi di tensione.

Il vantaggio principale di questo metodo è la capacità di rilevare il percorso del cavo particolare utilizzando un ricevitore. Poiché il segnale non è presente in nessun cavo adiacente, il ricevitore rileverà solo un cavo che è collegato al trasmettitore.

Il metodo di rilevamento attivo è utilizzato quando un ricevitore è impostato in modalità: Scansione rapida, Rilevamento di precisione o Identificazione interruttore/fusibile.

#### **Passivo (senza trasmettitore)**

Utilizza il campo magnetico che circonda i cavi sotto tensione.

Rilevamento di qualsiasi cavo sotto tensione da 90 a 600 V AC, utilizzando il solo ricevitore AT-6000-RE e rilevando il campo energetico del cavo.

Il metodo passivo è molto facile e comodo da usare perché non richiede un trasmettitore. Tuttavia, l'AT-6000-RE non è selettivo per un cavo particolare, e indicherà qualsiasi cavo sotto tensione da 90 a 600 V AC.

Questo metodo è ideale per le applicazioni di rilevamento semplici, dove il cavo è sotto tensione e non ci sono altri cavi nelle vicinanze.

Il metodo di rilevamento passivo è utilizzato quando il ricevitore è impostato sulla modalità di rilevamento della tensione senza contatto (NCV).

**Nota: L'AT-6000-RE NON rileverà i segnali di cavi in condotti metallici o di cavi schermati. Fare riferimento a Applicazioni Speciali, sezione 4.4 "Rilevamento dei cavi in condotti metallici" per i metodi alternativi di rilevamento.**

## 2. COMPONENTI DEL KIT

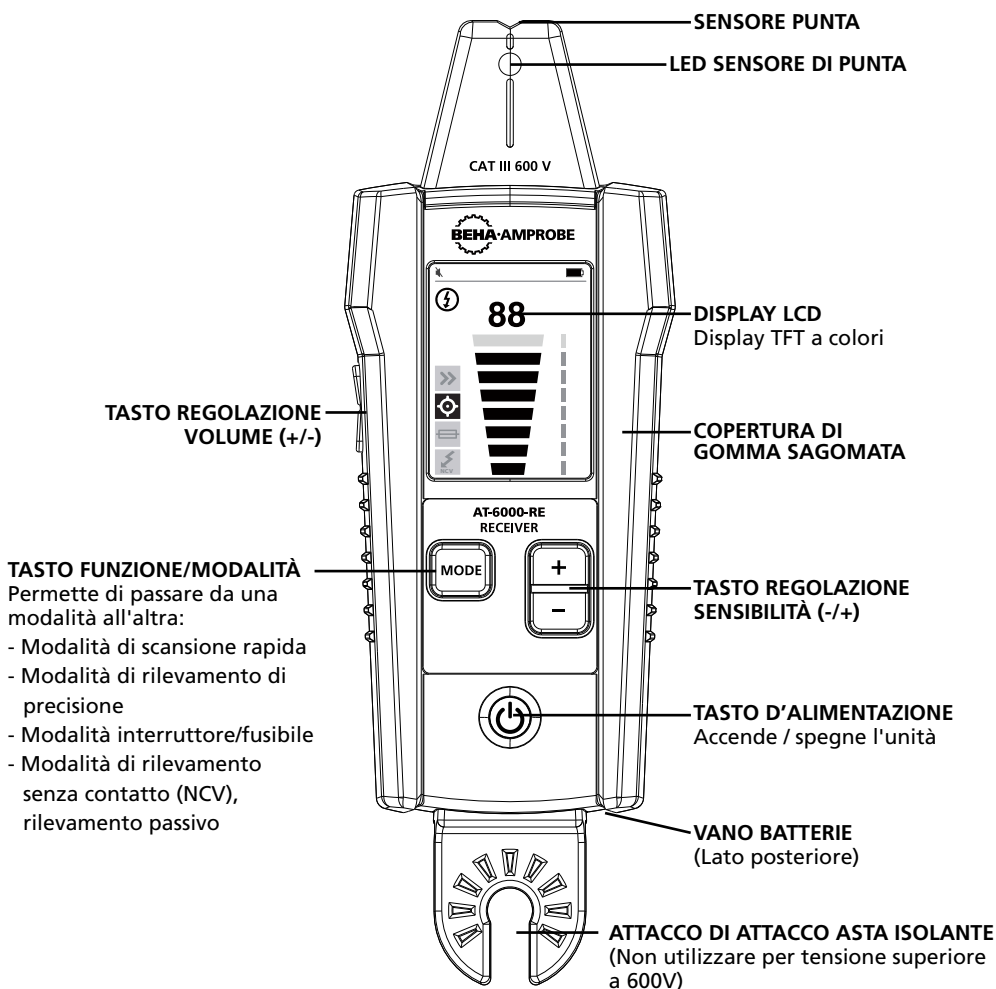


Figura 2.1a: Descrizione del ricevitore AT-6000-RE

**TASTO D'ALIMENTAZIONE:** Premere brevemente per accendere il ricevitore. Premere per più di 2 secondi per spegnere il ricevitore.

**REGOLAZIONE VOLUME:** Il volume può essere regolato premendo brevemente i tasti VOLUME SU/GIÙ. Sono disponibili il silenziamento e quattro livelli di volume. Il livello scelto per il volume sarà mostrato sul display.

**LED SENSORE DI PUNTA:** Questo LED lampeggia quando è rilevato il segnale. Più forte è il segnale, più velocemente lampeggia.

**FUNZIONE/MODALITÀ:** Questo tasto permette di passare tra le diverse modalità:

- Modalità di scansione rapida (rilevamento cavi sotto tensione e privi di tensione)
- Modalità di rilevamento di precisione (rilevamento cavi sotto tensione e privi di tensione)
- Modalità interruttore/fusibile (rilevamento fusibili sotto tensione e privi di tensione)
- Modalità di rilevamento senza contatto (NCV), rilevamento passivo

**SENSIBILITÀ:** Questo tasto serve per regolare la sensibilità del ricevitore. Sono disponibili otto livelli.

## 2. COMPONENTI DEL KIT

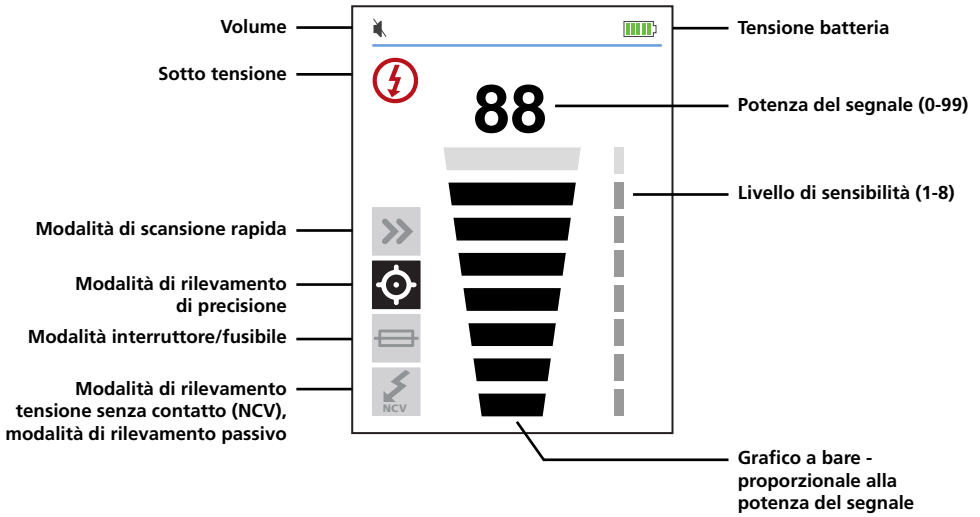


Figura 2.1b

## 2. COMPONENTI DEL KIT

### 2.2 Trasmettitore AT-6000-TE

Il trasmettitore AT-6000-TE funziona su circuiti sotto tensione e privi di tensione fino a 600 V AC/DC in ambienti elettrici di Categoria I fino a Categoria III.

#### Modalità del segnale del trasmettitore:

**Segnale alto (Hi)** – Modalità raccomandata per la maggior parte delle applicazioni di rilevamento dei cavi su circuiti sotto tensione e privi di tensione, incluso il rilevamento di interruttori/fusibili. Questa modalità sarà utilizzata la maggior parte delle volte.

**Segnale basso (Lo)** – La modalità LO è utilizzata raramente e solo per le applicazioni più esigenti e di rilevamento di precisione dei cavi. Limita il livello del segnale generato dal trasmettitore al fine di individuare con maggiore precisione la posizione del cavo. Un livello più basso del segnale riduce l'accoppiamento a cavi e oggetti metallici nelle vicinanze, e aiuta ad evitare letture non corrette causate dai segnali fantasma. Un segnale più basso aiuta anche a prevenire l'eccessiva saturazione dell'AT-6000-RE con un segnale potente che copre un'area troppo grande.

**Modalità Loop** (avviata tenendo premuto per 2 secondi il tasto Hi) – Utilizzata quando si lavora su circuiti chiusi privi di tensione, come cavi cortocircuitati, cavi schermati o cavi privi di tensione che sono messi a terra all'estremità.

#### In che modo la modalità Loop è diversa dalle modalità Hi o Lo quando si usano i puntali?

Le modalità Hi e Lo generano un segnale in tutti i rami aperti del circuito privo di tensione. Questo è utile quando si esegue il rilevamento di cavi in circuiti aperti. La modalità Hi/Lo NON funzionerà su cavi con messa a terra all'estremità perché il segnale non può essere generato.

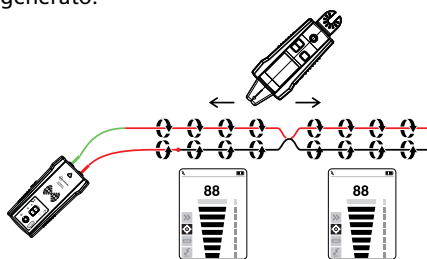


Figura 2.2a

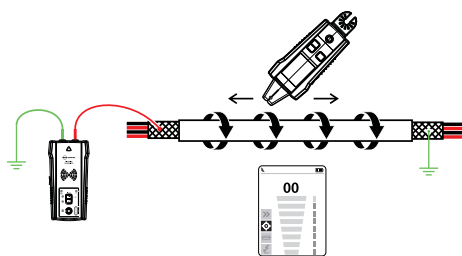


Figura 2.2b

**La modalità Loop** La modalità Loop genera un segnale (flusso di corrente) solo nei circuiti chiusi privi di tensione. La modalità Loop è utilizzata per individuare la posizione di un cortocircuito (perché la corrente non potrà fluire in rami aperti) e per rilevare i cavi con messa a terra all'estremità lontana (perché il circuito è chiuso tramite il collegamento di terra).

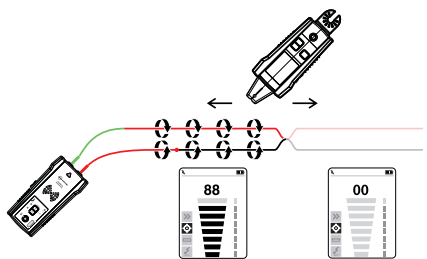


Figura 2.2c

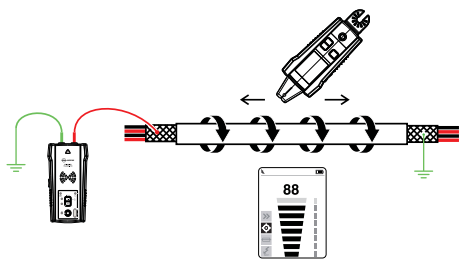


Figura 2.2d

Nota: La modalità Loop funziona solo su circuiti privi di tensione. È disabilitata automaticamente quando il trasmettitore è collegato alla linea/fase sotto tensione utilizzando i puntali.

## 2. COMPONENTI DEL KIT

---

### Lavorare con il trasmettitore:

Quando il trasmettitore è acceso e collegato al circuito utilizzando i puntali, verifica la presenza di tensione. Un indicatore rosso di Avviso Tensione si accenderà se il trasmettitore rileva una tensione pericolosa superiore a 30 V AC/DC.

### IMPORTANTE!

La spia dell'indicatore di Avviso Tensione lampeggia quando è rilevata la sovratensione (> 650 V AC/DC). In caso di sovratensione, scollegare immediatamente il trasmettitore dal circuito!

**Questo indicatore di Avviso Tensione non è progettato per verificare l'assenza di tensione. Utilizzare, quindi, un tester di tensione.**

Se il tasto segnale Hi o Lo è premuto brevemente, il trasmettitore inizia a generare un segnale di rilevamento. In base alla tensione rilevata, il trasmettitore passa automaticamente a:

- Modalità sotto tensione (da 30 a 600 V AC/DC) che genera una frequenza di 6kHz, oppure
- Modalità assenza di tensione (da 0 a 30 V AC/DC) che genera una frequenza di 33kHz

La modalità sotto tensione utilizza una frequenza di trasmissione inferiore (6 kHz) rispetto alla modalità assenza di tensione (33 kHz) per ridurre l'accoppiamento del segnale tra i cavi. La modalità assenza di tensione richiede una frequenza più alta (33 kHz) per generare un segnale affidabile.

**Modalità sotto tensione:** In modalità sotto tensione, il trasmettitore assorbe una corrente molto bassa dal circuito sotto tensione e genera un segnale a 6 kHz. Questa è una caratteristica molto importante di AT-6000-TE, perché la corrente assorbita non inietta alcun segnale che potrebbe danneggiare le apparecchiature sensibili collegate al circuito. Inoltre, il segnale è generato su un percorso diretto tra il trasmettitore e la sorgente elettrica, quindi NON colloca segnali su alcun ramo, permettendo di rilevare direttamente il cablaggio fino al pannello degli interruttori/fusibili. Notare che a causa di questa caratteristica, il trasmettitore deve essere collegato sul lato carico del circuito.

**Modalità senza tensione:** In modalità senza tensione il trasmettitore introduce un segnale di 33 kHz sul circuito. In questa modalità, poiché il segnale è introdotto, viaggerà attraverso tutte le ramificazioni del circuito.

È un segnale ad alta frequenza, a bassissima energia, che non danneggerà le apparecchiature sensibili.

## 2. COMPONENTI DEL KIT

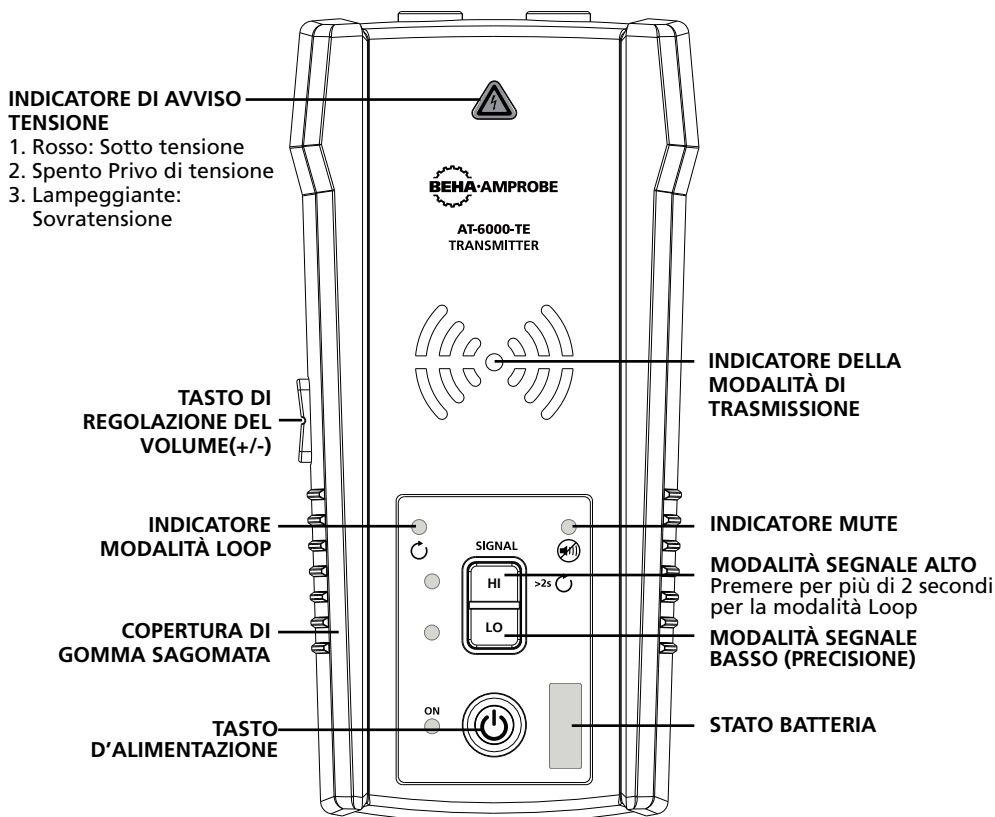


Figura 2.2e: Descrizione del trasmettitore AT-6000-TE

**TASTO D'ALIMENTAZIONE:** Premere brevemente per accendere il trasmettitore. Premere per più di 2 secondi per spegnere il trasmettitore.

**TASTO DI REGOLAZIONE DEL VOLUME:** Il volume può essere regolato premendo brevemente i tasti VOLUME SU/GIÙ. Sono disponibili il silenziamento e quattro livelli di volume. Il livello scelto per il volume sarà mostrato brevemente sul display a LED. Se l'audio è disattivato, il LED MUTE LED sarà acceso.

Il tipo di suono è diverso in base alla modalità operativa scelta, SOTTO TENSIONE, ASSENZA TENSIONE o LOOP.

**INDICATORE DI AVVISO TENSIONE:** Acceso per circuiti sotto tensione 30-600 V AC/DC. Spento per circuiti 0-30 V AC/DC. Lampeggiante quando è rilevata la sovratensione > 650 V AC/DC.

**INDICATORE DELLA MODALITÀ DI TRASMISSIONE:** I LED lampeggiano in modo diverso in base alla modalità operativa scelta.

Trasmissione in modalità HI – Lampeggiamento rapido,

Trasmissione in modalità LO – Lampeggiamento lento,

Trasmissione in modalità LOOP – Lampeggiamento alternato.

## 2. COMPONENTI DEL KIT

**MODALITÀ HI:** Premere brevemente il tasto HI per attivare la modalità di trasmissione HI. Premere di nuovo brevemente il tasto HI per disattivare la trasmissione.

**MODALITÀ LO:** Premere brevemente il tasto LO per attivare la modalità di trasmissione LO. Premere di nuovo brevemente il tasto LO per disattivare la trasmissione.

**MODALITÀ LOOP:** Premere a lungo per più di 2 secondi il tasto HI per attivare la modalità LOOP. Premere a lungo il tasto HI per disattivare la modalità LOOP.

### 2.3 Morsetto di segnale CT-400-EUR

(in dotazione a AT-6030-EUR / optional per AT-6020-EUR)

Il morsetto accessorio è utilizzato per applicazioni quando non c'è accesso ai conduttori nudi. Il morsetto permette al trasmettitore AT-6000-TE di indurre un segnale nei cavi attraverso l'isolamento. Il morsetto funziona su circuiti chiusi a bassa impedenza.

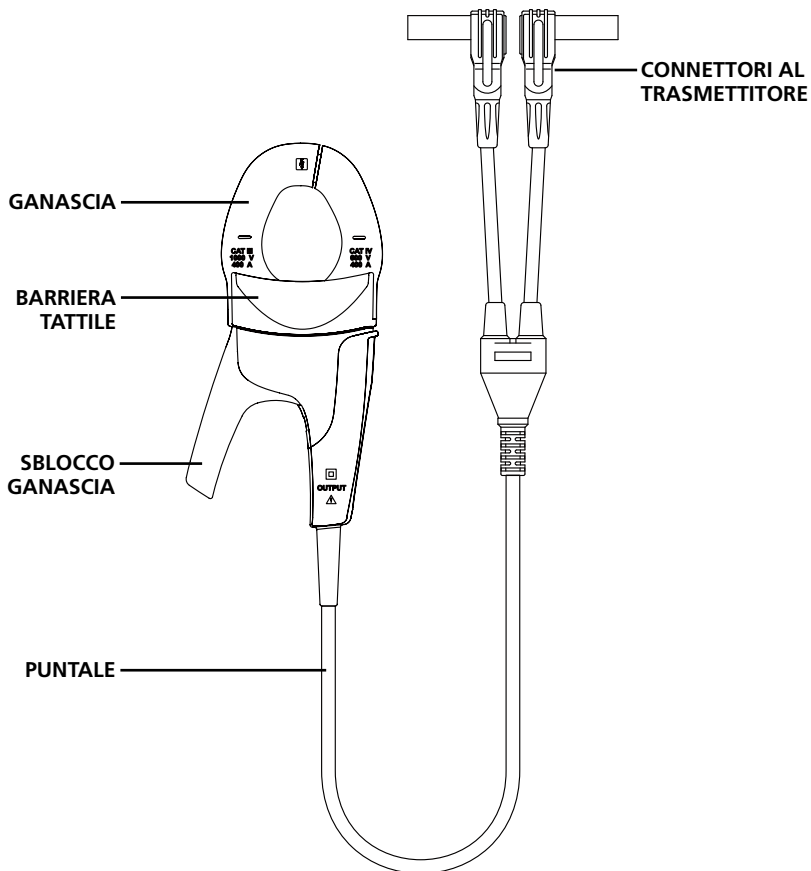


Figura 2.3a: Descrizione del morsetto di segnale CT-400-EUR

### 3. APPLICAZIONI PRINCIPALI

#### ⚠️ ⚠️ AVVISO IMPORTANTE, LEGGERE PRIMA DI INIZIARE IL RILEVAMENTO

##### Evitare problemi di annullamento del segnale con un collegamento a terra separato

Il segnale generato dal trasmettitore genera un campo elettromagnetico intorno al cavo. Questo campo è ciò che è rilevabile dal ricevitore. Più chiaro è questo segnale, tanto più facile è tracciare il cavo.

Se il trasmettitore è collegato a due cavi adiacenti sullo stesso circuito (ad esempio: cavi linea/fase e neutro), il segnale viaggia in una direzione attraverso il primo cavo e quindi ritorna (con direzione opposta) attraverso il secondo. Questo provoca la creazione di due campi elettromagnetici attorno a ciascun cavo in direzione opposta. Questi campi opposti si annulleranno a vicenda parzialmente o completamente, rendendo difficile se non impossibile il tracciamento del cavo.

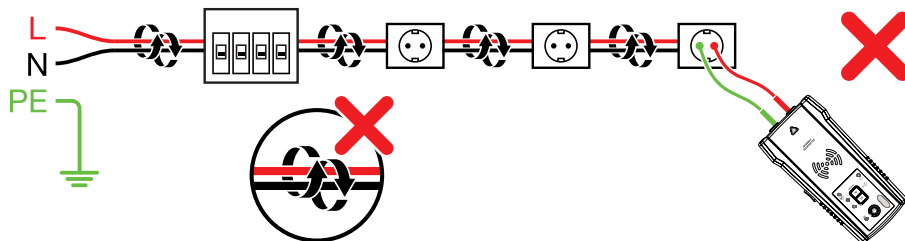


Figura 3.0a

Per evitare l'effetto di cancellazione, è necessario utilizzare un metodo di collegamento separato a neutro o a massa. Il puntale rosso del trasmettitore deve essere collegato al cavo di linea/fase del circuito che si vuole rilevare, e il cavo verde deve essere collegato a un cavo neutro o di terra separato (come tubi dell'acqua, dispersori di terra, strutture metalliche con messa a terra dell'edificio, collegamento di messa a terra di prese elettriche) su un ramo diverso. È importante capire che un neutro/massa separato accettabile NON è il terminale di alcuna presa sullo stesso ramo del cavo che si vuole rilevare. Se il cavo di linea/fase è sotto tensione e il trasmettitore è collegato correttamente a un neutro/terra separato, il LED rosso su un trasmettitore si accenderà. Il collegamento neutro/massa separato crea la massima potenza del segnale, perché il campo elettromagnetico creato attorno al cavo di linea/fase non è annullato da un segnale sul percorso di ritorno in direzione opposta lungo un cavo adiacente (terra o neutro), che scorre invece lungo il collegamento separato.

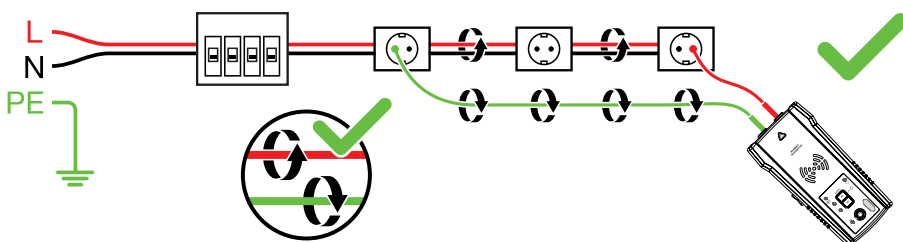


Figura 3.0b

#### 3.1 Rilevamento – Cavi sotto tensione e privi di tensione

##### Collegamento dei cavetti del trasmettitore

1. Collegare il puntale verde e rosso del trasmettitore (la polarità non è importante).
2. Collegare il puntale rosso al cavo di linea/fase sotto tensione (sul lato di carico del sistema). Il segnale sarà trasmesso SOLO tra il lato di carico a cui è collegato il trasmettitore e la sorgente di alimentazione (vedi figura 3.1a).
3. Collegare il puntale verde a un cavo neutro separato sul salvavita (RCD) o in un punto di connessione il più vicino possibile al salvavita (RCD).\*
4. Se si esegue il rilevamento di cavi sotto tensione, verificare se l'indicatore di tensione è acceso. Diversamente il collegamento eseguito è da linea/fase a linea/fase o da neutro a neutro, oppure il circuito è privo di tensione. In questo caso, eseguire di nuovo il collegamento nel modo corretto.

\*Nota: Accertarsi che il cavo di linea/fase e neutro separato siano collegati allo stesso salvavita (RCD), diversamente il salvavita (RCD) salterà.

Per i circuiti privi di tensione, invece di utilizzare un cavo neutro separato, è possibile collegare il puntale verde a una messa a terra separata (struttura metallica con messa a terra dell'edificio, tubo dell'acqua di metallo o cavo di terra/messa a terra di protezione (PE)) su un circuito separato. **ATTENZIONE:** Per motivi di sicurezza questo è consentito solo in circuiti privi di tensione. (Vedi figura 3.1b) Non utilizzare un cavo di messa a terra parallelo al cavo che si intende rilevare, perché ridurrà o annullerà il segnale di rilevamento. **NOTA:** se il circuito è sotto tensione, il salvavita (RCD) salta.

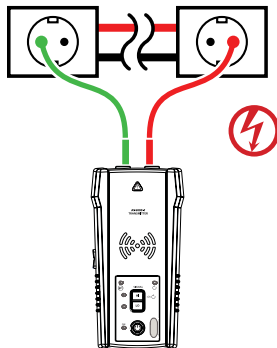


Figura 3.1a  
Collegamento corretto a linea/  
fase e neutro

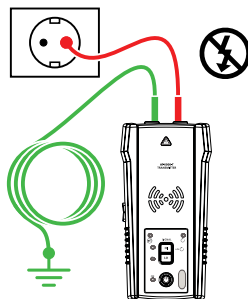


Figura 3.1b  
Collegamento appropriato  
con terra separata

##### Impostare il trasmettitore AT-6000-TE:

1. Premere il tasto ON/OFF per accendere il trasmettitore.
2. Verificare che i puntali siano collegati correttamente; il LED rosso di stato della tensione deve essere acceso per i circuiti sotto tensione (con tensione superiore a 30 V AC/DC) e deve essere spento per i circuiti privi di tensione.

**Nota: Assicurarsi di utilizzare il collegamento neutro/massa separato come descritto sopra!**

3. Selezionare la modalità segnale HIGH (Alto) per la maggior parte delle applicazioni. Il display apparirà come mostrato nella figura 3.1c. Il LED inizierà a lampeggiare rapidamente.

**Nota:** La modalità di precisione del segnale LOW può essere utilizzata per limitare il livello del segnale generato dal trasmettitore al fine di individuare più precisamente il cavo. Un livello di segnale inferiore riduce l'accoppiamento con cavi ed oggetti metallici vicini, e aiuta ad evitare false letture a causa di segnali fantasma. Un segnale più basso aiuta anche a prevenire l'eccessiva saturazione dell'AT-6000-RE con un segnale potente che copre un'area troppo grande. La modalità LO è utilizzata raramente e solo per le applicazioni più esigenti e di rilevamento di precisione dei cavi.



Figura 3.1c:  
Display del trasmettitore che  
mostra il segnale in modalità HI

#### Utilizzo del ricevitore AT-6000-RE in modalità di scansione rapida

La modalità di scansione rapida rileva i cavi a una distanza maggiore (tra un cavo e l'AT-6000-RE) ma con una precisione inferiore rispetto alle modalità Rilevamento di precisione o Interruttore/fusibile. Questa funzione è utilizzata per verificare che il segnale di rilevamento sia presente e per seguire rapidamente il percorso del cavo. Passare alla modalità di rilevamento di precisione per individuare con precisione il cavo, oppure alla modalità interruttore/fusibile per individuare un interruttore/fusibile.

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere l'AT-6000-RE. Dopo l'accensione è avviata la modalità di scansione rapida (modalità predefinita).
2. Eseguire la scansione dell'area di interesse con il sensore della punta, quindi è possibile iniziare a rilevare il cavo rilevato. Aumentare o diminuire la sensibilità dell'AT-6000-RE premendo il tasto + o - sulla tastiera, in base alle necessità.
3. Per ottenere i risultati migliori durante il rilevamento dei cavi sotto tensione, allineare la scanalatura sul sensore della punta con la direzione del cavo come mostrato (vedi figura 3.1f/g). Il segnale potrebbe non essere rilevato se non è allineato correttamente. Per verificare la direzione del cavo, ruotare periodicamente AT-6000-RE di 90 gradi. L'intensità del segnale sarà al massimo quando il cavo è allineato con la scanalatura del sensore della punta.

In base al segnale rilevato, l'AT-6000-RE passa automaticamente alla modalità sotto tensione ⚡ o privo di tensione ⚡ e visualizza queste informazioni sul display LCD. Non è necessaria alcuna configurazione manuale.

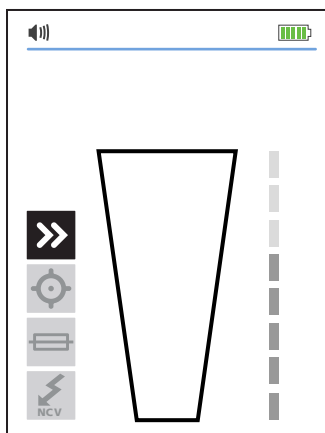


Figura 3.1d:  
Segnale non rilevato

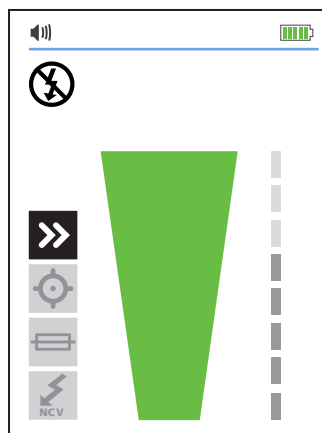


Figura 3.1e:  
Segnale rilevato

**Nota:** Per ottenere i risultati migliori, mantenere AT-6000-RE ad almeno 1 metro di distanza dal trasmettitore e dai suoi puntali per ridurre al minimo l'interferenza del segnale attraverso l'aria e migliorare i risultati del rilevamento del cavo.

### 3. APPLICAZIONI PRINCIPALI - RILEVAMENTO DEI CAVI SOTTO TENSIONE E PRIVI DI TENSIONE

#### Utilizzo del ricevitore AT-6000-RE in modalità di rilevamento di precisione

Utilizzare la modalità di rilevamento di precisione per individuare con precisione la posizione del cavo o il luogo di un guasto. L'AT-6000-RE indicherà la potenza del segnale rilevato utilizzando una lettura di due cifre, un grafico a barre e un suono.

1. Continuare a premere il tasto MODE fino a selezionare la modalità di rilevamento di precisione.
2. Eseguire una scansione dell'area di destinazione con sensore punta per trovare il segnale col livello più alto. Mentre si traccia, regolare periodicamente la sensibilità per mantenere la potenza del segnale vicino a 50. Aumentare o diminuire la sensibilità premendo il tasto + o - sulla tastiera. Se il segnale è troppo forte per trovare con precisione, impostare il trasmettitore sulla modalità LOW (Basso).
3. Per ottenere i risultati migliori durante il rilevamento dei cavi sotto tensione, allineare la scanalatura sul sensore della punta con la direzione del cavo come mostrato (vedi figura 3.1f/g). Il segnale potrebbe non essere rilevato se non è allineato correttamente. Per verificare la direzione del cavo, ruotare periodicamente AT-6000-RE di 90 gradi. L'intensità del segnale sarà al massimo quando il cavo è allineato con la scanalatura del sensore della punta.

In base al segnale rilevato, l'AT-6000-RE passa automaticamente alla modalità sotto tensione (⚡) o privo di tensione (⚡) e visualizza queste informazioni sul display LCD. Non è necessaria alcuna configurazione manuale.

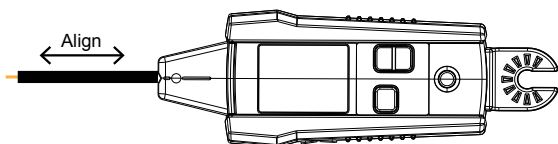


Figura 3.1f

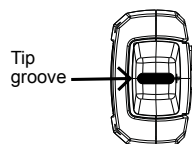


Figura 3.1g

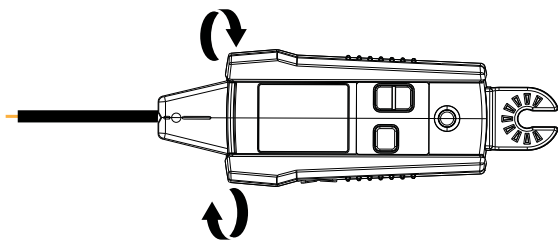


Figura 3.1h

**Nota:** Per ottenere i risultati migliori, mantenere AT-6000-RE ad almeno 1 metro di distanza dal trasmettitore e dai suoi puntali per ridurre al minimo l'interferenza del segnale e migliorare i risultati del rilevamento del cavo.

### 3. APPLICAZIONI PRINCIPALI - INDIVIDUAZIONE DI INTERRUTTORI/FUSIBILI

La modalità interruttore/fusibile regola automaticamente la sensibilità dell'AT-6000-RE. Di conseguenza, l'AT-6000-RE individuerà e indicherà solo un interruttore/fusibile corretto. Questo miglioramento aiuta a rimuovere l'analisi della potenza del segnale dal processo di identificazione dell'interruttore, che è tipico dei rilevatori di cavi meno avanzati.

#### 3.2 Identificazione di interruttori e fusibili (sotto tensione e privi di tensione)

**Nota:** Per l'identificazione di interruttori/fusibili, è possibile utilizzare un collegamento diretto semplificato a cavi linea/fase e neutro perché questi cavi sono separati nel pannello degli interruttori/fusibili. Non c'è alcun rischio di effetto di cancellazione del segnale se i cavi si trovano ad almeno alcuni centimetri di distanza l'uno dall'altro nell'area in cui si trova l'interruttore/fusibile. Tuttavia il collegamento di terra separato - come mostrato nelle modalità di rilevamento dei cavi - dovrebbe essere utilizzato per ottenere risultati superiori, in particolare se oltre all'interruttore devono rilevati essere rilevati anche i cavi.

Il collegamento diretto semplificato a linea/fase e neutro **NON** farà saltare il salvavita (RCD).

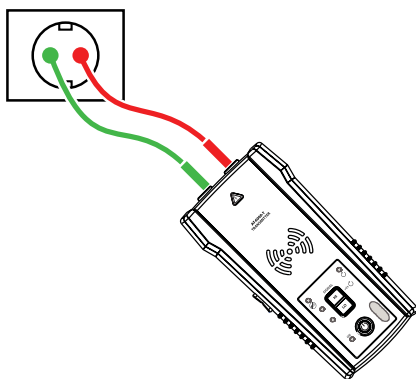


Figura 3.2a

#### Collegamento dei puntali del trasmettitore:

1. Utilizzare i cavetti rosso e verde con puntali o con pinze a coccodrillo.
2. Collegare i cavetti al trasmettitore. La polarità non è importante.
3. Collegare il puntale rosso e verde ai cavi di linea/fase e neutro della stessa presa o cavo (vedi figura 3.2a).
4. Se si esegue il rilevamento di (cavi → interruttori/fusibili) sotto tensione, verificare se l'indicatore di tensione è acceso. Diversamente il collegamento eseguito è sbagliato, oppure il circuito è privo di tensione. In questo caso, eseguire di nuovo il collegamento nel modo corretto.

#### Impostare il trasmettitore AT-6000-TE:

1. Premere il tasto ON/OFF per accendere il trasmettitore.
2. Verificare che i puntali siano collegati correttamente: il LED rosso di stato della tensione deve essere acceso per i circuiti con tensione superiore a 30 V AC/DC, e deve essere spento per i circuiti privi di tensione.
3. Selezionare la modalità segnale HIGH (Alto) per tracciare il salvavita/fusibile.

#### Utilizzo del ricevitore AT-6000-RE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore e continuare a premere il tasto MODE fino a selezionare la modalità interruttore/fusibile.
2. Allineare longitudinalmente la scanalatura sul sensore della punta con l'interruttore/fusibile (vedi figura 3.2b).
3. Eseguire la scansione di tutti gli interruttori/fusibili. L'ordine di scansione non ha importanza. È possibile eseguire più volte la scansione degli interruttori/fusibili. Il ricevitore sta registrando il livello massimo del segnale e regola automaticamente la sensibilità. Il ricevitore potrebbe emettere un segnale acustico e la freccia verde potrebbe accendersi più volte durante questo passaggio.
4. Individuare l'interruttore/il fusibile: eseguire di nuovo la scansione di tutti gli interruttori/fusibili; il ricevitore dovrebbe indicare un solo interruttore.

**Nota importante:** Le differenze di progettazione degli interruttori/fusibili, dell'altezza, della struttura interna di contatto, possono influire sulla precisione dell'identificazione dell'interruttore/fusibile. Per ottenere i risultati più affidabili, rimuovere il coperchio del pannello interruttori/fusibili ed eseguire la scansione sui cavi invece che sugli interruttori/fusibili.

Eseguire la scansione degli interruttori/fusibili sempre nella stessa posizione e con lo stesso allineamento del sensore della punta. Le variazioni possono influenzare i risultati e generare risultati scortretti.

Se durante l'ultimo passaggio è indicato più di un interruttore/fusibile, continuare la scansione degli interruttori/fusibili indicati finché ne è individuato solo uno.

In base al segnale rilevato, il ricevitore passa automaticamente alla modalità sotto tensione (⚡) o privo di tensione (⊘) e visualizza queste informazioni sul display LCD. Non è necessaria alcuna configurazione manuale. La regolazione automatica della sensibilità può essere ripristinata o regolata utilizzando i tasti +/-.

**Suggerimenti per l'utilizzo:** La precisione dei risultati di identificazione dell'interruttore può essere verificata impostando il ricevitore in modalità di rilevamento di precisione e verificando

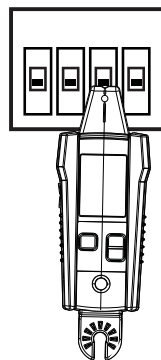


Figura 3.2b

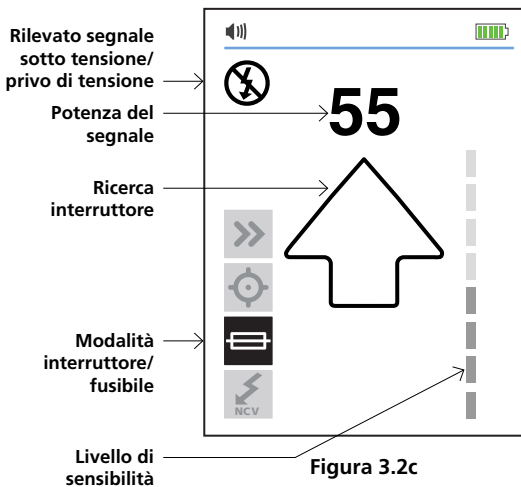


Figura 3.2c

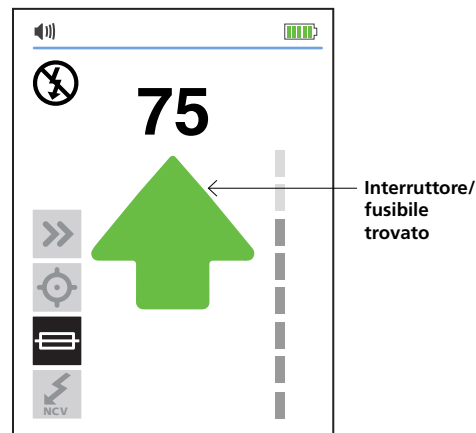


Figura 3.2d

### 3. APPLICAZIONI PRINCIPALI - MODALITÀ NVC E RILEVAMENTO PASSIVO

che il livello del segnale dell'interruttore/fusibile identificato dal ricevitore sia il più alto tra tutti gli interruttori/fusibili.

Prima di avviare la successiva procedura di individuazione di un nuovo circuito o ramo, collegare il trasmettitore e ripristinarlo premendo il tasto + per selezionare la sensibilità superiore, oppure spegnere e riaccendere il ricevitore.

#### 3.3 Modalità di tensione senza contatto (NCV) e rilevamento passivo

La modalità di tensione senza contatto (NCV) è utilizzata per verificare se il cavo è sotto tensione e per eseguire il rilevamento senza l'utilizzo del trasmettitore. Il ricevitore rileverà un cavo sotto tensione se la tensione è compresa tra 90 V e 600 V AC e la frequenza tra 40 e 400 Hz. Non è necessario alcun flusso di corrente.

**Nota:** Per motivi di sicurezza, prima di lavorare con i cavi, verificare sempre che siano privi di tensione utilizzando un tester di tensione aggiuntivo.

**⚠ ⚠** L'indicazione di tensione in modalità NCV non è sufficiente per garantire la sicurezza. Questa funzione non è adatta per verificare l'assenza di tensione. Questa operazione richiede sempre una prova di tensione bipolare.

#### Funzionamento modalità NVC:

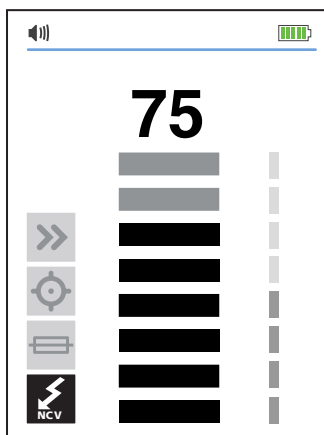
1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore.
2. Continuare a premere il tasto MODE fino a selezionare la modalità di tensione senza contatto (NCV).

#### Per il rilevamento passivo

Eseguire una scansione dell'area di destinazione con sensore punta per trovare il segnale col livello più alto. Mentre si traccia, regolare periodicamente la sensibilità per mantenere la potenza del segnale vicino a 50. Aumentare o diminuire la sensibilità premendo il tasto + o - sulla tastiera.

#### Per verificare se il cavo è sotto tensione:

Tenere il ricevitore con il sensore di punta contro il cavo. Per una precisa individuazione del cavo di linea/fase rispetto al cavo neutro, aumentare o diminuire la sensibilità premendo i tasti + o - sulla tastiera.



Rilevamento della tensione in modalità NCV utilizzando il sensore punta

Figura 3.3a

## 4. APPLICAZIONI SPECIALI

### 4.1 Tracciare cavi di circuiti protetti RCD

**Metodo 1** – Ogni volta che è possibile, utilizzare un collegamento neutro separato come descritto in Modalità di rilevamento dei cavi.

**Metodo 2** – Se non è praticabile il collegamento neutro separato:

- Togliere la tensione dal circuito.
- Collegare direttamente il trasmettitore al cavo come descritto nel Metodo di rilevamento cavi per i cavi privi di tensione utilizzando un collegamento a terra separato (puntale verde collegato a terra separata anziché al cavo neutro).
- Eseguire il rilevamento come descritto nelle Modalità di rilevamento cavi o Interruttore/fusibile.

### 4.2 Trovare rotture/tagli

È possibile individuare la posizione esatta in cui il cavo è rotto utilizzando la modalità di rilevamento di precisione, anche se il cavo si trova dietro pareti, pavimenti o soffitti:

1. Assicurarsi che il cavo sia senza tensione.
2. Utilizzare i passaggi descritti nella Modalità rilevamento di precisione per collegare il trasmettitore ed eseguire il rilevamento. (Fare riferimento alla sezione 3.1.)
3. Per ottenere i risultati migliori, collegare a terra tutti i cavi privi di tensione che corrono in parallelo utilizzando un puntale speciale.

Il segnale di tracciamento generato dal trasmettitore AT-6000-TE sarà condotto lungo il cavo fino a quando c'è una continuità nel conduttore metallico. Per trovare un guasto, eseguire il rilevamento del cavo fino a quando il segnale si arresta. Per verificare la posizione del guasto, spostare il trasmettitore sull'altra estremità del cavo e ripetere il rilevamento dall'estremità opposta. Se il segnale si arresta nella stessa identica posizione, la posizione del guasto è stata trovata.

**Nota:** Se non si trova punto del guasto, l'apertura potrebbe essere una rottura di alta resistenza (circuito parzialmente aperto). Tale rottura interrompe il flusso di correnti più alte, ma conduce il segnale di tracciamento lungo la rottura. Tali guasti non saranno rilevati finché il cavo è completamente aperto.

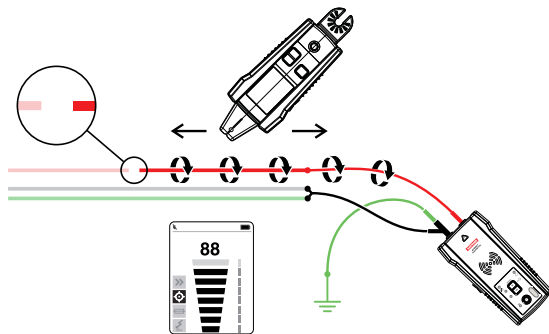


Figura 4.2a: Individuazione di una interruzione o apertura

### 4.3. Trovare cortocircuiti

I cavi cortocircuitati faranno saltare l'interruttore/fusibile. Scollegare i fili e assicurarsi che le estremità dei fili su entrambi i lati del cavo siano isolate l'una dall'altra e da altri fili o carichi, e siano privi di tensione.

1. Collegare il trasmettitore con puntali al circuito come mostrato nella figura che segue.
2. Impostare il trasmettitore in modalità Loop premendo per 2 secondi il tasto Hi. Verificare che il LED Loop sia acceso.
3. Impostare il ricevitore sulla modalità di rilevamento cavi Rilevamento rapido o Rilevamento di precisione.

Iniziare a tracciare il cavo finché si trovare il punto in cui il segnale si interrompe. Per verificare il punto del guasto, spostare trasmettitore all'altra estremità del cavo e ripetere il tracciamento dall'estremità opposta. Se il segnale si arresta nella stessa identica posizione, la posizione del cortocircuito è stata trovata.

**Nota:** Questo metodo sarà influenzato dall'effetto di annullamento del segnale. Aspettatevi un segnale relativamente debole.

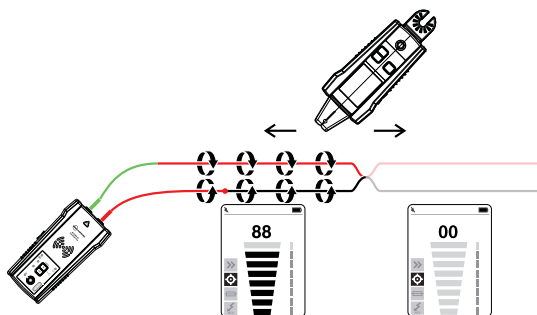


Figura 4.3a

### 4.4 Tracciare cavi in condutture metalliche

Il ricevitore AT-6000-RE non sarà in grado di rilevare il segnale del cavo attraverso condutture metalliche. La conduttura metallica schermanà completamente il segnale di tracciamento.

**Nota:** Il ricevitore è in grado di rilevare i cavi in condutture non metalliche. Per queste applicazioni seguire le linee guida generali di tracciamento.

Per rilevare i cavi in condotti:

1. Utilizzare, come appropriato, la modalità di scansione rapida o di rilevamento di precisione (fare riferimento alla sezione 3.1).
2. Aprire le scatole di derivazione e utilizzare il SENSORE PUNTA del ricevitore per rilevare quale cavo nella scatola di giunzione sta portando il segnale.
3. Passare da scatola di giunzione a scatola di giunzione per seguire il percorso del cavo.

**Nota:** L'applicazione del segnale direttamente al condotto invierà il segnale attraverso tutti i rami del condotto, rendendo impossibile il rilevamento di un particolare percorso del condotto.

### 4.5 Tracciare cavi in tubi e condutture non metalliche

L'AT-6000-EUR può rilevare indirettamente condotti e tubi di plastica utilizzando i seguenti passaggi:

1. Inserire la sonda passacavi all'interno del condotto.
2. Collegare il puntale rosso del trasmettitore AT-6000-TE alla sonda passacavi e il cavo di messa a terra verde a una messa a terra separata (fare riferimento alla sezione 3.1 Rilevamento dei cavi per ulteriori istruzioni di installazione).
3. Impostare il ricevitore sulla modalità di scansione rapida o di rilevamento di precisione per rilevare il condotto (fare riferimento alla sezione 3.1).
4. Il ricevitore rileverà il segnale condotto dal nastro o dal cavo attraverso la conduttura.

### 4.6 Tracciare cavi schermati

I cavi schermati impediscono all'AT-6000-RE di rilevare un segnale di rilevamento quando si seguono le istruzioni standard. Attenersi alle procedure che seguono per rilevare in modo efficace i cavi schermati:

**Se il cavo schermato è messo a terra all'estremità remota:**

1. Impostare il trasmettitore in modalità Loop premendo per 2 secondi il tasto Hi. Verificare che il LED Loop sia acceso.
2. Scollegare la messa a terra sull'estremità vicina del cavo schermato e collegare la schermatura a uno dei terminali del trasmettitore (la polarità non è importante) utilizzando un puntale.
3. Collegare la seconda uscita del trasmettitore a una messa a terra separata.
4. Impostare il ricevitore sulla modalità di rilevamento dei cavi per rilevare la schermatura (fare riferimento alla sezione 3.1).

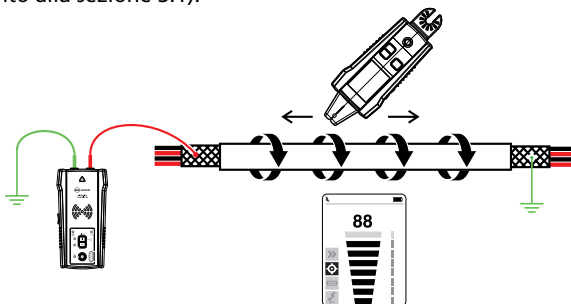


Figura 4.6a

**Se il cavo schermato è scollegato dalla messa a terra all'estremità remota:**

1. Impostare il trasmettitore sulla modalità di rilevamento dei cavi (fare riferimento alla sezione 3.1).
2. Scollegare la messa a terra sull'estremità vicina del cavo schermato e collegare la schermatura a uno dei terminali del trasmettitore (la polarità non è importante) utilizzando un puntale.
3. Collegare la seconda uscita del trasmettitore a una messa a terra separata.
4. Impostare il ricevitore sulla modalità di rilevamento dei cavi per rilevare la schermatura (fare riferimento alla sezione 3.1).

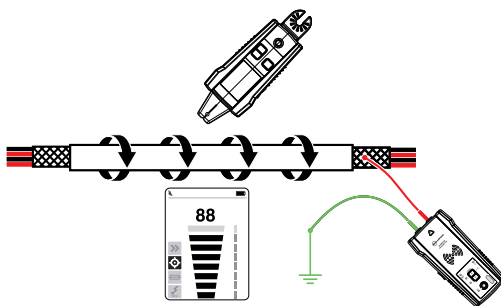


Figura 4.6b

### 4.7 Tracciare cavi interrati

L'AT-6000-EUR può rilevare i cavi sotterrati sotto tensione e privi di tensione allo stesso modo in cui può individuare i cavi dietro pareti o pavimenti.

Eseguire il rilevamento come descritto nelle modalità di rilevamento dei cavi utilizzando il collegamento a terra separato. È possibile utilizzare un fioretto isolante per rendere il rilevamento più ergonomico e comodo.

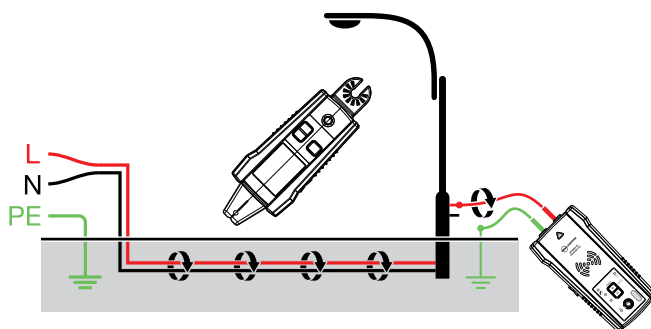


Figura 4.7a

### 4.8 Tracciare cavi a bassa tensione e cavi dati

L'AT-6000-EUR può rilevare cavi dati, audio e termostato (per rilevare cavi dati schermati, fare riferimento alla sezione 4.6 "Rilevamento dei cavi schermati").

Tracciare cavi dati, audio e termostato come segue:

1. Collegare il trasmettitore AT-6000-TE utilizzando il metodo di messa a terra separato descritto nella sezione 3.1 "Rilevamento dei cavi".
2. Impostare il ricevitore AT-6000-RE in modalità di rilevamento dei cavi ed eseguire il rilevamento del cavo (fare riferimento alla sezione 3.1 per ulteriori istruzioni dettagliate sull'impostazione).

### 4.9 Smistamento di cavi in fasci

#### Identificare un cavo specifico in un fascio

Collegare il trasmettitore AT-6000-TE utilizzando la modalità di rilevamento dei cavi. Se si esegue il collegamento a un cavo sotto tensione, assicurarsi che il trasmettitore sia collegato sul lato carico. Selezionare la modalità di rilevamento dei cavi sul ricevitore AT-6000-RE. Per quanto è possibile tirare un cavo per volta dagli altri cavi del fascio e toccarlo con il SENSORE PUNTA. Il segnale più forte indica il cavo corretto nel fascio. Regolare, come necessario, la sensibilità del ricevitore utilizzando i tasti +/-.

**Nota:** In alcuni casi speciali potrebbe essere necessario collegare a terra tutti i cavi inutilizzati sul lato del trasmettitore.

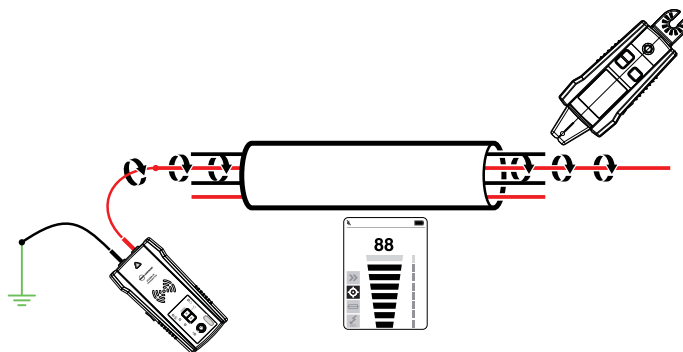


Figura 4.9a  
22

### 4.10 Mappatura dei circuiti utilizzando il collegamento dei puntali

La mappatura di un circuito può essere eseguita solo su un circuito privo di tensione quando si utilizza il collegamento dei puntali.

1. Impostare l'interruttore/il fusibile sulla posizione di spegnimento (OFF).
2. Impostare il trasmettitore e il ricevitore come descritto nella sezione Rilevamento di precisione.
3. Eseguire la scansione delle mascherine delle prese e dei cavi che collegano i carichi utilizzando il sensore della punta dell'AT-6000-RE.
4. Tutti i cavi, le prese e i carichi che hanno un segnale potente, come indicato dall'AT-6000-RE, sono collegati a questo interruttore/fusibile.

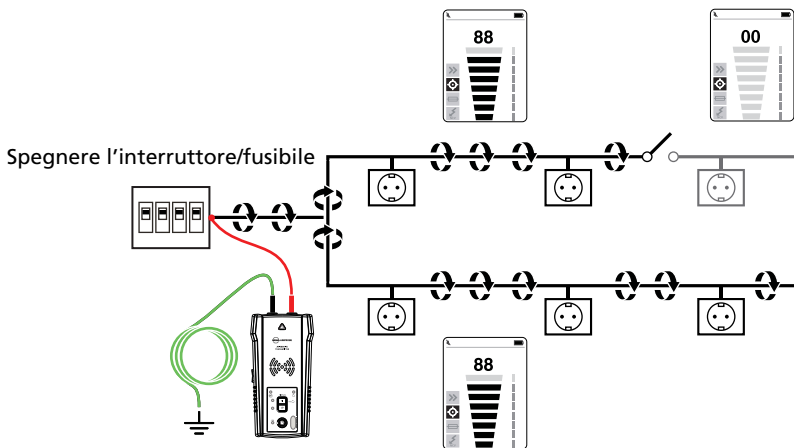


Figura 4.10a

### 4.11 Rilevamento di interruttori/fusibili su sistemi dotati di variatori di luce

I variatori di luce possono produrre una quantità significativa di "rumore" elettrico, che consiste in un segnale a più frequenze. In alcune rare situazioni, il ricevitore può interpretare erroneamente questo rumore, spesso chiamato segnale "fantasma", come un segnale generato dal trasmettitore. In questa situazione il ricevitore fornirà letture sbagliate.

Quando si trovano salvavita o fusibili sui sistemi dotati di variatore di luce, assicurarsi che il variatore sia spento (l'interruttore della luce sia spento). Questo impedirà al ricevitore di indicare un salvavita/fusibile sbagliato.

### 4.12 Morsetto di segnale - Circuiti chiusi

#### Circuiti chiusi, circuiti privi di tensione, circuiti a bassa impedenza

Il morsetto è utilizzato per le applicazioni in cui non c'è alcun accesso al conduttore nudo per collegare i puntali del trasmettitore. Quando il morsetto è collegato al trasmettitore, permette all'AT-6000-TE di indurre il segnale al cavo sotto tensione o senza tensione attraverso l'isolamento.

Le applicazioni tipiche includono il rilevamento di condutture o schermature con messa a terra su entrambe le estremità. Per i cavi segnale e per i cavi o carichi privi di tensione, eseguire una messa a terra temporanea su entrambe le estremità del circuito per eseguire il rilevamento.

#### Collegare il morsetto

1. Collegare i puntali CT-400-EUR ai terminali del trasmettitore (la polarità non è importante).
2. Bloccare il morsetto di segnale CT-400-EUR attorno al conduttore. Per aumentare la potenza del segnale, avvolgere attorno al morsetto alcuni giri di cavo conduttore, se possibile.

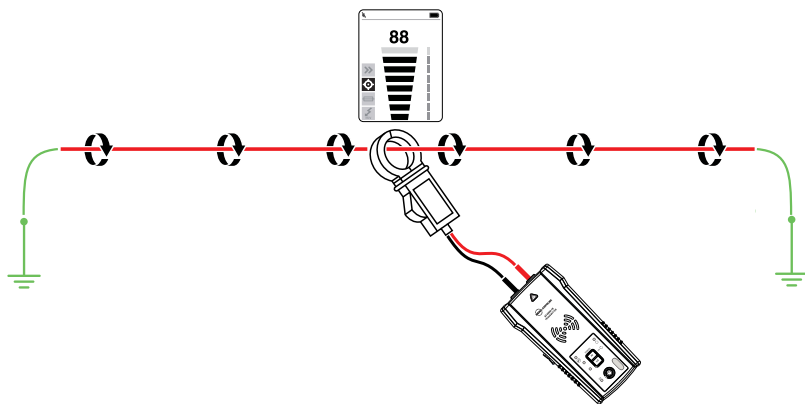


Figura 4.12a

#### Impostare il trasmettitore AT-6000-TE:

1. Premere il tasto ON/OFF per accendere il trasmettitore. Il LED rosso di stato della tensione deve essere spento quando il morsetto è collegato.
2. Tenere premuto il tasto HI per più di 2 secondi per selezionare la modalità Loop sul trasmettitore. La modalità morsetto genera un segnale potenziato di 6kHz per fornire risultati di tracciamento superiori. Il display del trasmettitore dovrebbe apparire come nella Figura 4.12b.

#### Utilizzo del ricevitore AT-6000-RE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore.
2. Selezionare la modalità di scansione rapida o di rilevamento di precisione.
3. Tenere il ricevitore con il sensore punta rivolto verso la zona di destinazione.
4. Eseguire una scansione dell'area di destinazione con sensore punta per trovare il segnale col livello più alto. Mentre si traccia, regolare periodicamente la sensibilità per mantenere la potenza del segnale vicino a 50. Aumentare o diminuire la sensibilità premendo il tasto + o - sulla tastiera.
5. Posizionamento del ricevitore: Per ottenere i risultati migliori durante il rilevamento dei cavi sotto tensione, allineare la scanalatura



Figura 4.12b:

Display del trasmettitore che mostra il segnale in modalità LOOP

## 4. APPLICAZIONI SPECIALI

sul sensore della punta con la direzione del cavo. Il segnale può andare perso se il ricevitore non è allineato adeguatamente.

6. Per verificare la direzione del cavo, ruotare periodicamente il ricevitore di 90 gradi. La potenza del segnale sarà più alto quando il cavo è allineato con la scanalatura del sensore punta.

### 4.13 Morsetto di segnale - Mappatura dei circuiti

Il morsetto può essere utilizzato per mappare i carichi di interruttori/fusibili specifici sia su circuiti sotto tensione, sia privi di tensione. Non è necessario scollegare l'alimentazione.

1. Collegare i puntali CT-400-EUR ai terminali del trasmettitore (la polarità non è importante) e selezionare la modalità HI.
2. Fissare il CT-400-EUR attorno al cavo della linea/fase sul pannello degli interruttori/fusibili.
3. Sull'AT-6000-RE selezionare la modalità di scansione rapida con il livello più alto di sensibilità.

Eseguire la scansione delle mascherine delle prese e dei cavi toccandoli con il sensore della punta dell'AT-6000-RE. Tutti i cavi, le prese e i carichi che indicati dall'AT-6000-RE in modalità di scansione rapida, sono collegati a questo interruttore/fusibile.

Nota: Aspettatevi un segnale relativamente debole; per ottenere le prestazioni migliori, installare nel trasmettitore batterie ricaricabili ad alta capacità completamente cariche. Se è richiesto un segnale molto più potente, utilizzare il metodo "Mappatura dei circuiti utilizzando il collegamento dei puntali".

**\*Nota: Per ottenere i risultati migliori, mantenere AT-6000-RE ad almeno 1 metro di distanza dal trasmettitore e dai suoi puntali per ridurre al minimo l'interferenza del segnale e migliorare i risultati del rilevamento del cavo.**

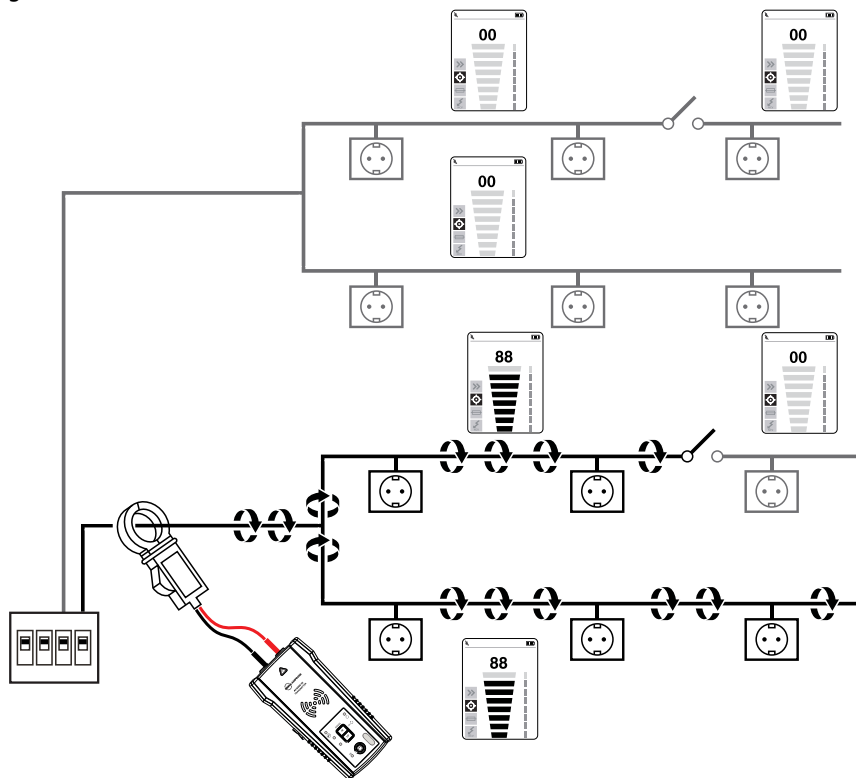


Figura 4.13b

### Sostituzione della batteria del trasmettitore:

Il vano batterie sul retro dell'AT-6000-TE è progettato per facilitare all'utente la sostituzione della batteria. È dotato di una vite per fissare la batteria in caso di caduta dell'unità. È possibile utilizzare otto (8) batterie alcaline AA 1,5 V o batterie ricaricabili NiMH 1,2 V. Le batterie NiMH devono essere rimosse per essere caricate.

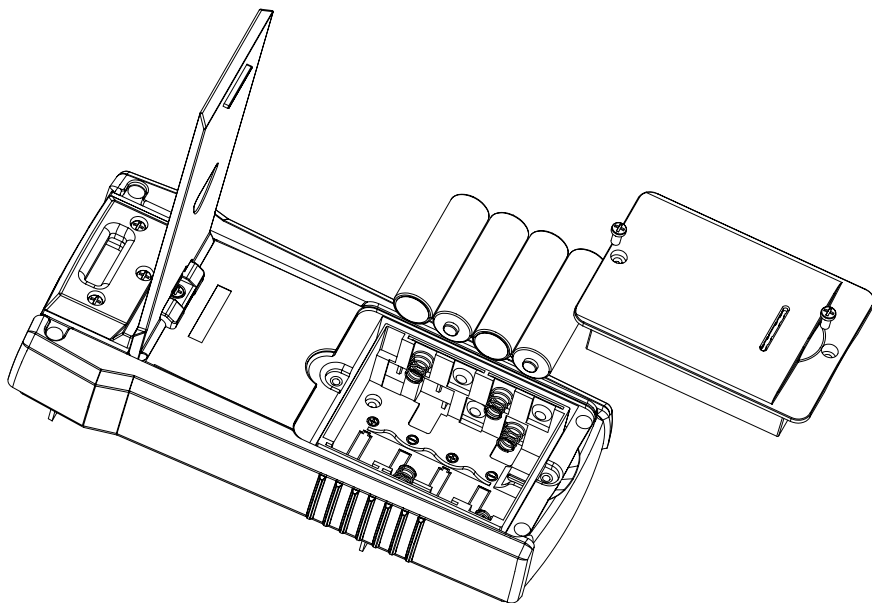


Figura 5.0a: Sostituzione della batteria del trasmettitore

1. Assicurarsi che il trasmettitore sia spento e scollegato dal circuito.
2. Utilizzare un cacciavite per svitare le viti del vano batterie.
3. Rimuovere il coperchio del vano batterie.
4. Installare le batterie.
5. Rimettere il coperchio del vano batterie e fissarlo con le viti fornite in dotazione.

## 5. MANUTENZIONE

---

### **Selezione manuale del tipo di batterie sul trasmettitore AT-6000-TE:**

Il tipo di batterie utilizzate - alcaline o ricaricabili NiMH - può essere riconosciuto automaticamente durante l'accensione del dispositivo, oppure essere definito manualmente dall'utente.

Procedura per impostare le batterie alcaline:

1. Assicurarsi che il trasmettitore sia spento.
2. Tenere premuto il tasto VOLUME SU (+).
3. Mentre si tiene premuto il tasto volume su (+), premere il tasto d'alimentazione. Il tipo di batterie selezionato è alcaline.

Procedura per impostare le batterie NiMH:

1. Assicurarsi che il trasmettitore sia spento.
2. Tenere premuto il tasto VOLUME GIÙ (-).
3. Mentre si tiene premuto il tasto volume giù (-), premere il tasto d'alimentazione. Il tipo di batterie selezionato è ricaricabili NiMH.

Se il tipo di batterie non è definito manualmente, il tipo di batterie sarà riconosciuto automaticamente. Il riconoscimento automatico del tipo di batterie consuma più energia e può essere inaffidabile se si utilizzano batterie inadeguate o vecchie. Inoltre, il riconoscimento automatico delle batterie può non essere affidabile se le batterie ricaricabili non sono state caricate per oltre un mese.

### **Stato delle batterie sul trasmettitore AT-6000-TE:**

Relativo a 8 batterie AA dello stesso tipo e collegate in serie.

#### **SOGLIA BATTERIE ALCALINE**

Dispositivo spento se la tensione è inferiore a 6,9 V

Batteria scarica - LED ROSSO lampeggiante se la tensione è compresa tra >7,3 V e < 9,4 V

0-10% - LED ROSSO acceso per tensioni comprese tra >9,6 V e <9,9 V

10-40% - Due LED gialli accesi per tensioni comprese tra >10 V e <10,8 V

40-75% - Tre LED verdi accesi per tensioni comprese tra >10,9 V e <12 V

>75% - Quattro LED verdi accesi per tensioni di >12 V

#### **SOGLIA BATTERIE NiMH**

Dispositivo spento se la tensione è inferiore a 6,9 V

Batteria scarica - LED ROSSO lampeggiante se la tensione è compresa tra >7,1 V e < 7,3 V

0-10% - LED ROSSO acceso per tensioni comprese tra >7,4 V e <7,6 V

10-40% - Due LED gialli accesi per tensioni comprese tra >7,7 V e <8,5 V

40-75% - Tre LED verdi accesi per tensioni comprese tra >8,6 V e <9,7 V

>75% - Quattro LED verdi accesi per tensioni di >9,8 V

### Sostituzione delle batterie di AT-6000-RE:

Il vano batteria sul retro di AT-6000-RE è progettato per rendere facile sostituzione delle batterie. Posso essere utilizzate quattro (4) batterie alcaline AA 1,5V o batterie ricaricabili 1,2V.

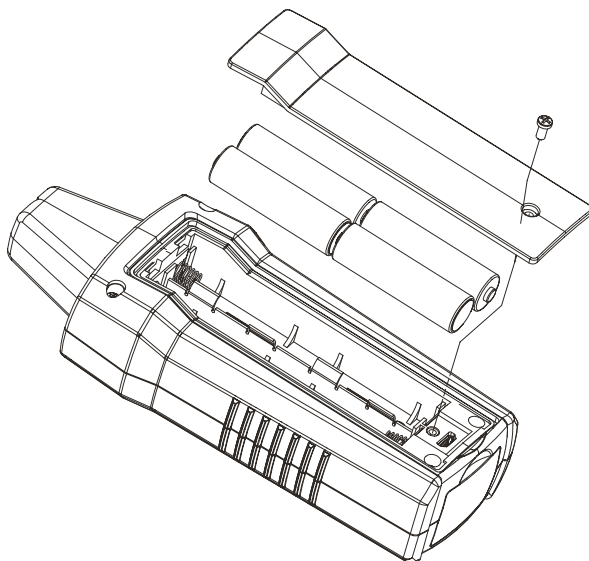


Figura 5.0b: Sostituzione della batteria del ricevitore

1. Assicurarsi che AT-6000-RE sia spento.
2. Utilizzare cacciavite per svitare la vite di fissaggio.
3. Rimuovere il coperchio del vano batterie.
4. Installare le batterie.
5. Rimettere il coperchio e fissarlo con le viti in dotazione.

**\* AT-6000-RE riconosce automaticamente se le batterie sono alcaline o ricaricabili, e adatta l'indicazione delle batterie per fornire le informazioni corrette.**

Se si utilizzano batterie ricaricabili vecchie, o in combinazione con alcune batterie alcaline, l'indicazione delle batterie potrebbe non essere corretta. In questo caso, attenersi alle seguenti procedure di sostituzione:

- Se si accende il dispositivo mentre si tiene premuto il tasto volume +, il dispositivo regolerà automaticamente l'indicazione delle batterie su alcaline.
- Se si accende il dispositivo mentre si tiene premuto il tasto volume -, il dispositivo regolerà automaticamente l'indicazione delle batterie su ricaricabili.

### Sostituzione del fusibile del trasmettitore:

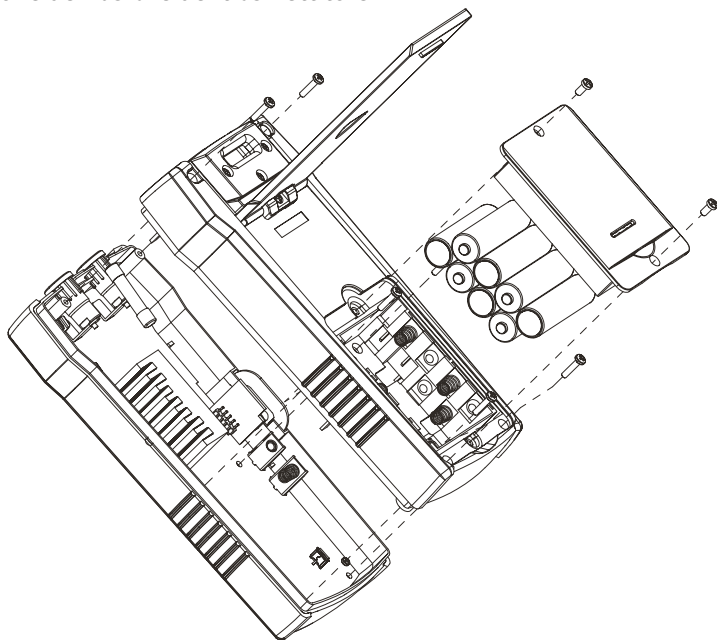


Figura 5.0c: Sostituzione del fusibile del trasmettitore




**⚠ ⚠ Avviso:** Per evitare scosse elettriche, lesioni o danni al trasmettitore, scollegare i cavetti prima di aprire la copertura.

1. Scollegare tutti i puntali dal trasmettitore AT-6000-TE.
2. Assicurarsi che il trasmettitore sia spento.
3. Utilizzare un cacciavite a stella per allentare le viti del supporto inclinabile.
4. Togliere lo sportello del vano batterie e rimuovere tutte le batterie.
5. Utilizzare un cacciavite a stella per allentare le viti di fissaggio.
6. Rimuovere il coperchio posteriore tirandolo verso l'alto come mostrato nella figura 5.0c.
5. Rimuovere il fusibile dal portafusibili.
6. Inserire il nuovo fusibile nel portafusibili. 1,6 A, 700 V MAX, FAST 6X32MM
7. Rimettere il coperchio posteriore e fissarlo con le viti di fissaggio e serrare con il cacciavite a stella.
8. Rimettere le batterie e il coperchio del vano batterie.
9. Rimettere il supporto inclinabile.

## 6. SPECIFICHE



Caratteristiche	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Categoria di misurazione</b>	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
<b>Tensione di esercizio</b>	Da 0 a 600 V AC/DC	Da 0 a 600 V AC/DC	Da 0 a 1000 V AC
<b>Frequenza operativa</b>	Sotto tensione: 6,25 KHz Senza tensione: 32,768 KHz	Sotto tensione: 6,25 KHz Senza tensione: 32,768 KHz	Rilevamento dei cavi: 32,768 KHz Misurazione corrente AC: 45 Hza 400 Hz
<b>Rilevamento tensione</b>	Vedi rilevamento NCV	>30 V AC/DC	N/A
<b>Indicazioni segnale</b>	Visualizzazione grafico a barre numerico e segnale acustico	LED e segnale acustico	N/A
<b>Tempo di risposta</b>	Sensore della punta (sotto tensione/privo di tensione): 500 ms NCV: 500 ms Monitoraggio tensione batterie: 5 secondi	Monitoraggio tensione linea: 1 secondi Monitoraggio tensione batterie: 5 secondi	Immediato
<b>Uscita corrente del segnale (tipica)</b>	N/A	<b>Circuito sotto tensione:</b> Modalità HI: 60 mA RMS Modalità LO: 30 mA RMS <b>Circuito privo di tensione:</b> Modalità HI: 130 mA RMS Modalità LO: 40 mA RMS Modalità Loop: 160 mA RMS	1 mA/A per la misurazione di corrente AC con multimetro
<b>Uscita tensione del segnale (nominale)</b>	N/A	<b>Circuito privo di tensione:</b> LOW: 29 V RMS, segnale 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, segnale 140 Vp-p <b>Con CT-400:</b> Modalità Loop: 31 V RMS, segnale 120 Vp-p	<b>Circuito privo di tensione:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
<b>Portata di rilevamento (aria aperta)</b>	<b>Sensore della punta (sotto tensione):</b> Distanza massima via aerea: fino a 6,1 m (20 piedi) Identificazione: 5 cm (1,97 pollici) <b>Sensore della punta (privo di tensione):</b> Distanza massima via aerea: fino a 4,5 m (14,7 piedi) Identificazione: 5 cm (1,97 pollici) <b>Rilevamento NCV (da 40 a 400 Hz):</b> Sensibilità massima: 90 V, fino a 2 m (6,56 piedi) Sensibilità minima: 600 V, fino a 1 cm (0,39 pollici)	N/A	N/A

## Specifiche generali

Caratteristiche	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Dimensioni display	LCD 6,35 cm (2,5 pollici)	LED	N/A
Dimensioni display (L x H)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 pollici)	N/A	N/A
Risoluzione del display	240 (RGB) x 320 pixel	N/A	N/A
Tipo di display	TFT-LCD (262 K)	LED	N/A
Colori del display	True Color, 16 bit	LED modalità operativa: rosso LED stato batteria: verde, giallo, rosso	N/A
Tempo di avvio	<3 secondi	<2 secondi	N/A
Backlight (Illuminazione)	Sì	N/A	N/A
Temperatura operativa	Da -20° C a 50° C (da -4° F a 122° F)	Da -20° C a 50° C (da -4° F a 122° F)	Da 0° C a 50° C (da 32° F a 122° F)
Umidità operativa	45%: Da -20° C a <10° C (da -4° F a <50° F) 95%: Da 10° C a <30° C (da 50° F a <86° F) 75%: Da 30° C a <40° C (da 86° F a <104° F) 45%: Da 40° C a 50° C (da 104° F a 122° F)	45%: Da -20° C a <10° C (da -4° F a <50° F) 95%: Da 10° C a <30° C (da 50° F a <86° F) 75%: Da 30° C a <40° C (da 86° F a <104° F) 45%: Da 40° C a 50° C (da 104° F a 122° F)	95%: Da 10° C a <30° C (da 50° F a <86° F) 75%: Da 30° C a <40° C (da 86° F a <104° F) 45%: Da 40° C a 50° C (da 104° F a 122° F)
Temperatura e umidità di immagazzinamento	Da -20° C a 70° C (da -4° F a 158° F), <95% RH	Da -20° C a 70° C (da -4° F a 158° F), <95% RH	Da -20° C a 60° C (da -4° F a 140° F), <95% RH
Altitudine operativa	Da 0 a 2.000 m (6561 piedi)	Da 0 a 2.000 m (6561 piedi)	Da 0 a 2.000 m (6561 piedi)
Protezione transitoria	N/A	6.00 kV (picco 1.2/50µS)	N/A
Grado di inquinamento	2	2	2
Grado IP	IP 52	IP 40	IP 40
Prova di caduta	1 m (3,28 piedi)	1 m (3,28 piedi)	1 m (3,28 piedi)
Alimentazione	4 x AA (alcaline o ricaricabili NiMH)	8 x AA (alcaline o ricaricabili NiMH)	N/A
Consumo energetico (tipico)	110 mA	Modalità Hi/Lo: 70 mA Modalità Loop con morsetto: 90 mA Consumo senza trasmissione del segnale: 10 mA	N/A
Durata delle batterie (tipica)	Circa 16 ore	Modalità Hi/Lo: Circa 25 ore Modalità Loop: Circa 18 ore	N/A
Indicatore batteria scarica	Sì	Sì	N/A
Fusibile	N/A	1,6 A, 700 V, ad azione rapida, Ø 6x32mm	N/A
Dimensioni massime del conduttore	N/A	N/A	32 mm (1,26 pollici)
Dimensioni (L x P x H)	Circa 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 pollici)	Circa 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 pollici)	Circa 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 pollici)
Peso (batterie installate)	Circa 0,27 kg (0,6 libbre)	Circa 0,57 kg (1,25 libbre)	Circa 0,114 kg (0,25 libbre)
Certificazioni			

## 6. SPECIFICHE

### Specifiche accessorie

Caratteristiche	ADPTR-SCT	TL-6000
Categoria di misurazione	CAT II	CAT III (puntali) CAT IV (pinze a coccodrillo)
Tensione e corrente di esercizio	Da 102 a 253 V AC, 4 A al massimo	1000 V, 16 A al massimo (puntale rosso/verde) 600 V, 16 A al massimo (puntale nero) 600 V, 10 A al massimo (pinze a coccodrillo)
Frequenza operativa	50 Hza 60 Hz	N/A
Temperatura operativa	0 ° C a 40 ° C (da 32° F a 104° F)	0 ° C a 50 ° C (da 32° F a 122° F)
Umidità operativa	umidità relativa ≤ 80%	95%: Da 10° C a <30° C (da 50° F a <86° F) 75%: Da 30° C a <40° C (da 86° F a <104° F) 45%: Da 40° C a <50° C (da 104° F a <122° F)
Temperatura e umidità di immagazzinamento	Da 0° C a 40° C / Da 32° F a 104° F, ≤ 80% RH	-20 ° C a 60 ° C (Da -4° F a 140° F), <95% RH
Altitudine operativa	Da 0 a 2.000 m (6561 piedi)	Da 0 a 2.000 m (6561 piedi)
Grado di inquinamento	2	2
Grado IP	IP 40	IP 20
Prova di caduta	1 m (3,28 piedi)	1 m (3,28 piedi)
Dimensioni	Circa 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 pollici)	Puntale rosso/nero: 1 m (3,28 piedi) Puntale verde: 7 m (22,97 piedi) Pinze a coccodrillo: Circa 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 pollici)
Peso	Circa 0,057 kg (0,125 libbre)	Circa 0,34 kg (0,75 libbre)
Certificazioni		



# **AT-6000-EUR**

## **Traceur de câble avancé**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

## **Manuel de l'utilisateur**

**Français**

## **Garantie limitée et limitation de responsabilité**

Votre produit Beha-Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant deux ans à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Beha-Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Beha-Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Beha-Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE. Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

## **Réparation**

Tout outil Beha-Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants :votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le produit. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Beha-Amprobe.

## **Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays**

Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Beha-Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyés à un centre de service Amprobe (voir adresse ci-dessous).

## **Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe**

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Amprobe/Beha-Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Beha-Amprobe

Division et marque déposée de Fluke Corp. (USA)

Allemagne\*

In den Engematten 14  
79286 Glotttartal

Allemagne

Téléphone : +49 (0) 7684 8009 - 0  
beha-amprobe.de

Royaume-Uni

52 Hurricane Way  
Norwich, Norfolk

NR6 6JB Royaume-Uni

Téléphone : +44 (0) 1603 25 6662  
beha-amprobe.com

Pays-Bas - Siège social\*\*

Science Park Eindhoven 5110  
5692 EC Son

Pays-Bas

Téléphone : +31 (0) 40 267 51 00  
beha-amprobe.com

\*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse. Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

\*\*adresse de contact unique dans l'EEE Fluke Europe BV

---

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. COMPOSANTS DU KIT</b> .....	<b>5</b>
2.1 Récepteur AT-6000-RE .....	5
2.2 Transmetteur AT-6000-TE .....	7
2.3 Pince de signal CT-400-EUR (Kit AT-6030-EUR) .....	10
<b>3. PRINCIPALES APPLICATIONS</b> .....	<b>11</b>
3.1 Tracer des fils sous tension et hors tension .....	12
3.2 Identifier les disjoncteurs et les fusibles (sous tension et hors tension).....	16
3.3 Mode Tension sans contact (NCV) et Traçage passif.....	18
<b>4. APPLICATIONS SPÉCIALES</b> .....	<b>19</b>
4.1 Traçage de fils dans les circuits protégés par disjoncteur différentiel .....	19
4.2 Trouver les sectionnements/ouvertures.....	19
4.3 Trouver des courts-circuits.....	20
4.4 Tracer des fils dans un conduit métallique .....	20
4.5 Tracer des tuyaux et des conduits non métalliques.....	20
4.6 Tracer des fils blindés .....	21
4.7 Tracer des fils souterrains.....	21
4.8 Tracer des fils à basse tension et des câbles de données .....	21
4.9 Trier des fils en faisceau .....	22
4.10 Situer un circuit à l'aide du raccordement de câbles d'essai .....	23
4.11 Tracer des disjoncteurs sur des systèmes avec des variateurs d'éclairage .....	23
4.12 Pince de signal - Circuits à boucle fermée.....	24
4.13 Pince de signal - Situer des circuits .....	25
<b>5. MAINTENANCE - REMPLACEMENT DES PILES ET DES FUSIBLES</b> .....	<b>27</b>
<b>6. SPÉCIFICATIONS</b> .....	<b>30</b>

# 1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

---

## Généralités

Pour votre propre sécurité et pour éviter d'endommager l'instrument, nous vous recommandons de suivre les procédures indiquées ci-dessous :

**NOTA : Avant et pendant les mesures, efforcez-vous de suivre les instructions.**

- Assurez-vous que l'instrument électrique fonctionne correctement avant de l'utiliser.
- Avant de raccorder les conducteurs, assurez-vous que la tension présente dans le conducteur est dans la plage de l'instrument.
- Conservez les instruments dans leur mallette de transport quand vous ne les utilisez pas.
- Si le transmetteur ou le récepteur ne vont pas être utilisés pendant une longue période, retirez les piles pour éviter toute fuite dans les instruments.
- Utilisez uniquement des câbles et des accessoires approuvés par Beha-Amprobe.

## Précautions de sécurité

- Dans de nombreux cas, vous travaillerez avec des niveaux dangereux de tension et/ou de courant. Par conséquent, il est important d'éviter le contact direct avec des surfaces porteuses de courant non isolées. Portez des gants isolants, une protection faciale et des vêtements de protection appropriés dans les zones de tension dangereuse
- Ne mesurez pas la tension ou le courant dans des endroits mouillés, humides ou poussiéreux.
- Ne mesurez pas en présence de gaz, de matériaux explosifs ou de combustibles.
- Ne touchez pas le circuit en essai si aucune mesure n'est en cours.
- Ne touchez pas les pièces métalliques apparentes, les bornes non utilisées, les circuits, etc.
- N'utilisez pas l'instrument s'il semble présenter un dysfonctionnement (à savoir si vous remarquez des déformations, des cassures, une fuite de substances, une absence de messages à l'écran, etc.).

## Informations de sécurité

Ce produit est conforme à :

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, degré de pollution 2, mesure CAT III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (câbles d'essai)
- EMC IEC/EN 61326-1

La catégorie de mesure III (CAT III) est applicable aux circuits de tests et de mesures connectés à la partie distribution de l'installation SECTEUR basse tension du bâtiment. Cette partie de l'installation devrait avoir au minimum deux niveaux de dispositifs de protection contre les surintensités entre le transformateur et les points de raccordement possibles.

## Directives CENELEC

Les instruments sont conformes à la directive basse tension CENELEC 2014/35/CE et la directive de compatibilité électromagnétique 2014/35/CE.

## **⚠ ⚠ Avertissements : Lire avant utilisation**

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- Utilisez le produit comme indiqué dans ce manuel, dans le cas contraire la protection fournie par l'instrument pourrait être compromise.
- Évitez de travailler seul pour pouvoir bénéficier d'une assistance.
- Testez sur une source de signal connue dans la plage de tension nominale du produit. Avant et après utilisation pour s'assurer que le produit est en bon état de fonctionnement.
- N'utilisez pas le produit dans des environnements mouillés ou humides.
- N'utilisez pas le produit à proximité de gaz, de poussière ou de vapeur explosifs.
- N'utilisez pas le produit s'il semble endommagé. Inspectez le produit avant utilisation. Recherchez d'éventuelles fissures ou du plastique manquant. Faites particulièrement attention à l'isolation autour des connecteurs.
- Inspectez les câbles d'essai avant utilisation. Ne les utilisez pas si l'isolation est endommagée ou si le métal est exposé.
- Vérifiez la continuité des câbles d'essai. Remplacez les câbles d'essai endommagés avant d'utiliser le produit.
- N'utilisez pas le produit s'il ne fonctionne pas correctement. La protection peut être altérée. En cas de doute, faites réparer le produit.
- Seul du personnel qualifié peut se charger de l'entretien du produit.
- Utilisez avec une grande prudence lorsque vous travaillez avec des conducteurs ou barres omnibus exposés. Le contact avec le conducteur pourrait causer une électrocution.
- Ne tenez pas le produit au-delà de la barrière tactile.
- N'appliquez pas une tension ou un courant plus élevé que la tension nominale et la classification CAT, indiquée sur le produit, entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Retirez les câbles d'essai du produit avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle des piles du produit.
- N'utilisez jamais le produit lorsque le couvercle des piles ou le boîtier est ouvert.
- Ne retirez jamais le couvercle des piles et n'ouvrez jamais le boîtier du produit sans retirer préalablement les câbles d'essai d'un conducteur sous tension.
- Faites preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V ca. eff, 42 V ca crête ou à 60 V cc. Ces tensions posent des risques d'électrocution.
- N'essayez pas d'effectuer un raccordement à un circuit conduisant une tension qui peut dépasser la plage maximale du produit.
- Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour les mesures envisagées.
- En cas d'utilisation de pinces crocodile et de sondes de test, maintenez toujours les doigts derrière les protège-doigts/la barrière tactile.
- Si vous effectuez des connexions électriques, raccordez le cordon commun avant de raccorder le câble de test sous tension. Lors de la déconnexion, débranchez le cordon de mesure sous tension avant de débrancher le cordon commun.
- Pour éviter les mauvaises lectures, ce qui peut poser des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacez la pile dès que le voyant de pile faible s'affiche. Vérifiez le fonctionnement du produit sur une source connue avant et après utilisation.
- Lors des réparations, n'utilisez que les pièces de rechange préconisées réparables par les utilisateurs.
- Conformez-vous aux normes locales et nationales de sécurité. De l'équipement de protection individuelle doit être utilisé pour éviter les chocs et les blessures lorsque des conducteurs en fonctionnement sont exposés.
- Utilisez uniquement les câbles d'essai fournis avec le produit ou une sonde certifiée UL de classe CAT III 600 V ou de mesure plus élevée.

## 1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

---

- N'utilisez pas de PERCHE ISOLANTE pour faire fonctionner le récepteur AT-6000-RE autour d'une tension supérieure à 600 V.
- Retirez les piles si le compteur n'est pas utilisé pendant une durée prolongée ou s'il est stocké à une température supérieure à 50 °C (122 °F). Si les piles ne sont pas retirées, une fuite des piles peut endommager le produit.
- N'utilisez pas le produit pour vérifier l'absence de tension. Veuillez utiliser un testeur de tension à la place.

Ce manuel contient des informations et des avertissements qui doivent être suivis pour utiliser le produit en toute sécurité et maintenir le produit dans un état de fonctionnement sûr. Si le produit est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par le produit peut être altérée. Ce produit est conforme à l'indice de protection contre l'eau et la poussière IP40 selon IEC60529. Ne pas utiliser sous la pluie ! Le produit est doté d'une protection par double isolation conformément à EN61010-1:2010 3ème Ed pour la CAT III 600 V.

**ATTENTION :** Ne connectez pas le transmetteur à une terre séparée dans les zones de patients sensibles à l'électricité d'un établissement de santé. Procédez en premier à la mise à la terre et débranchez-la en dernier.

## 2. COMPOSANTS DU KIT

---

Votre emballage doit contenir :

	KIT AT-6020-EUR	KIT AT-6030-EUR
RÉCEPTEUR AT-6000-RE	1	1
TRANSMETTEUR AT-6000-TE	1	1
KIT CÂBLE D'ESSAI ET ACCESSOIRES TL-7000-EUR	1	1
Adaptateur contrôleur de prise ADPTR-SCT-xx	1	1
MALLETTE DE TRANSPORT RIGIDE CC-6000-EUR	1	1
MANUEL DE L'UTILISATEUR	1	1
PILES RECHARGEABLES	-	12
CHARGEURS DE PILES	-	3
PINCE DE SIGNAL CT-400-EUR	-	1
PILE 1,5 V AA (IEC R6)	12	-

\*Le kit câble d'essai et accessoires TL-7000-EUR comprend :

- 2 câbles d'essai 1 m (rouge, noir)
- 1 câble d'essai 7 m (vert)
- 2 sondes d'essai (rouge, noir)
- 2 x pinces crocodile (rouge, noir)

Accessoires en option :

POTENCE MAGNÉTIQUE HS-1

CÂBLE DE TEST DE 25 m DE LONG TL-7000-25M

## 2. COMPOSANTS DU KIT

---

### 2.1 Récepteur AT-6000-RE

Le récepteur AT-6000-RE détecte le signal dans les fils et les câbles avec les méthodes suivantes :

#### **Active (avec transmetteur)**

Utilise un signal généré par le transmetteur AT-6000-TE pour tracer les fils sous tension ou hors tension.

L'avantage principal de cette méthode est la possibilité de tracer le cheminement du fil particulier avec un récepteur. Dans la mesure où le signal n'est pas présent dans les fils voisins, le récepteur ne détectera qu'un fil connecté au transmetteur.

La méthode de traçage actif est utilisée lorsqu'un récepteur est réglé sur : Modes Balayage rapide, Traçage de précision ou Identification de disjoncteur/fusible.

#### **Passive (sans transmetteur)**

Utilise un champ électromagnétique entourant les fils sous tension.

Tracez les fils sous tension de 90 à 600 V CA uniquement à l'aide du récepteur AT-6000-RE en détectant le champ énergétique du fil.

La méthode passive est très facile et pratique à utiliser car elle ne nécessite pas de transmetteur. Cependant, l'AT-6000-RE n'est pas sélectif sur un fil en particulier et indiquera tous les fils sous tension de 90 à 600 V CA.

Cette méthode est la meilleure pour les applications de traçage simples où le fil est sous tension et aucun autre fil ne se trouve à proximité.

La méthode de traçage passif est utilisée lorsque le récepteur est réglé sur le mode de détection Tension sans contact (NCV).

**Remarque: L'AT-6000-RE NE détecte PAS les signaux du câble à travers les conduits métalliques ou les câbles blindés. Consultez les Applications spéciales, dans la section 4.4 « Tracer des câbles dans des conduits métalliques » pour obtenir d'autres méthodes de traçage.**

## 2. COMPOSANTS DU KIT

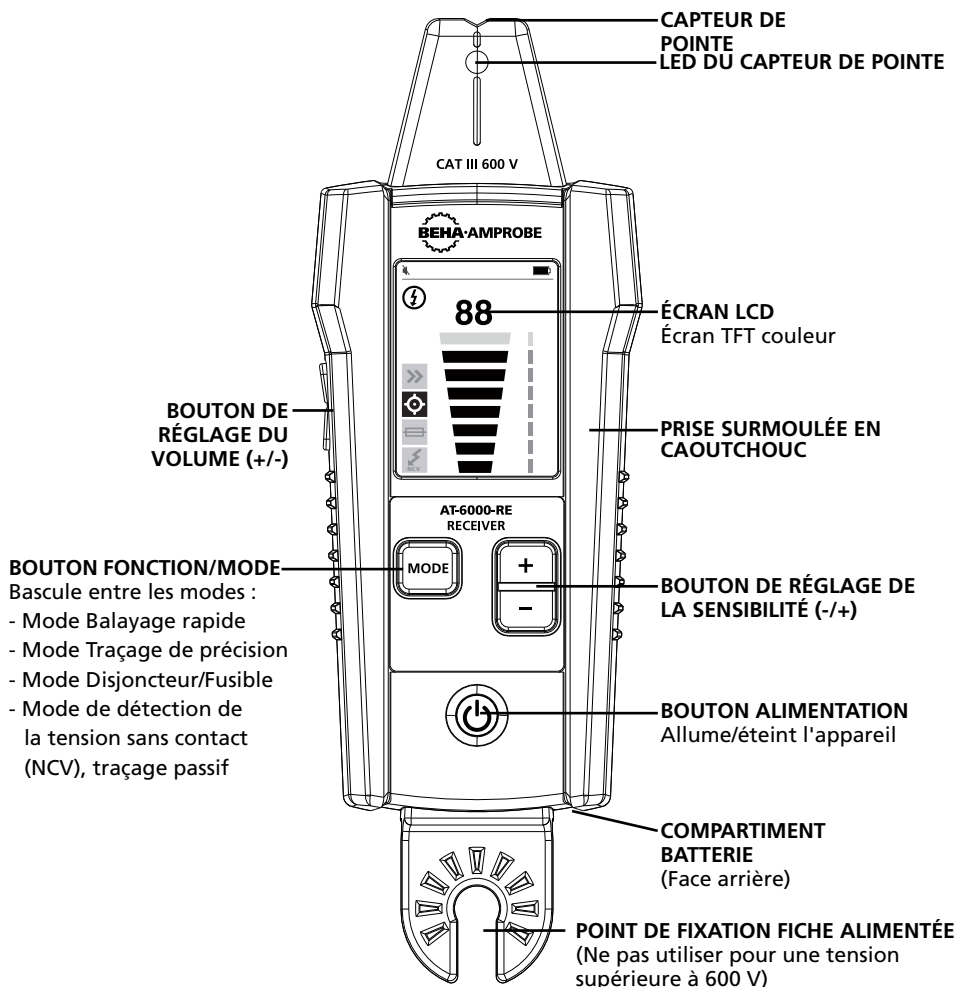


Figure 2.1a : Vue d'ensemble du récepteur AT-6000-RE

**MARCHE/ARRÊT** : Appuyez brièvement pour allumer le récepteur. Appuyez longuement > 2 s pour éteindre le récepteur.

**RÉGLAGE DU VOLUME** : Le volume peut être réglé en appuyant brièvement sur les boutons VOLUME +/- . La fonction muet et quatre niveaux sonores sont disponibles. Le niveau de volume choisi sera affiché à l'écran.

**LED DU CAPTEUR DE POINTE** : Cette LED clignote lorsqu'un signal est détecté. Plus le signal est fort, plus le clignotement est rapide.

**FONCTION/MODE** : Ce bouton permet de basculer entre les différents modes :

- Mode Balayage rapide (traçage des fils sous tension + hors tension)
- Mode Traçage de précision (traçage des fils sous tension + hors tension)
- Mode Disjoncteur/Fusible (traçage des fusibles sous tension + hors tension)
- Mode de détection de la tension sans contact (NCV), traçage passif

**SENSIBILITÉ** : Ce bouton permet de régler la sensibilité du récepteur. Huit niveaux sont disponibles.

2. COMPOSANTS DU KIT

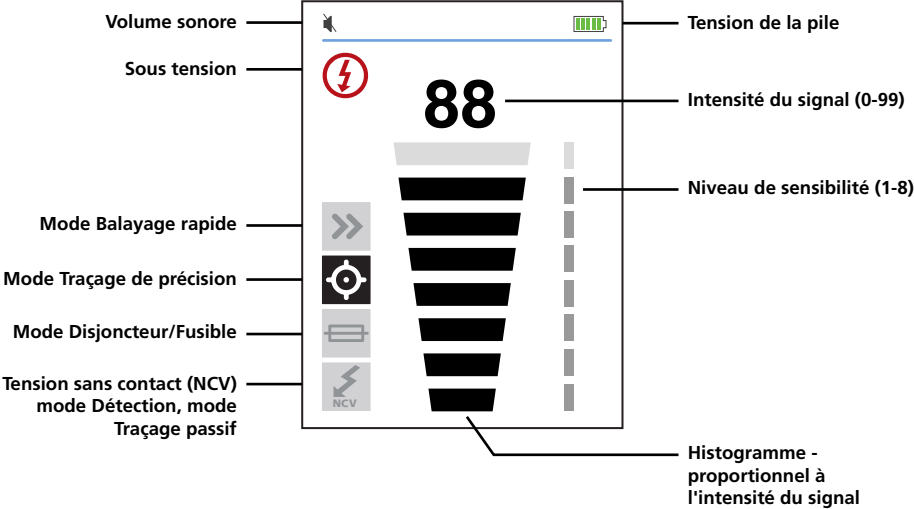


Figure 2.1b

## 2. COMPOSANTS DU KIT

### 2.2 Transmetteur AT-6000-TE

Le transmetteur AT-6000-TE fonctionne sur les circuits sous tension et hors tension jusqu'à 600 V CA/CC dans les environnements électriques de catégorie I à catégorie III.

#### Modes de signal du transmetteur :

**Signal fort (Hi)** – Recommandé pour la plupart des applications de traçage de fil sur des circuits sous tension et hors tension, y compris la localisation de disjoncteurs/fusibles. Cette fonction sera utilisée la plupart du temps.

**Signal faible (Lo)** – La fonction mode FAIBLE est rarement utilisée et uniquement pour les applications de traçage de fils les plus précises et exigeantes. Elle limite le niveau de signal généré par le transmetteur afin de localiser plus précisément le fil. Un niveau de signal plus faible réduit le couplage à des fils et à des objets métalliques situés à proximité et permet d'éviter les lectures erronées dues aux signaux fantômes. Un signal plus faible permet également d'empêcher la sursaturation de l'AT-6000-RE avec un signal élevé couvrant une plage trop grande.

**Mode Boucle** (lancé en appuyant et en maintenant le bouton Hi enfoncé pendant 2 secondes) - s'utilise lorsque vous travaillez avec des circuits hors tension à boucle fermée, tels que des fils court-circuités, des câbles blindés ou des fils hors tension mis à la terre à l'extrémité.

En quoi la fonction Boucle est-elle différente des paramètres Hi ou Lo lors de l'utilisation de câbles d'essai ?

Les modes Hi et Lo génèrent un signal dans toutes les branches ouvertes du circuit hors tension. Cela est utile lors du traçage de fils ouverts. Les modes Hi/Lo ne fonctionneront PAS sur des fils mis à la terre à l'extrémité car le signal ne peut pas être généré.

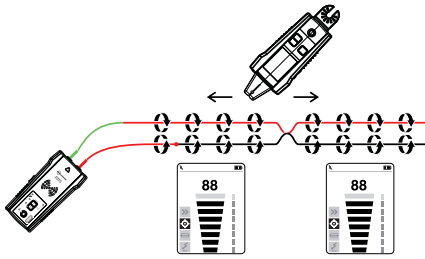


figure 2.2a

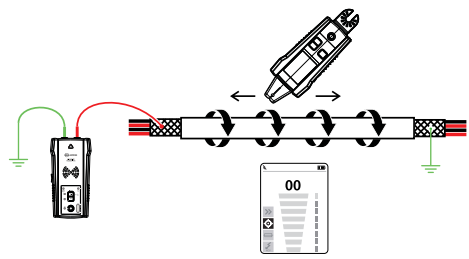


figure 2.2b

Le mode Boucle génère un signal (flux de courant) dans les circuits hors tension à boucle fermée uniquement. Le mode Boucle sert à localiser un court-circuit (car le courant ne pourra pas circuler dans les branches ouvertes) et à tracer les fils mis à la terre à l'extrémité (car la boucle est fermée via le raccordement à la terre).

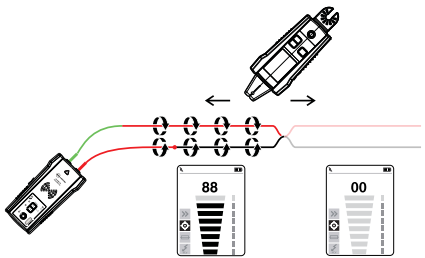


figure 2.2c

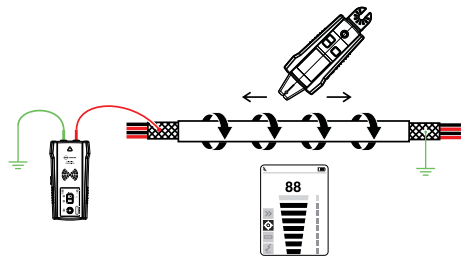


figure 2.2d

Remarque: Le mode Boucle fonctionne uniquement sur des circuits hors tension. Il est automatiquement désactivé lorsque le transmetteur est raccordé à une ligne/phase sous tension avec des câbles d'essai.

## 2. COMPOSANTS DU KIT

---

### **Travailler avec le transmetteur :**

Lorsque le transmetteur est allumé et raccordé au circuit avec des câbles d'essai, il vérifie la tension. Un indicateur d'avertissement de tension rouge s'allume si le transmetteur détecte une tension dangereuse supérieure à 30 V CA/CC.

### **IMPORTANT !**

**L'indicateur lumineux d'avertissement de tension clignote lorsqu'une surtension (> 650 V CA/CC) est détectée. En cas de surtension, déconnectez immédiatement le transmetteur du circuit !**

**Cet indicateur d'avertissement de tension n'est pas conçu pour vérifier l'absence de tension. Par conséquent, veuillez utiliser un testeur de tension.**

Si le bouton de Signal Fort (Hi) ou Faible (Lo) est actionné momentanément, le transmetteur commence à générer un signal de traçage. En fonction de la tension détectée, le transmetteur passe automatiquement en :

- Mode sous tension (30 à 600 V CA/CC) générant une fréquence de 6 kHz ou
- Mode hors tension (0 à 30 V CA/CC) générant une fréquence de 33 kHz

Le mode Sous tension utilise une fréquence de transmission plus basse (6 kHz) que le mode hors tension (33 kHz) pour réduire le couplage de signaux entre les fils. Le mode Hors tension nécessite une fréquence plus élevée (33 kHz) afin de générer un signal fiable.

**Mode sous tension :** En mode sous tension, le transmetteur conduit un courant très faible provenant du circuit sous tension et génère un signal de 6 kHz. Il s'agit d'une fonctionnalité très importante de l'AT-6000-TE, car conduire du courant n'injecte pas de signal pouvant endommager les équipements sensibles raccordés au circuit. Le signal est également généré dans un chemin direct entre le transmetteur et la source d'alimentation, donc NE PAS placer un signal sur des branches autorisant le traçage du câblage directement vers le panneau du disjoncteur/fusible. Veuillez noter qu'en raison de cette fonctionnalité, le transmetteur doit être raccordé au côté charge du circuit.

**Mode hors tension :** En mode hors tension, le transmetteur injecte un signal de 33 kHz dans le circuit. Dans ce mode, vu que le signal est injecté, il passe dans toutes les branches du circuit.

Il s'agit d'un signal à haute fréquence et très basse énergie qui n'endommagera pas les équipements sensibles.

## 2. COMPOSANTS DU KIT

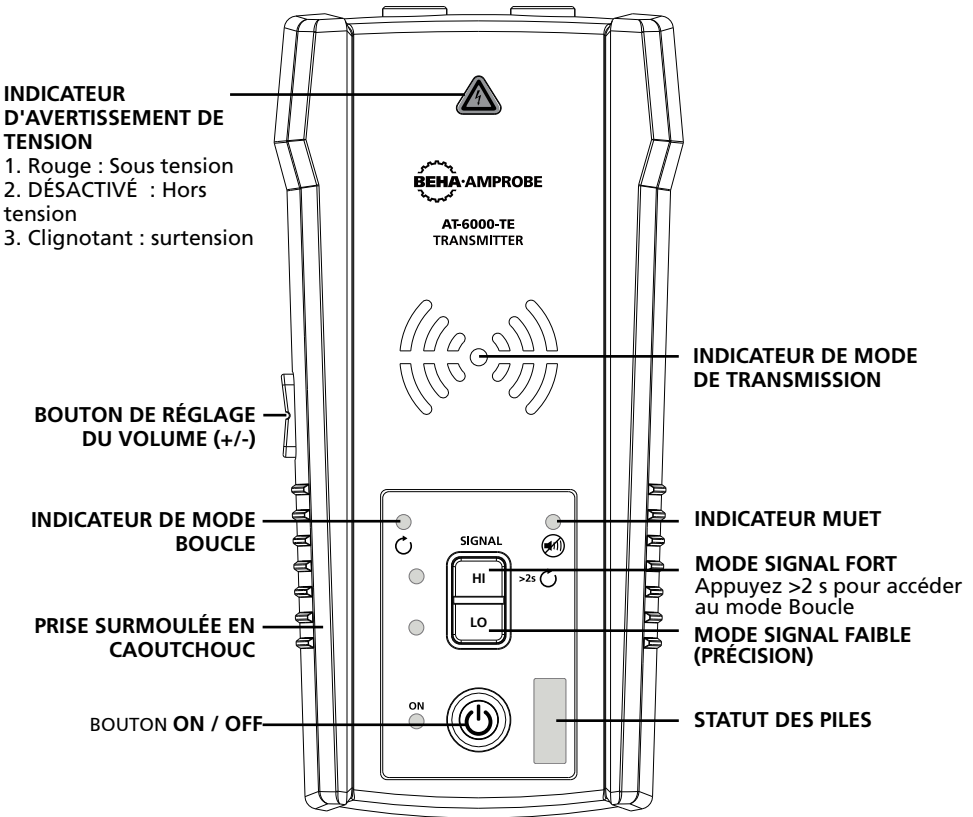


Figure 2.2e : Vue d'ensemble du transmetteur AT-6000-TE

**MARCHE/ARRÊT** : Appuyez brièvement pour allumer le transmetteur. Appuyez longtemps > 2 s pour éteindre le transmetteur.

**BOUTON DE RÉGLAGE DU VOLUME** : Le volume peut être réglé en appuyant brièvement sur les boutons VOLUME +/- . La fonction muet et quatre niveaux sonores sont disponibles. Le niveau de volume choisi sera affiché sur l'écran LED pendant une courte durée. Si le son est coupé, la diode LED MUET s'allume.

Le modèle sonore est différent selon le mode de fonctionnement choisi, SOUS TENSION, HORS TENSION ou BOUCLE.

**INDICATEUR D'AVERTISSEMENT DE TENSION** : Allumé pour les circuits sous tension de 30 à 600 V CC/CA. Éteint pour les circuits 0-30 V CC/CA. Clignotant si une surtension > 650 V CA/CC est détectée.

**INDICATEUR DE MODE DE TRANSMISSION** : Les diodes LED clignotent à un rythme différent selon le mode de fonctionnement choisi.

Transmission en mode FORT - Clignotement rapide,

Transmission en mode FAIBLE - Clignotement lent,

Transmission en mode BOUCLE - Clignotement alternatif.

## 2. COMPOSANTS DU KIT

**MODE FORT** : Appuyez brièvement sur le bouton HI pour activer le mode de transmission FORT. Appuyez brièvement une deuxième fois sur le bouton HI pour désactiver la transmission.

**MODE FAIBLE** : Appuyez brièvement sur le bouton LO pour activer le mode de transmission FAIBLE. Appuyez brièvement une deuxième fois sur le bouton LO pour désactiver la transmission.

**MODE BOUCLE** : Appuyez longuement > 2 s sur le bouton HI pour activer le mode BOUCLE. Appuyez longuement sur le bouton HI pour désactiver le mode BOUCLE.

### 2.3 Pince de signal CT-400-EUR

(fourni avec AT-6030-EUR / en option sur AT-6020-EUR)

L'accessoire pince est utilisé dans les applications ne permettant pas d'accéder aux conducteurs nus. L'accessoire pince permet au transmetteur AT-6000-TE d'induire un signal à travers l'isolation dans l'un des fils. La pince fonctionne sur les circuits fermés à basse impédance.

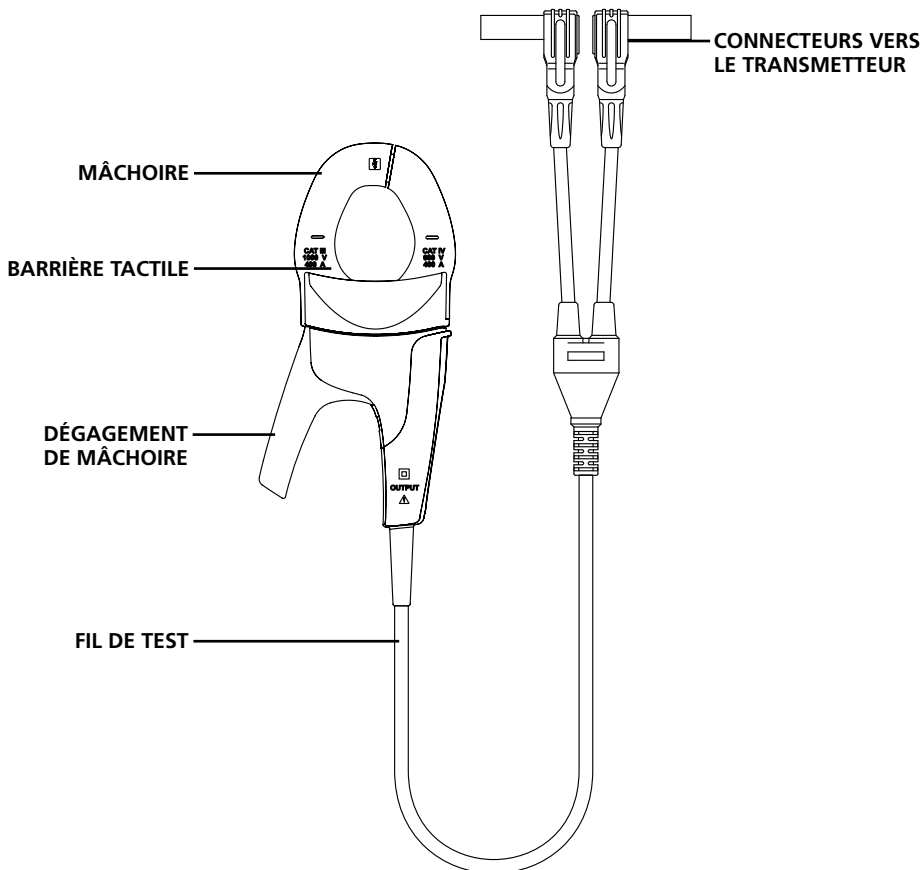


Figure 2.3a : Vue d'ensemble de la pince de signal CT-400-EUR

### 3. PRINCIPALES APPLICATIONS

#### ⚠️ AVIS IMPORTANT, À LIRE AVANT DE COMMENCER LE TRAÇAGE

##### Éviter les problèmes d'annulation du signal avec un raccordement à la terre séparé

Le signal généré par le transmetteur crée un champ électromagnétique autour du fil. Ce champ est ce qui est détectable par le récepteur. Plus ce signal est clair, plus il est facile de tracer le fil.

Si le transmetteur est raccordé à deux fils adjacents sur le même circuit (par exemple, fils de ligne/phase et neutre), le signal passe dans une direction dans le premier fil puis retourne (dans la direction opposée) dans le deuxième. Ceci entraîne la création de deux champs électromagnétiques autour de chaque fil dans des directions opposées. Ces champs en opposition s'annulent mutuellement partiellement ou complètement, rendant le traçage du fil difficile sinon impossible.

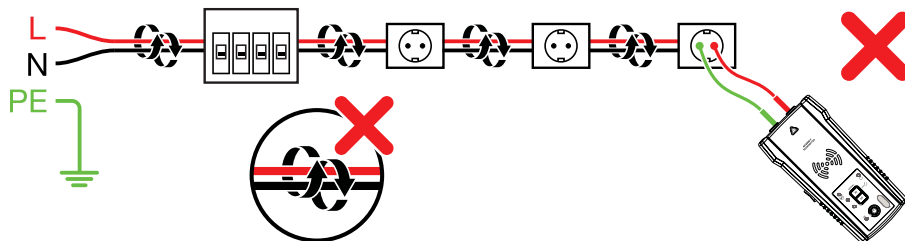


Figure 3.0a

Pour éviter l'effet d'annulation, une méthode de raccordement à un neutre ou une terre séparé(e) doit être utilisée. Le câble d'essai rouge du transmetteur doit être connecté au fil de ligne/phase du circuit que vous souhaitez tracer, et le câble vert à un neutre ou une terre séparés (tels qu'une canalisation d'eau, un poteau relié à la terre, la structure métallique reliée à la terre du bâtiment ou le raccordement à la terre d'une prise) sur une autre branche. Il est important de comprendre qu'un neutre/une terre séparé(e) acceptable N'est PAS la borne d'une prise électrique située sur la même branche que le fil que vous souhaitez tracer. Si le fil de ligne/phase est sous tension et si le transmetteur est correctement raccordé à un neutre/une terre séparé(e), la LED rouge d'un transmetteur s'allume. Le raccordement à un neutre/une terre séparé(e) crée l'intensité de signal maximale, car le champ électromagnétique créé autour du fil de ligne/phase n'est pas annulé par un signal sur le chemin de retour transitant le long d'un fil adjacent (terre ou neutre) dans la direction opposée, mais plutôt par le raccordement séparé.

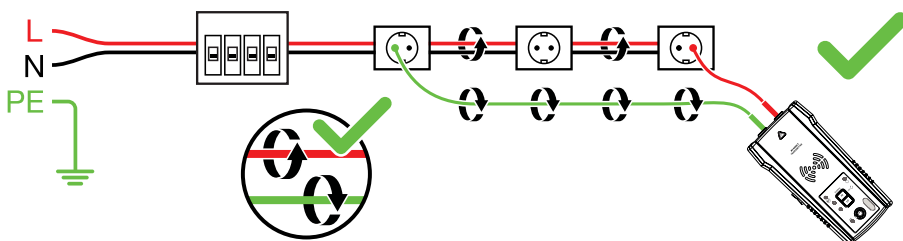


Figure 3.0b

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES - TRAÇAGE DES FILS SOUS TENSION ET HORS TENSION

#### 3.1 Traçage – Fils sous tension et hors tension

##### Connexion des câbles d'essai du transmetteur

1. Connectez les câbles d'essai vert et rouge au transmetteur (la polarité n'a pas d'importance).
2. Connectez le câble rouge au fil de ligne/phase sous tension (sur le côté charge du système). Le signal sera **UNIQUEMENT** transmis entre le côté charge auquel le transmetteur est raccordé et la source d'alimentation (voir figure 3.1a).
3. Raccordez le câble vert à un fil neutre séparé au disjoncteur différentiel ou à un point de raccordement aussi proche que possible du disjoncteur différentiel.\*
4. En cas de traçage de fils sous tension, veuillez vérifier si l'indicateur d'avertissement de tension est ALLUMÉ. Dans le cas contraire, le raccordement que vous avez effectué est de ligne/phase à ligne/phase ou de neutre à neutre ou le circuit est hors tension. Dans ce cas, refaites correctement le raccordement.

\*Remarque : Veuillez vous assurer que le fil de ligne/phase et le neutre séparé sont raccordés au même disjoncteur différentiel, dans le cas contraire le disjoncteur différentiel se déclenchera.

Pour les circuits hors tension, au lieu d'utiliser le fil neutre, il est possible de raccorder le câble vert à une terre séparée (structure métallique de bâtiment, canalisation d'eau métallique ou câble de terre / terre de protection (TP)) sur un circuit séparé.

**ATTENTION :** Pour des raisons de sécurité, ceci est autorisé uniquement dans les circuits hors tension. (voir figure 3.1b) N'utilisez pas un fil de terre qui passe parallèlement au fil que vous allez tracer, car cela réduit ou annule le signal de traçage.

**REMARQUE :** Si le circuit est sous tension, vous déclencherez le disjoncteur différentiel.

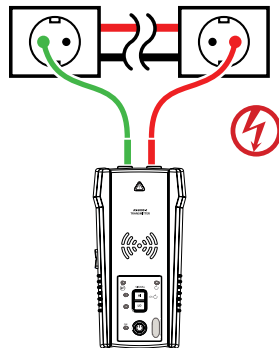


Figure 3.1a  
Raccordement correct à la ligne/phase et au neutre

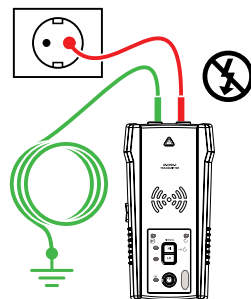


Figure 3.1b  
Connexion appropriée avec mise à la terre séparée

##### Configurer le transmetteur AT-6000-TE :

1. Appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT pour allumer le transmetteur.
2. Vérifiez que les câbles d'essai sont correctement raccordés ; l'indicateur LED rouge de statut de la tension doit être allumé pour les circuits sous tension (avec une tension supérieure à 30 V CA/CC) et il doit être éteint pour les circuits hors tension.

**Remarque: Assurez-vous d'utiliser le raccordement à un neutre/une terre séparé(e) comme décrit ci-dessus !**

3. Sélectionnez le mode de signal ÉLEVÉ pour la plupart des applications. L'écran apparaît comme indiqué en figure 3.1c. L'affichage LED commence rapidement à clignoter.

**Remarque: Le mode de précision de signal FAIBLE peut être utilisé pour limiter le niveau de signal généré par le transmetteur afin de repérer plus précisément la localisation du fil. Un niveau de signal plus faible réduit le couplage à des fils et à des objets métalliques situés à proximité et permet d'éviter les lectures erronées dues aux signaux fantômes. Un signal plus faible permet également d'empêcher la sursaturation de l'AT-6000-RE avec un signal élevé couvrant une plage trop grande. La fonction mode FAIBLE est rarement utilisée, uniquement pour les applications de traçage de fils les plus précises et exigeantes.**



Figure 3.1c :  
Écran du transmetteur affichant le signal en mode ÉLEVÉ

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES - TRAÇAGE DES FILS SOUS TENSION ET HORS TENSION

#### Utilisation du récepteur AT-6000-RE en mode Balayage rapide

Le mode Balayage rapide détecte les fils à une distance plus longue (entre un fil et l'AT-6000-RE) mais avec moins de précision que les modes Traçage de précision ou Disjoncteur/Fusible. Cette fonction sert à vérifier que le signal de traçage est présent et à suivre rapidement le cheminement du fil. Passez en mode Traçage de précision pour localiser précisément le fil ou en mode Disjoncteur/Fusible pour localiser un disjoncteur/fusible.

1. Appuyez sur le bouton "MARCHE/ARRÊT" pour allumer l'AT-6000-RE. Il démarre en mode Balayage rapide après la mise en marche (mode par défaut).
2. Balayez une zone cible avec le capteur de pointe pour trouver un signal, vous pouvez ensuite commencer le traçage du fil détecté. Augmentez ou diminuez la sensibilité de l'AT-6000-RE en appuyant sur + ou - sur le clavier numérique si nécessaire.
3. Pour de meilleurs résultats lors du traçage de fils sous tension, alignez la rainure sur le capteur de pointe avec la direction du fil comme indiqué (voir figure 3.1f/g). Le signal peut ne pas être détecté si elle n'est pas alignée correctement. Pour vérifier la direction du fil, tournez de temps en temps l'AT-6000-RE de 90 degrés. L'intensité du signal sera la plus élevée si le fil est aligné avec la rainure du capteur de pointe.  
En fonction du signal détecté, l'AT-6000-RE bascule automatiquement en mode Sous tension ⚡ ou Hors tension ⚡ et affiche cette information sur l'écran LCD. Aucune configuration manuelle n'est nécessaire.

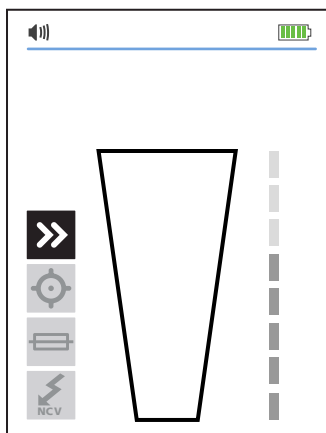


Figure 3.1d :  
Signal non détecté

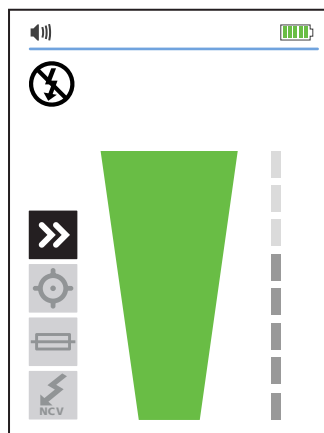


Figure 3.1e :  
Signal détecté

**Remarque:** Pour de meilleurs résultats, maintenez l'AT-6000-RE à au moins 1 mètre du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal par air et d'améliorer les résultats du traçage de fil.

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES - TRAÇAGE DES FILS SOUS TENSION ET HORS TENSION

#### Utilisation du récepteur AT-6000-RE en mode Traçage de précision

Utilisez le mode Traçage de précision pour localiser précisément l'emplacement du fil ou du défaut. L'AT-6000-RE indique l'intensité du signal détecté avec une mesure à deux chiffres, un histogramme et un son.

1. Continuez à appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que la fonction Traçage de précision soit sélectionnée.
2. Balayez la zone cible avec le capteur de pointe pour trouver le niveau de signal le plus élevé. En traçant, réglez de temps en temps la sensibilité pour maintenir l'intensité du signal autour de 50. Augmentez ou diminuez la sensibilité en appuyant sur + ou - sur le clavier numérique. Si le signal est trop fort pour une localisation précise, passez le transmetteur en mode FAIBLE.
3. Pour de meilleurs résultats lors du traçage de fils sous tension, alignez la rainure sur le capteur de pointe avec la direction du fil comme indiqué (voir figure 3.1f/g). Le signal peut ne pas être détecté si elle n'est pas alignée correctement. Pour vérifier la direction du fil, tournez de temps en temps l'AT-6000-RE de 90 degrés. L'intensité du signal sera la plus élevée si le fil est aligné avec la rainure du capteur de pointe.  
En fonction du signal détecté, l'AT-6000-RE bascule automatiquement en mode Sous tension (⚡) ou Hors tension (⚡) et affiche cette information sur l'écran LCD. Aucune configuration manuelle n'est nécessaire.

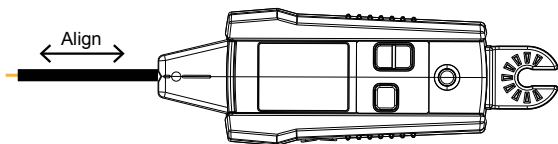


Figure 3.1f

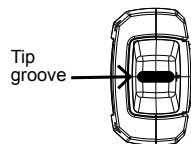


Figure 3.1g

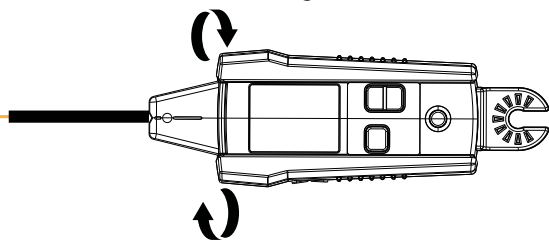


Figure 3.1h

**Remarque:** Pour de meilleurs résultats, maintenez l'AT-6000-RE à au moins 1 mètre du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil.

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES – LOCALISATION DE DISJONCTEURS/FUSIBLES

Le mode Disjoncteur/Fusible ajuste automatiquement la sensibilité de l'AT-6000-RE. Ainsi, l'AT-6000-RE localise et indique un seul disjoncteur/fusible correct. Cette amélioration permet de supprimer l'analyse de l'intensité du signal du processus d'identification du disjoncteur, typique sur les traceurs de fils moins avancés.

#### 3.2 Identifier les disjoncteurs et les fusibles (sous tension et hors tension)

**Remarque:** Pour localiser un disjoncteur/fusible, un raccordement direct simplifié aux fils de ligne/phase et neutre peut être utilisé car ces fils sont séparés au niveau du panneau du disjoncteur/fusible. Il n'y a aucun risque d'effet d'annulation du signal si les fils sont au moins à quelques centimètres l'un de l'autre dans la zone où le disjoncteur/fusible se trouve. Cependant, le raccordement séparé à la terre tel que présenté dans les modes Traçage de fil doit être utilisé pour de meilleurs résultats, en particulier si les fils doivent être tracés en plus de l'identification du disjoncteur.

Le raccordement direct simplifié au fil de ligne/phase et neutre NE déclenche PAS la protection par disjoncteur différentiel.

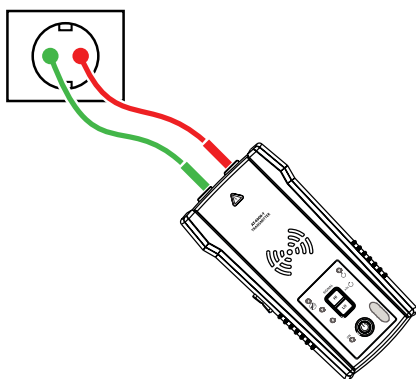


Figure 3.2a

#### Connexion des câbles d'essai du transmetteur :

1. Utilisez des câbles d'essai rouge et vert avec des pointes de sonde ou des pinces crocodile.
2. Branchez les câbles d'essai dans le transmetteur. La polarité n'est pas importante.
3. Raccordez les câbles d'essai rouge et vert aux fils de ligne/phase et neutre de la même prise ou du même fil (voir figure 3.2a).
4. En cas de traçage (de fils → des disjoncteurs/fusibles) sous tension, veuillez vérifier si l'indicateur d'avertissement de tension est ALLUMÉ. Sinon, le raccordement que vous avez effectué est incorrect ou le circuit est hors tension. Dans ce cas, refaites correctement le raccordement.

#### Configurer le transmetteur AT-6000-TE :

1. Appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT pour allumer le transmetteur.
2. Vérifiez que les câbles d'essai sont correctement raccordés - l'indicateur LED rouge de statut de la tension doit être allumé pour les circuits avec une tension supérieure à 30 V CA/CC et il doit être éteint pour les circuits hors tension.

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES – LOCALISATION DE DISJONCTEURS/FUSIBLES

3. Sélectionnez le mode de signal ÉLEVÉ pour le traçage des disjoncteurs/fusibles.

#### Utiliser le récepteur AT-6000-RE

1. Appuyez sur le bouton MARCHE/ARRÊT pour allumer le récepteur et appuyez sur le bouton MODE en continu jusqu'à ce que le mode Disjoncteur/Fusible soit sélectionné.
2. Alignez la rainure du capteur de pointe avec la longueur du disjoncteur/fusible (voir figure 3.2b).
3. Balayez tous les disjoncteurs/fusibles. L'ordre de balayage n'a pas d'importance. Vous pouvez balayer les disjoncteurs/fusibles plusieurs fois. Le récepteur enregistre le niveau de signal le plus élevé et ajuste automatiquement la sensibilité. Le récepteur peut émettre un bip et la flèche verte peut s'allumer plusieurs fois pendant cette étape.
4. Localiser le disjoncteur/fusible - balayez à nouveau tous les disjoncteurs/fusibles ; le récepteur doit indiquer un seul disjoncteur.

**Remarque importante :** La différence de conception, de hauteur et de structure de contact interne des disjoncteurs/fusibles peut affecter la précision de l'identification du disjoncteur/fusible. Pour obtenir les résultats les plus fiables, retirez le couvercle du panneau des disjoncteurs/fusibles et effectuez un balayage sur les fils au lieu des disjoncteurs/fusibles.

**Balayez toujours les disjoncteurs/fusibles avec la même position et le même alignement du capteur de pointe.**  
**Une variation peut entraîner des résultats incorrects.**

Si plusieurs disjoncteurs/fusibles sont indiqués pendant la dernière étape, continuez à balayer les disjoncteurs/fusibles indiqués jusqu'à ce qu'un seul soit identifié positivement.

En fonction du signal détecté, le récepteur bascule automatiquement en mode Sous tension ⚡ ou Hors tension ⚡ et affiche cette information sur l'écran LCD. Aucune configuration manuelle n'est nécessaire. Le réglage automatique de la sensibilité peut être réinitialisé ou ajusté avec les boutons -/+.

**Conseil d'utilisation :** La précision des résultats de l'identification du disjoncteur peut être vérifiée en passant le récepteur en mode

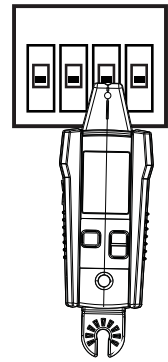


Figure 3.2b

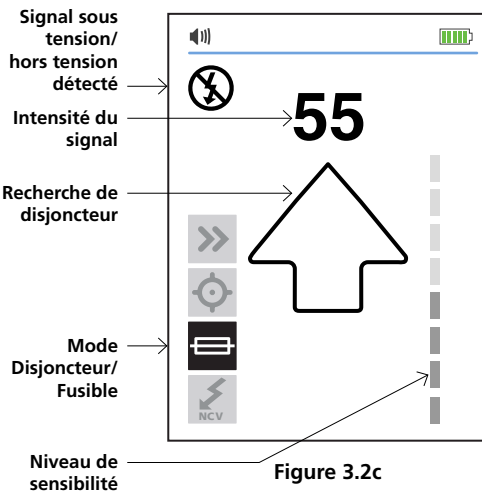


Figure 3.2c

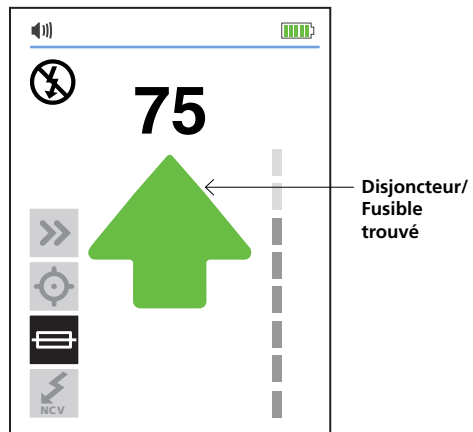


Figure 3.2d

### 3. APPLICATIONS PRINCIPALES - MODE NVC ET TRAÇAGE PASSIF

Traçage de précision et en vérifiant que le niveau du signal du disjoncteur/fusible identifié par le récepteur est le plus élevé parmi tous les disjoncteurs/fusibles.

Avant de commencer le processus de localisation suivant pour un nouveau circuit ou une branche, raccordez le transmetteur et réinitialisez le récepteur en appuyant sur le bouton + pour sélectionner une sensibilité supérieure ou en éteignant le récepteur puis en le rallumant.

#### 3.3 Mode NCV et Traçage passif

Le mode NCV (Tension sans contact) sert à vérifier si le fil est sous tension et à effectuer le traçage sans utiliser le transmetteur. Le récepteur détecte et trace un câble sous tension si la tension est entre 90 V et 600 V CA et entre 40 et 400 Hz. Aucun courant n'est nécessaire.

**Remarque: Pour votre sécurité, avant de travailler sur des fils, vérifiez toujours qu'ils sont hors tension avec un testeur de tension supplémentaire.**

**⚠ ⚠ L'indication de tension en mode tension sans contact n'est pas suffisante pour assurer la sécurité. Cette fonction ne convient pas pour vérifier l'absence de tension. Ceci nécessite toujours un test de tension à deux pôles.**

**Fonctionnement en mode NCV :**

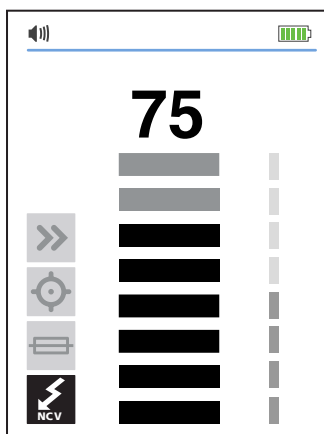
1. Appuyez sur le bouton "MARCHE/ARRÊT" pour allumer le récepteur.
2. Continuez à appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que la fonction Tension sans contact soit sélectionnée.

#### Pour le Traçage passif

Balayez la zone cible avec le capteur de pointe pour trouver le niveau de signal le plus élevé. En traçant, réglez de temps en temps la sensibilité pour maintenir l'intensité du signal autour de 50. Augmentez ou diminuez la sensibilité en appuyant sur + ou - sur le clavier numérique.

**Pour vérifier si le fil est sous tension :**

Tenez le récepteur avec le capteur de pointe contre le fil. Pour un repérage précis du fil de ligne/phase par rapport au fil neutre, augmentez ou diminuez la sensibilité en appuyant sur + ou - sur le clavier.



Détection de tension en mode NCV à l'aide du capteur de pointe

## 4. APPLICATIONS SPÉCIALES

### 4.1 Traçage de fils dans les circuits protégés par disjoncteur différentiel

**Méthode 1** - Si possible, utilisez un raccordement séparé au neutre comme décrit dans Mode Traçage de fil.

**Méthode 2** – Si le raccordement neutre séparé n'est pas pratique :

- Mettez le circuit hors tension.
- Raccordez un transmetteur directement au fil comme décrit dans la méthode Traçage de fils pour les fils hors tension avec un raccordement à une terre séparée (câble d'essai vert raccordé à la terre séparée au lieu du fil neutre).
- Effectuez le traçage comme décrit dans les modes Traçage de fils ou Disjoncteur/Fusible.

### 4.2 Trouver les sectionnements/ouvertures

Il est possible de repérer la localisation exacte de l'endroit où le fil est sectionné en utilisant le mode Traçage de précision, même si le fil se situe derrière des murs, des sols ou des plafonds :

1. Assurez-vous que le fil est hors tension.
2. Utilisez les étapes décrites dans le mode Traçage de précision pour raccorder le transmetteur et effectuer le traçage. (voir section 3.1).
3. Pour de meilleurs résultats, raccordez à la terre tous les fils hors tension qui passent parallèlement à l'aide d'un câble d'essai spécial

Le signal de traçage généré par le transmetteur AT-6000-TE est conduit le long du fil tant qu'il existe une continuité dans le conducteur métallique. Pour trouver un défaut, tracez le fil jusqu'à ce que le signal s'arrête. Pour vérifier la localisation du défaut, déplacez le transmetteur à l'autre extrémité du fil et répétez le traçage depuis l'extrémité opposée. Si le signal s'arrête exactement au même endroit, vous avez trouvé la localisation du défaut.

**Remarque:** Si la localisation du défaut est introuvable, l'ouverture peut être une rupture de résistance élevée (circuit partiellement ouvert). Un tel sectionnement empêche des courants plus élevés de transiter mais conduit le signal de traçage par le sectionnement. De tels défauts ne sont pas détectés jusqu'à ce que le fil soit complètement ouvert.

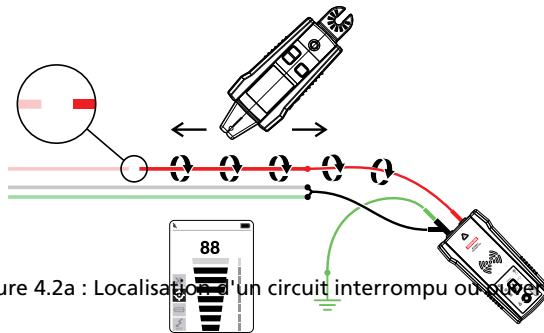


Figure 4.2a : Localisation d'un circuit interrompu ou ouvert

### 4.3 Trouver des courts-circuits

Les fils en court-circuit entraînent le déclenchement d'un disjoncteur/fusible. Débranchez les fils et assurez-vous que les extrémités des fils des deux côtés du câble sont isolées l'une de l'autre et des autres fils ou charges et sont hors tension.

1. Raccordez le transmetteur avec les câbles d'essai au circuit comme indiqué dans l'illustration ci-dessous.
2. Configurez le transmetteur en mode Boucle en appuyant sur le bouton Élevé pendant 2 secondes. Vérifiez que la LED Boucle est allumée.
3. Configurez le récepteur en mode Traçage de fils en Balayage rapide ou en Traçage de précision.

Commencez à tracer le câble jusqu'à ce que vous trouviez l'endroit où le signal s'arrête. Pour vérifier la localisation du défaut, déplacez le transmetteur à l'autre extrémité du fil et répétez le traçage depuis l'extrémité opposée. Si le signal s'arrête exactement au même endroit, vous avez trouvé la localisation du court-circuit.

**Remarque:** Cette méthode est affectée d'un effet d'annulation du signal. Prévoyez un signal relativement faible.

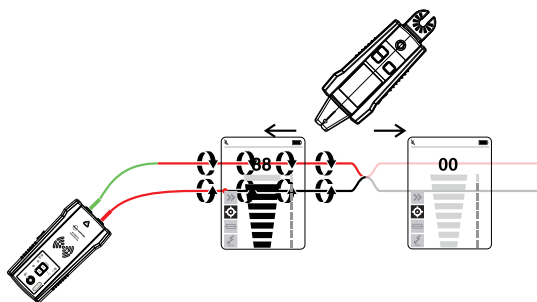


figure 4.3a

### 4.4 Tracer des fils dans un conduit métallique

Le récepteur AT-6000-RE ne peut pas capter le signal provenant du fil à travers le conduit métallique. Le conduit métallique masque complètement le signal de traçage.

**Remarque:** Le récepteur peut détecter des fils dans un conduit non métallique. Pour ces applications, suivez les directives générales de traçage.

Afin de tracer des fils dans un conduit :

1. Utilisez les modes Balayage rapide ou Traçage de précision (voir la section 3.1 le cas échéant).
2. Ouvrez les boîtiers de raccordement et utilisez le CAPTEUR DE POINTE du récepteur pour détecter quel fil du boîtier de raccordement transporte le signal.
3. Passez de boîtier de raccordement en boîtier de raccordement pour suivre le cheminement du fil.

**Remarque:** Appliquer le signal directement au conduit envoie le signal dans toutes les branches du conduit, rendant impossible le traçage du cheminement d'un conduit particulier.

### 4.5 Tracer des tuyaux et des conduits non métalliques

L'AT-6000-EUR peut tracer indirectement des conduits et des tuyaux en plastique à l'aide des étapes suivantes :

1. Insérez le ruban de tirage ou le fil à l'intérieur du conduit.
2. Raccordez le câble d'essai rouge du transmetteur AT-6000-TE au ruban de tirage et le fil de terre vert à une terre séparée (voir la section 3.1 Traçage de fils pour de plus amples instructions de configuration).
3. Réglez le récepteur sur le mode Balayage rapide ou Traçage de précision pour tracer le

conduit (voir la section 3.1).

4. Le récepteur capte le signal conduit par le ruban de tirage ou le fil à travers le conduit.

### 4.6 Tracer des fils blindés

Les fils blindés empêchent l'AT-6000-RE de détecter un signal de traçage en suivant les instructions d'utilisation standard. Pour tracer efficacement un fil blindé, suivez ces procédures :

**Si le fil blindé est mis à la terre à l'extrémité :**

1. Configurez le transmetteur en mode Boucle en appuyant sur le bouton Élevé pendant 2 secondes. Vérifiez que la LED Boucle est allumée.
2. Débranchez la mise à la terre près de l'extrémité du fil blindé et raccordez le blindage à l'une des bornes du transmetteur (la polarité n'a pas d'importance) avec un câble d'essai.
3. Raccordez la deuxième sortie du transmetteur à une mise à la terre séparée.
4. Réglez le récepteur sur le mode traçage de fil pour tracer le blindage (voir la section 3.1).

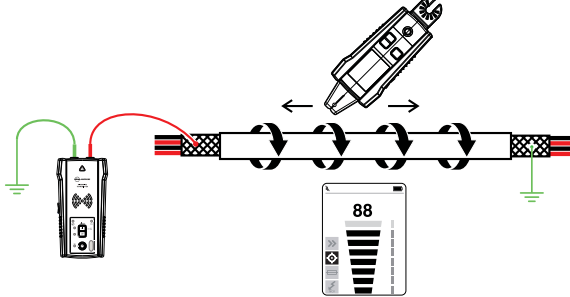


figure 4.6a

**Si le fil blindé est débranché de la terre à l'extrémité :**

1. Configurez le transmetteur en mode Traçage de fils (voir section 3.1).
2. Débranchez la mise à la terre près de l'extrémité du fil blindé et raccordez le blindage à l'une des bornes du transmetteur (la polarité n'a pas d'importance) avec un câble d'essai.
3. Raccordez la deuxième sortie du transmetteur à une mise à la terre séparée.
4. Réglez le récepteur sur le mode traçage de fil pour tracer le blindage (voir la section 3.1).

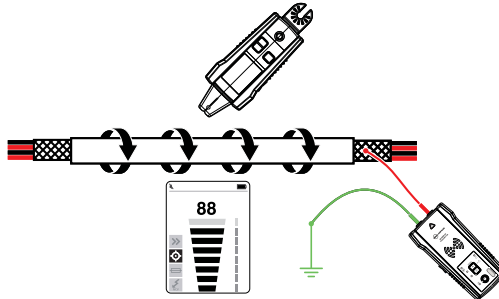


figure 4.6b

### 4.7 Tracer des fils souterrains

L'AT-6000-EUR peut tracer des fils sous tension et hors tension souterrains de la même manière qu'il peut localiser des fils derrière les murs ou sous les sols. Effectuez le traçage comme décrit dans le mode Traçage de fils avec un raccordement à la terre séparé. Vous pouvez utiliser une fixation de fiche alimentée pour rendre le traçage plus ergonomique et pratique.

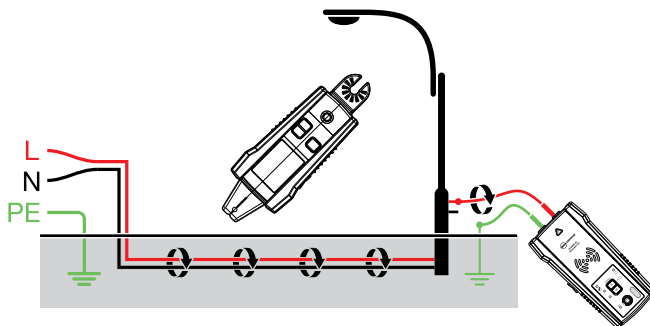


figure 4.7a

### 4.8 Tracer des fils à basse tension et des câbles de données

L'AT-6000-EUR peut tracer des câbles de données, audio et de thermostats (pour tracer des câbles de données blindés, consultez la section 4.6 « Tracer des fils blindés »).

Tracez les câbles de données, audio et de thermostats comme suit :

1. Raccordez le transmetteur AT-6000-TE à l'aide de la méthode de mise à la terre séparée décrite dans la section 3.1 « Traçage de fils ».
2. Réglez le récepteur AT-6000-RE sur le mode Traçage de fils et tracez le fil (voir la section 3.1 pour des consignes détaillées de configuration).

### 4.9 Trier des fils en faisceau

#### Identifier un fil spécifique dans un faisceau

Raccordez le transmetteur AT-6000-TE à l'aide du mode Traçage de fils. En cas de connexion à un fil sous tension, assurez-vous que le transmetteur est raccordé sur le côté charge.

Sélectionnez le mode Traçage de fils sur le récepteur AT-6000-RE. Dans la mesure du possible, tirez à temps un fil parmi les autres fils du faisceau et touchez-le avec le capteur de POINTE. Le signal le plus fort indique le bon fil dans le faisceau. Réglez la sensibilité du récepteur si nécessaire avec les boutons +/-.

**Remarque:** Dans certains cas spécifiques, il peut être nécessaire de raccorder tous les fils non utilisés côté transmetteur à la terre.

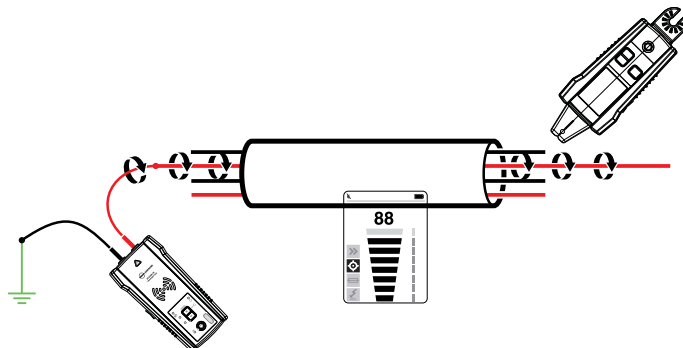


figure 4.9a

### 4.10 Situer un circuit à l'aide du raccordement de câbles d'essai

Situer un circuit ne peut être effectué que sur un circuit hors tension en utilisant le raccordement des câbles d'essai.

1. Passez le disjoncteur/fusible en position ARRÊT.
2. Configurez le transmetteur et le récepteur comme décrit dans la section Traçage de précision.
3. Balayez les plaques avant des prises et des fils raccordant les charges au capteur de POINTE de l'AT-6000-RE.
4. Tous les fils, prises et charges présentant un signal élevé indiqué par l'AT-6000-RE sont raccordés à ce disjoncteur/fusible.

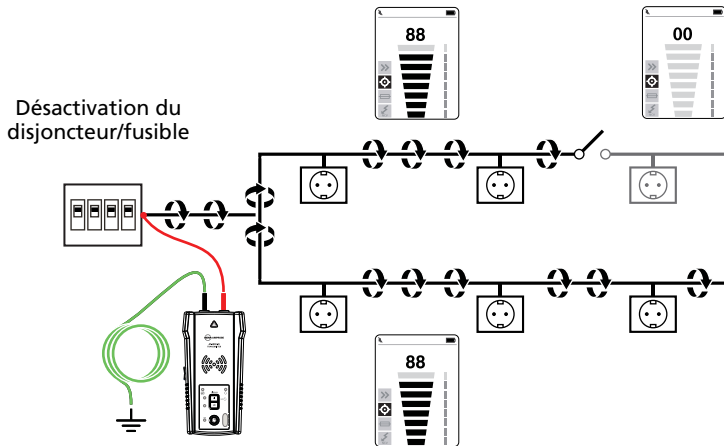


figure 4.10a

### 4.11 Tracer des disjoncteurs/fusibles sur des systèmes avec des variateurs d'éclairage

Les variateurs d'éclairage peuvent produire une quantité significative de « bruit » électrique, composé d'un signal multifréquences. Dans certaines situations rares, le récepteur peut interpréter à tort ce bruit, souvent appelé signal « fantôme », comme un signal généré par le transmetteur. Dans une telle situation, le récepteur fournit des lectures erronées.

Lors de la localisation de disjoncteurs ou de fusibles sur des systèmes avec des variateurs d'éclairage, assurez-vous que le variateur est désactivé (l'interrupteur d'éclairage est éteint). Ceci empêche le récepteur d'indiquer un disjoncteur/fusible erroné.

### 4.12 Pince de signal - Circuits à boucle fermée

#### Circuits à boucle fermée, hors tension, à basse impédance

L'accessoire pince est utilisé pour les applications où aucun accès au conducteur dénudé n'existe pour raccorder les câbles d'essai du transmetteur. Quand la pince est raccordée au transmetteur, elle permet à l'AT-6000-TE d'induire un signal au fil sous tension ou hors tension à travers l'isolation.

Les applications courantes comprennent le traçage de conduits ou de blindages mis à la terre aux deux extrémités. Pour les câbles de signal et les fils ou les charges hors tension, mettez temporairement le circuit à la terre aux deux extrémités pour effectuer le traçage.

#### Raccorder la pince

1. Raccordez les câbles d'essai du CT-400-EUR aux bornes du transmetteur (la polarité n'est pas importante).
2. Fixez la pince de signal CT-400-EUR autour du conducteur. Pour augmenter l'intensité du signal, enroulez quelques tours de fil conducteur autour de la pince si possible.

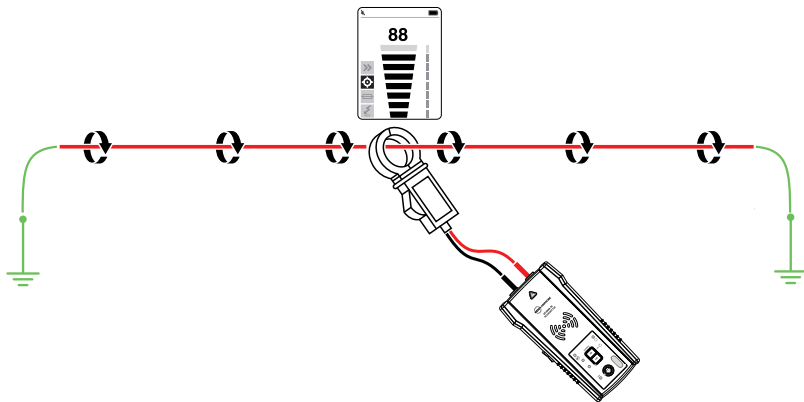


figure 4.12a

#### Configurer le transmetteur AT-6000-TE :

1. Appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT pour allumer le transmetteur. L'indicateur LED rouge de statut de tension doit être éteint lorsque la pince est raccordée.
2. Appuyez sur le mode de signal ÉLEVÉ et maintenez le bouton enfoncé pendant > 2 secondes pour sélectionner le mode Boucle sur le transmetteur. Le mode pince génère un signal amplifié de 6 kHz afin de procurer des résultats de traçage supérieurs. L'écran du transmetteur doit apparaître tel que dans la figure 4.12b.

#### Utiliser le récepteur AT-6000-RE

1. Appuyez sur le bouton "MARCHE/ARRÊT" pour allumer le récepteur.
2. Sélectionnez le mode Balayage rapide ou Traçage de précision.
3. Tenez le récepteur avec le capteur de pointe orienté vers la zone cible.
4. Balayez la zone cible avec le capteur de pointe pour trouver le niveau de signal le plus élevé. En traçant, réglez de temps en temps la sensibilité pour maintenir l'intensité du signal autour de 50. Augmentez ou diminuez la sensibilité en appuyant sur + ou - sur le clavier numérique.
5. Positionnement du récepteur : Pour de meilleurs résultats lors du traçage de fils sous tension,



Figure 4.12b :

Écran du transmetteur affichant le signal en mode BOUCLE

## 4. APPLICATIONS SPÉCIALES

alignez la rainure sur le capteur de pointe avec la direction du fil. Le signal peut être perdu si elle n'est pas alignée correctement.

6. Pour vérifier la direction du fil, tournez de temps en temps le récepteur de 90 degrés. L'intensité du signal sera la plus élevée si le fil est aligné avec la rainure du capteur de pointe.

### 4.13 Pince de signal - Situer un circuit

L'accessoire pince peut être utilisé pour situer des charges sur les disjoncteurs/fusibles spécifiques dans des circuits sous tension et hors tension. Il n'y a pas besoin de couper l'alimentation électrique.

1. Raccordez les câbles d'essai du CT-400-EUR aux bornes du transmetteur (la polarité n'est pas importante) et sélectionnez le mode FORT.
2. Fixez le CT-400-EUR autour du fil de ligne/phase sur le panneau du disjoncteur/fusible.
3. Sélectionnez le mode Balayage rapide sur l'AT-6000-RE avec le niveau de sensibilité le plus élevé.

Balayez les plaques avant des prises et des fils en les touchant avec le capteur de pointe de l'AT-6000-RE. Tous les fils, prises et charges que l'AT-6000-RE indique en mode Balayage rapide sont raccordés à ce disjoncteur/fusible.

Remarque: Prévoyez un signal relativement faible ; pour des performances maximales, installez des piles rechargeables à haute capacité entièrement chargées dans le transmetteur. Utilisez la méthode « Situer un circuit avec raccordement des câbles d'essai » si un signal beaucoup plus fort est requis.

**\*Remarque : Pour de meilleurs résultats, maintenez l'AT-6000-RE à au moins 1 mètre du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil.**

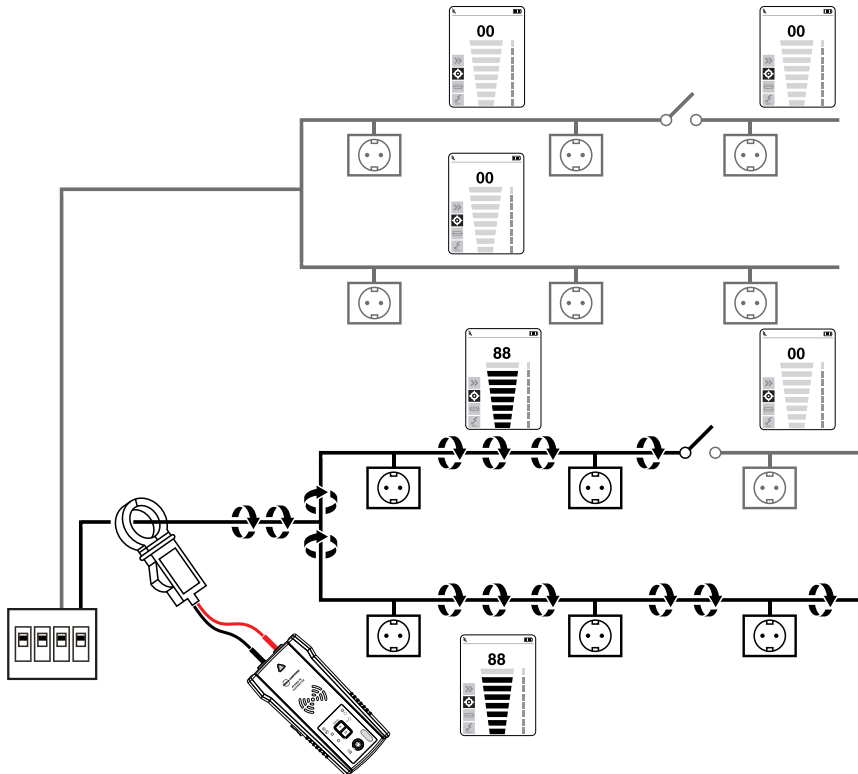


figure 4.13b

### Changer les piles du transmetteur :

Le compartiment de piles à l'arrière de l'AT-6000-TE est conçu pour faciliter le changement de piles par l'utilisateur. Une vis est ajoutée pour retenir la pile en cas de chute de l'appareil. Huit (8) piles alcalines AA 1,5 V ou NiMH rechargeables 1,2 V peuvent être utilisées. Les piles NiMH doivent être retirées pour être chargées.

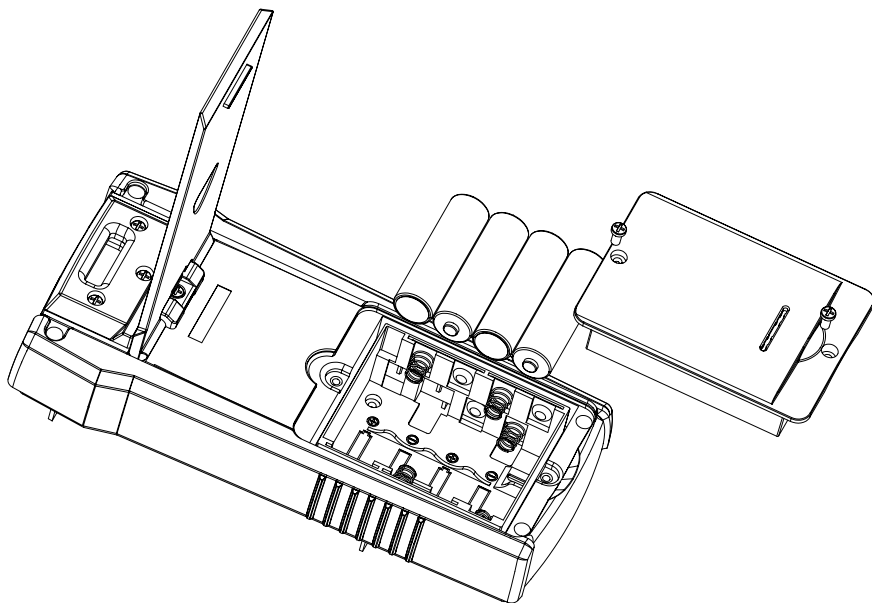


Figure 5.0a : Changer les piles du transmetteur

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint et déconnecté du circuit.
2. Utilisez un tournevis pour dévisser les vis du compartiment des piles.
- 3 Retirez le couvercle des piles.
4. Installez les piles.
5. Remettez le couvercle des piles et fixez-le avec les vis fournies.

## 5. MAINTENANCE

---

### Sélection manuelle du type de piles sur le transmetteur AT-6000-TE :

Le type de piles utilisées (Alcalines ou NiMH rechargeables) peut être reconnu automatiquement lors de la mise sous tension de l'appareil ou défini manuellement par l'utilisateur.

Procédure pour régler le type de piles sur Alcalines :

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
2. Appuyez sur le bouton VOLUME + et maintenez-le enfoncé.
3. Tout en appuyant sur le bouton Volume +, appuyez sur le bouton de MISE SOUS TENSION. Le type de piles choisi sera Alcaline.

Procédure pour régler le type de piles sur NiMH :

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
2. Appuyez sur le bouton VOLUME - et maintenez-le enfoncé.
3. Tout en appuyant sur le bouton Volume -, appuyez sur le bouton de MISE SOUS TENSION. Le type de piles choisi sera NiMH rechargeable.

Si le type de piles n'est pas défini manuellement, le type de piles est reconnu automatiquement. La reconnaissance automatique du type de piles absorbe plus de courant et peut manquer de fiabilité si des piles non adaptées ou usagées sont utilisées. La reconnaissance automatique des piles peut également manquer de fiabilité si les piles rechargeables n'ont pas été chargées depuis plus d'un mois.

### Statut des piles sur le transmetteur AT-6000-TE :

Correspondant à 8 piles AA de même type et connectées en série.

#### SEUIL DES PILES ALCALINES

L'appareil est éteint si la tension est inférieure à 6,9 V

Pile vide – LED ROUGE clignotante si la tension est  $> 7,3 \text{ V}$  et  $< 9,4 \text{ V}$

0-10 % - La LED ROUGE est allumée pour les tensions  $> 9,6 \text{ V}$  et  $< 9,9 \text{ V}$

10-40 % - Deux LED jaunes sont allumées pour les tensions  $> 10 \text{ V}$  et  $< 10,8 \text{ V}$

40-75 % - Trois LED vertes sont allumées pour les tensions  $> 10,9 \text{ V}$  et  $< 12 \text{ V}$

$> 75 \%$  - Quatre LED vertes sont allumées pour les tensions  $> 12 \text{ V}$

#### SEUIL DES PILES NiMH

L'appareil est éteint si la tension est inférieure à 6,9 V

Pile vide – LED ROUGE clignotante si la tension est  $> 7,1 \text{ V}$  et  $< 7,3 \text{ V}$

0-10 % - La LED ROUGE est allumée pour les tensions  $> 7,4 \text{ V}$  et  $< 7,6 \text{ V}$

10-40 % - Deux LED jaunes sont allumées pour les tensions  $> 7,7 \text{ V}$  et  $< 8,5 \text{ V}$

40-75 % - Trois LED vertes sont allumées pour les tensions  $> 8,6 \text{ V}$  et  $< 9,7 \text{ V}$

$> 75 \%$  - Quatre LED vertes sont allumées pour les tensions  $> 9,8 \text{ V}$

### Remplacement des piles de l'AT-6000-RE :

Le compartiment de piles à l'arrière de l'AT-6000-RE est conçu pour faciliter le changement de piles. Quatre (4) piles alcalines AA 1,5 V ou rechargeables 1,2 V peuvent être utilisées.

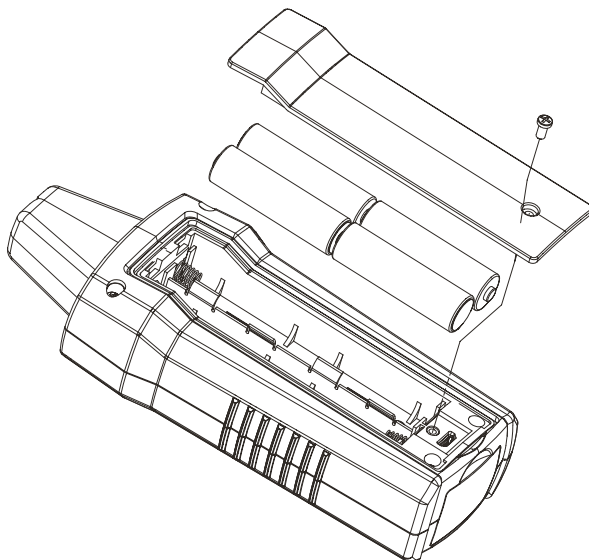


Figure 5.0b : Changer les piles du récepteur

1. Assurez-vous que l'AT-6000-RE est éteint.
2. Utilisez un tournevis pour dévisser la vis imperdable.
3. Retirez le couvercle des piles.
4. Installez les piles.
5. Remettez le couvercle des piles et fixez-le avec la vis fournie.

\* L'AT-6000-RE reconnaît automatiquement si les piles sont alcalines ou rechargeables et adapte l'indication des piles pour fournir des informations exactes.

Si vous utilisez des piles rechargeables usagées ou certaines piles alcalines, l'indication des piles peut être incorrecte. Si tel est le cas, suivez ces procédures de contournement :

- Si l'utilisateur allume l'appareil tout en maintenant le bouton Volume + enfoncé, l'appareil ajuste automatiquement l'indication des piles pour des piles alcalines.
- Si l'utilisateur allume l'appareil tout en maintenant le bouton Volume - enfoncé, l'appareil ajuste automatiquement l'indication des piles pour des piles rechargeables.

### Remplacement du fusible du transmetteur :

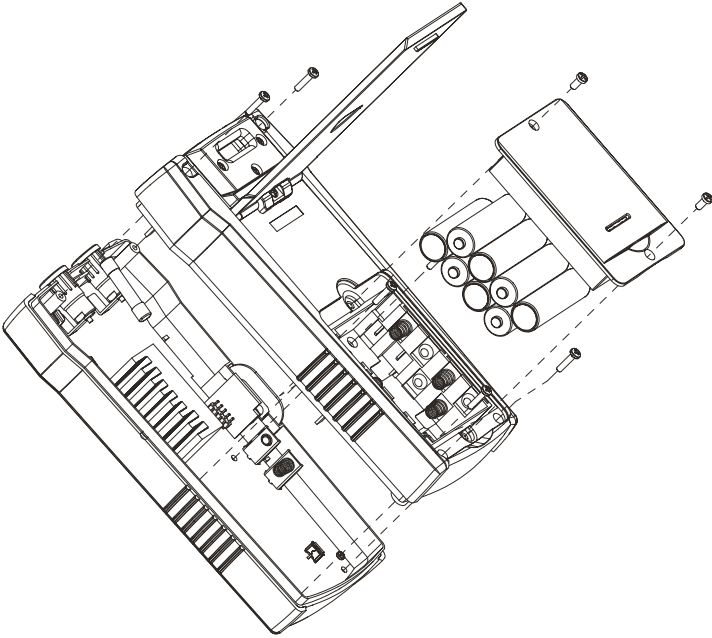


Figure 5.0c : Remplacement du fusible du transmetteur

**⚠ ⚠ Avertissement :** Pour éviter les chocs, les blessures ou les dommages au transmetteur, débranchez les câbles d'essai avant d'ouvrir le boîtier.




1. Débranchez tous les câbles d'essai du transmetteur AT-6000-TE.
2. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
3. Utilisez un tournevis cruciforme pour dévisser les vis du support basculant.
4. Enlevez la trappe du compartiment des piles et retirez toutes les piles.
5. Utilisez un tournevis cruciforme pour dévisser les vis de fixation.
6. Retirez le couvercle arrière en le tirant vers le haut comme indiqué dans la figure 5.0c.
5. Retirez le fusible du porte-fusible.
6. Insérez le nouveau fusible dans le porte-fusible. 1,6 A, 700 V MAXI, RAPIDE 6 X 32 MM
7. Insérez le couvercle arrière et attachez-le bien avec les vis de fixation puis serrez avec un tournevis cruciforme.
8. Réinstallez les piles et le couvercle du compartiment des piles.
9. Réinstallez le support basculant.

## 6. SPÉCIFICATIONS

Caractéristiques	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Catégorie de mesure</b>	CAT II 600 V	CAT II 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
<b>Tension de fonctionnement</b>	0 à 600 V CA/CC	0 à 600 V CA/CC	0 à 1 000 V CA
<b>Fréquence de fonctionnement</b>	Sous tension : 6,25 kHz Hors tension : 32,768 kHz	Sous tension : 6,25 kHz Hors tension : 32,768 kHz	Traçage de fil : 32,768 kHz Mesure du courant CA : 45 Hz à 400 Hz
<b>Détection des tensions</b>	Voir la détection NCV	> 30 V CA/CC	S/O
<b>Indications de signal</b>	Affichage d'un histogramme numérique et émission d'un bip sonore	LED et bip sonore	S/O
<b>Temps de réponse</b>	Capteur de pointe (Sous tension / Hors tension) : 500 ms NCV : 500 ms Contrôle de la tension de la pile : 5 s	Contrôle de la tension de ligne : 1 s Contrôle de la tension de la pile : 5 s	Instantané
<b>Sortie de courant du signal (type)</b>	S/O	<b>Circuit sous tension :</b> Mode FORT : 60 mA RMS Mode FAIBLE : 30 mA RMS <b>Circuit hors tension :</b> Mode FORT : 130 mA RMS Mode FAIBLE : 40 mA RMS Mode Boucle : 160 mA RMS	1 mA/A pour la mesure de courant CA avec un multimètre
<b>Tension du signal en sortie (nominal)</b>	S/O	<b>Circuit hors tension :</b> FAIBLE : 29 V RMS, signal 120 V p-p FORT : 33 V RMS, signal 140 V p-p <b>Avec CT-400 :</b> Mode Boucle : 31 V RMS, signal 120 V p-p	<b>Circuit hors tension :</b> 2,4 V RMS, 24 V p-p
<b>Plage de détection (en plein air)</b>	<b>Capteur de pointe (Sous tension) :</b> Distance max par air : jusqu'à 6,1 m (20 pieds) Repérage : environ 5 cm (1,97 po) <b>Capteur de pointe (Hors tension) :</b> Distance max par air : jusqu'à 4,5 m (14,7 pieds) Repérage : environ 5 cm (1,97 po) <b>Détection NCV (40 à 400 Hz) :</b> Sensibilité max. : 90 V, jusqu'à 2 m (6,56 pieds) Sensibilité min. : 600 V, jusqu'à 1 cm (0,39 pouces)	S/O	S/O





## 6. SPÉCIFICATIONS

### Caractéristiques générales

Caractéristiques	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Taille de l'écran	LCD 6,35 cm (2,5 pouces)	LED	S/O
Dimensions de l'écran (l x H)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 po)	S/O	S/O
Résolution de l'affichage	240(RVB) x 320 pixels	S/O	S/O
Type d'écran	TFT-LCD (262 K)	LED	S/O
Couleur d'affichage	Authentique, 16 bits/couleur	LED du mode de fonctionnement : rouge LED de statut de la pile : verte, jaune, rouge	S/O
Durée de démarrage	< 3 s	< 2 s	S/O
Rétroéclairage	Oui	S/O	S/O
Température de fonctionnement	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Humidité en fonctionnement	45%: -20 °C à < 10 °C (-4 °F à < 50 °F) 95%: 10 °C à < 30 °C (50 °F à < 86 °F) 75%: 30 °C à < 40 °F (86 °F à < 104 °F) 45%: 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)	45%: -20 °C à < 10 °C (-4 °F à < 50 °F) 95%: 10 °C à < 30 °C (50 °F à < 86 °F) 75%: 30 °C à < 40 °C (86 °F à < 104 °F) 45%: 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)	95%: 10 °C à < 30 °C (50 °F à < 86 °F) 75%: 30 °C à < 40 °C (86 °F à < 104 °F) 45%: 40 °C à 50 °C (104 °F à 122 °F)
Température et humidité de stockage	-20 °C à 70 °C (-4 °F à 158 °F), < 95 % HR	-20 °C à 70 °C (-4 °F à 158 °F), < 95 % HR	-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140°F), < 95 % HR
Altitude de fonctionnement	0 à 2000 m (6561 pieds)	0 à 2000 m (6561 pieds)	0 à 2000 m (6561 pieds)
Protection contre les tensions transitoires	S/O	6,00 kV (surtension 1,2/50 µs)	S/O
Degré de pollution	2	2	2
Classification IP	IP 52	IP 40	IP 40
Test de chute	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Alimentation	4 x AA (alcalines ou NiMH rechargeables)	8 x AA (alcalines ou NiMH rechargeables)	S/O
Consommation électrique (type)	110 mA	Mode Fort/Faible : 70 mA Mode Boucle avec pince : 90 mA Consommation sans transmission de signal : 10 mA	S/O
Durée de vie des piles (normale)	Environ 16 h	Mode Fort/Faible : environ 25 h Mode Boucle : environ 18 h	S/O
Indicateur de piles faibles	Oui	Oui	S/O
Fusible	S/O	1,6 A, 700 V, à action rapide, Ø 6 x 32 mm	S/O
Taille maximale du conducteur	S/O	S/O	32 mm (3,20 cm)
Dimensions (L x l x H)	Environ 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 po)	Environ 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 po)	Environ 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 po)
Poids (piles installées)	Environ 0,27 kg	Environ 0,57 kg	Environ 0,114 kg
Certifications			

## 6. SPÉCIFICATIONS

### Spécifications des accessoires

Caractéristiques	ADPTR-SCT	TL-6000
Catégorie de mesure	CAT II	CAT III (câbles d'essai) CAT IV (pincres crocodile)
Tension et courant de fonctionnement	102 à 253 V CA, 4 A max.	1000 V, 16 A max. (fils rouge/vert) 600 V, 16 A max. (fil noir) 600 V, 10 A max. (pincres crocodile)
Fréquence de fonctionnement	50 Hz à 60 Hz	S/O
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Humidité en fonctionnement	≤ 80% RH	95%: 10 °C à < 30 °C (50 °F à <86 °F) 75%: 30 °C à <40 °C (86 °F à <104 °F) 45%: 40 °C à < 50 °C (104 °F à <122 °F)
Température et humidité de stockage	0 °C à 40 °C / 32 °F à 104 °F, ≤ 80 % HR	-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F), ≤ 95 % HR
Altitude de fonctionnement	0 à 2000 m (6561 pieds)	0 à 2000 m (6561 pieds)
Degré de pollution	2	2
Classification IP	IP 40	IP 20
Test de chute	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Dimensions	Environ 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 po)	Fils rouge/noir : 1 m (99,97 cm) Fil vert : 7 m (700,13 cm) Pincres crocodile : environ 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 po)
Poids	Environ 0,057 kg	Environ 0,34 kg
Certifications	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Rastreador de cable avanzado**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

### **Manual de usuario**

**Español**

## **Garantía limitada y limitación de responsabilidad**

Su producto Beha-Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante dos años a partir de la fecha de compra, a menos que las leyes locales se pronuncien en otro sentido. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por accidentes, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autorización para ampliar ninguna otra garantía en nombre de Beha-Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un Centro de servicio técnico autorizado de Beha-Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Beha-Amprobe. Consulte la sección Reparaciones para obtener más detalles. **ESTA GARANTÍA SERÁ SU ÚNICO MEDIO DE COMPENSACIÓN. POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RECHAZAN EL RESTO DE GARANTÍAS (YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES), INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE COMERCIALIZACIÓN. EL FABRICANTE NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTA, INCIDENTAL O CONSECUENTE, QUE SE HAYA PROVOCADO POR CUALQUIER CAUSA O TEORÍA.** Dado que algunos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de daños incidentales o consecuentes, es posible que esta limitación no se le aplique a usted.

## **Reparación**

su nombre, nombre de la compañía, dirección, número de teléfono y justificante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado, así como los conductores de comprobación con el producto. El pago de la reparación o sustitución no cubierta por la garantía se hará a través de un cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de caducidad o una orden de compra pagadera a Beha-Amprobe.

## **Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía: Todos los países**

Lea la declaración de garantía y compruebe la pila antes de solicitar el servicio de reparación. Durante el período de garantía, puede devolver cualquier herramienta de comprobación defectuosa al distribuidor de Beha-Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte la sección "Dónde comprar" en el sitio web [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com) para obtener una lista de distribuidores cercanos. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades de reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar al Centro de servicio técnico de Amprobe (consulte la dirección a continuación).

## **Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Europa**

Su distribuidor de Beha-Amprobe debe reemplazar las unidades europeas no cubiertas por la garantía por una cuota nominal. Consulte la sección "Dónde comprar" en el sitio web [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com) para obtener una lista de distribuidores cercanos.

Beha-Amprobe

División y marca registrada de Fluke Corp. (EE. UU.)

Alemania*	Reino Unido	Países Bajos - Sede central**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Alemania	NR6 6JB Reino Unido	Países Bajos
Teléfono: +49 (0) 7684 8009 - 0	Teléfono: +44 (0) 1603 25 6662	Teléfono: +31 (0) 40 267 51 00
<a href="http://beha-amprobe.de">beha-amprobe.de</a>	<a href="http://beha-amprobe.com">beha-amprobe.com</a>	<a href="http://beha-amprobe.com">beha-amprobe.com</a>

\* (Solo correspondencia; en esta dirección no se permiten reparaciones o sustituciones. Los clientes europeos deberán contactar con su distribuidor.)

\*\* Única dirección de contacto en EEA Fluke Europe BV

**CONTENIDO**

<b>1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>2</b>
<b>2. COMPONENTES DEL KIT .....</b>	<b>5</b>
2.1 Receptor AT-6000-RE .....	5
2.2 Transmisor AT-6000-TE.....	7
2.3 Pinza de señal CT-400-EUR (kit AT-6030-EUR) .....	10
<b>3. APLICACIONES PRINCIPALES .....</b>	<b>11</b>
3.1 Rastreo de cables energizados y desenergizados .....	12
3.2 Identificación de disyuntores y fusibles (energizados y desenergizados).....	16
3.3 Modo de tensión sin contacto (NCV) y rastreo pasivo .....	18
<b>4. APLICACIONES ESPECIALES .....</b>	<b>19</b>
4.1 Rastreo de cables en circuitos protegidos con dispositivo de corriente residual (RCD) .....	19
4.2 Búsqueda de rupturas/aperturas .....	19
4.3 Búsqueda de cortocircuitos.....	20
4.4 Rastreo de cables en conducto metálico.....	20
4.5 Rastreo de tuberías y conductos no metálicos.....	20
4.6 Rastreo de cables blindados.....	21
4.7 Rastreo de cables subterráneos .....	21
4.8 Rastreo de cables de baja tensión y cables de datos.....	21
4.9 Cómo ordenar cables agrupados.....	22
4.10 Mapeo de circuitos utilizando la conexión de los terminales de prueba .....	23
4.11 Rastreo de disyuntores en sistemas con atenuadores de luz.....	23
4.12 Pinza de señal: circuitos de bucle cerrado .....	24
4.13 Pinza de señal: mapeo de circuitos.....	25
<b>5. MANTENIMIENTO: REEMPLAZO DE LAS PILAS Y FUSIBLE.....</b>	<b>27</b>
<b>6. ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>30</b>

# 1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

---

## General

Para su propia seguridad y para evitar daños en el instrumento se recomienda seguir los procedimientos indicados a continuación:

**NOTA: Antes y durante las mediciones, siga cuidadosamente las instrucciones.**

- Asegúrese de que el instrumento eléctrico esté funcionando correctamente antes de usarlo.
- Antes de conectar los conductores, asegúrese de que la tensión presente en el conductor esté en el rango del instrumento.
- Guarde los instrumentos en su funda de transporte cuando no estén en uso.
- Si el transmisor o el receptor no se usarán durante un tiempo prolongado, extraiga las pilas para evitar fugas en los instrumentos.
- Use cables y accesorios aprobados por Beha-Amprobe únicamente.

## Precauciones de seguridad

- En muchos casos, trabajará con niveles de tensión o corriente peligrosos. Por lo tanto, es importante que evite el contacto directo con superficies con conducción de corriente sin aislamiento. Use guantes aislantes adecuados, protección para el rostro y ropa de protección en áreas con tensión peligrosa.
- No mida la tensión o la corriente en lugares húmedos o con polvo.
- No realice mediciones en presencia de gas, materiales explosivos o combustibles.
- No toque el circuito que se está probando si no se están tomando mediciones.
- No toque las piezas metálicas expuestas, los terminales sin utilizar, los circuitos, etc.
- No use el instrumento si sospecha que está funcionando mal (es decir, si observa deformaciones, rupturas, fugas de sustancias y ausencia de mensajes en la pantalla, etc.).

## Información de seguridad

El producto cumple con:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 núm. 61010-1, nivel de 2 contaminación, categoría de medición III 600 V MÁX.
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminales de prueba)
- EMC IEC/EN 61326-1

La **categoría de medición III (CAT III)** corresponde a la prueba y medición de circuitos conectados a la parte de distribución de la instalación de suministro eléctrico de baja tensión de la edificación. Se espera que esta parte de la instalación tenga un mínimo de 2 niveles de dispositivos de protección contra excesos de corriente entre el transformador y los posibles puntos de conexión.

## Directivas CENELEC

Los instrumentos cumplen con la directiva de baja tensión CENELEC 2014/35/EC y la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/35/EC.

## 1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

---

### **⚠️ ⚠️ Advertencias: Leer antes de usar**

Para evitar posibles descargas eléctricas o daños personales:

- Utilice el producto solo como se especifica en este manual o, de lo contrario, la protección ofrecida por el instrumento podría verse afectada.
- Evite trabajar solo a fin de poder recibir asistencia en caso de que sea necesario.
- Mida en una fuente de señal activa dentro del rango de tensión nominal del producto. Tanto antes como después del uso, se deberá garantizar que el producto esté en buenas condiciones de funcionamiento.
- No utilice el producto en entornos húmedos.
- No utilice el producto alrededor de gases explosivos, vapor o polvo.
- No utilice el producto si está dañado. Inspeccione el producto antes de utilizarlo. Examine en búsqueda de grietas o plásticos faltantes. Preste especial atención al aislamiento alrededor de los conectores.
- Inspeccione los terminales de prueba antes de utilizarlos. No los utilice si el aislamiento está dañado o el metal está expuesto.
- Inspeccione la continuidad de los terminales de prueba. Reemplace los terminales de prueba dañados antes de utilizar el producto.
- No utilice el producto si funciona de forma incorrecta. La protección podría verse afectada. Si existe alguna duda, haga revisar el producto.
- Solicite la reparación del producto solo a personal de servicio técnico calificado.
- Tenga extremo cuidado al trabajar alrededor de conductores o barras de conexión expuestos. El contacto con el conductor podría derivar en una descarga eléctrica.
- No sujete el producto de ninguna parte que no sea la barrera táctil.
- No aplique más de la tensión nominal y la clasificación de categoría, tal como se indica en el producto, entre los terminales o entre cualquier terminal y la masa de conexión a tierra.
- Extraiga los conductores de prueba del producto antes de abrir la cubierta o tapa de las pilas del producto.
- Nunca utilice el producto con la tapa de las pilas extraída o la cubierta abierta.
- Nunca extraiga la tapa de las pilas ni abra la cubierta del producto sin extraer en primer lugar los terminales de prueba de cualquier conductor vivo.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 30 V de CA (RMS), 42 V de CA (pico) o 60 V de CC. Estas tensiones representan un peligro de descarga eléctrica.
- No intente realizar una conexión con algún circuito que tenga una tensión que podría exceder el rango máximo del producto.
- Utilice los terminales, funciones y rangos correctos para las mediciones.
- Al utilizar pinzas de cocodrilo y sondas de prueba, mantenga los dedos detrás de las protecciones para los dedos/barrera táctil.
- Al realizar conexiones eléctricas, conecte el terminal de prueba neutro antes de conectar el terminal de prueba vivo; al realizar la desconexión, desconecte el terminal de prueba vivo antes de desconectar el terminal de prueba neutro.
- Para evitar que existan lecturas incorrectas que podrían provocar descargas eléctricas y lesiones, reemplace las pilas ni bien aparezca el indicador de pilas por agotarse. Verifique el funcionamiento del producto con una fuente conocida antes y después de cada utilización.
- Al solicitar el servicio técnico del medidor, utilice solo las piezas de reemplazo especificadas que el usuario puede reemplazar.
- Respete los códigos de seguridad locales y nacionales. Se deberán utilizar equipos de protección individual para evitar lesiones por descargas y estallidos por arco en aquellas situaciones en las que los conductores vivos están expuestos.
- Utilice solo los terminales de prueba suministrados con el producto o el conjunto de sonda con clasificación UL y CAT III de 600 V o superior.

## 1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

---

- No utilice una VARILLA DE TIERRA para utilizar el receptor AT-6000-RE con una tensión superior a 600 V.
- Extraiga las pilas si el medidor no se utilizará durante un período extenso o si se lo almacenará a temperaturas superiores a 50 °C (122 °F). Si no se extraen las pilas, la fuga de las filas podría provocar daños en el producto.
- No utilice el producto para comprobar la ausencia de tensión. En cambio, utilice un voltímetro.

Este manual contiene información y advertencias que se deben seguir para poner en funcionamiento el producto con seguridad y mantenerlo en un estado de funcionamiento seguro. Si el producto se usa de una manera que no esté especificada por el fabricante, la protección ofrecida por el producto podría verse afectada. Este producto cumple con protección contra agua y polvo IP40 según IEC60529. No lo utilice bajo la lluvia. El producto tiene un aislamiento doble de protección según EN61010-1:2010 3ra Ed. para CAT III de 600 V.

**PRECAUCIÓN:** No conecte el transmisor a una conexión a tierra independiente en áreas de pacientes eléctricamente susceptibles de instalaciones de atención médica. Realice la conexión a tierra primero y desconéctela por último.

## 2. COMPONENTES DEL KIT

---

La caja de embalaje debe incluir:

	KIT DE AT-6020-EUR	KIT DE AT-6030-EUR
RECEPTOR AT-6000-RE	1	1
TRANSMISOR AT-6000-TE	1	1
KIT DE ACCESORIOS Y TERMINALES DE PRUEBA TL-7000-EUR	1	1
Adaptador de comprobación de tomacorrientes ADPTR-SCT-xx	1	1
FUNDA DE TRANSPORTE RÍGIDA CC-6000-EUR	1	1
MANUAL DE USUARIO	1	1
PILAS RECARGABLES	-	12
CARGADORES DE PILAS	-	3
PINZA DE SEÑAL CT-400-EUR	-	1
PILAS AA DE 1,5 V (IEC R6)	12	-

**\*El kit de accesorios y terminales de prueba TL-7000-EUR incluye:**

- 2 terminales de prueba de 1 m (rojo y negro)
- 1 terminal de prueba de 7 m (verde)
- 2 sondas de prueba (roja y negra)
- 2 pinzas de cocodrilo (roja y negra)

Accesorios opcionales:

SOPORTE MAGNÉTICO HS-1

TERMINAL DE PRUEBA DE 25 METROS DE LARGO TL-7000-25M

## 2. COMPONENTES DEL KIT

---

### 2.1 Receptor AT-6000-RE

El receptor AT-6000-RE detecta la señal en cables a través de los siguientes métodos:

#### **Activo (con el transmisor)**

Utiliza una señal generada por el transmisor AT-6000-TE para rastrear cables energizados y desenergizados.

La principal ventaja de este método es la capacidad de rastrear la trayectoria del cable en particular utilizando un receptor. Puesto que la señal no está presente en cualquiera de los cables cercanos, el receptor detectará solo un cable que esté conectado al transmisor.

El método de rastreo activo se utiliza cuando el receptor está configurado en los siguientes modos: lectura rápida o rastreo de precisión, o identificación de disyuntor/fusible.

#### **Pasivo (sin transmisor)**

Utiliza un campo electromagnético alrededor de los cables energizados.

Realice el rastreo de cualquier cable energizado de 90 a 600 V de CA utilizando solo el receptor AT-6000-RE mediante la detección del campo magnético del cable.

El método pasivo es sumamente fácil de utilizar debido a que no requiere un transmisor. Sin embargo, el AT-6000-RE no puede seleccionarse para un cable en particular e indicará cualquier cable energizado de 90 a 600 V de CA.

Este método es ideal para aplicaciones de rastreo sencillas, donde el cable está energizado y no existen otros cables ubicados en las cercanías.

El método de rastreo pasivo se utiliza cuando el receptor está configurado en el modo de detección de tensión sin contacto (NCV).

**Nota: El AT-6000-RE NO detectará señales del cable a través del conducto metálico o el cable blindado. Para conocer métodos alternativos de rastreo, consulte Aplicaciones especiales, sección 4.4 "Rastreo de cables en conducto metálico".**

## 2. COMPONENTES DEL KIT

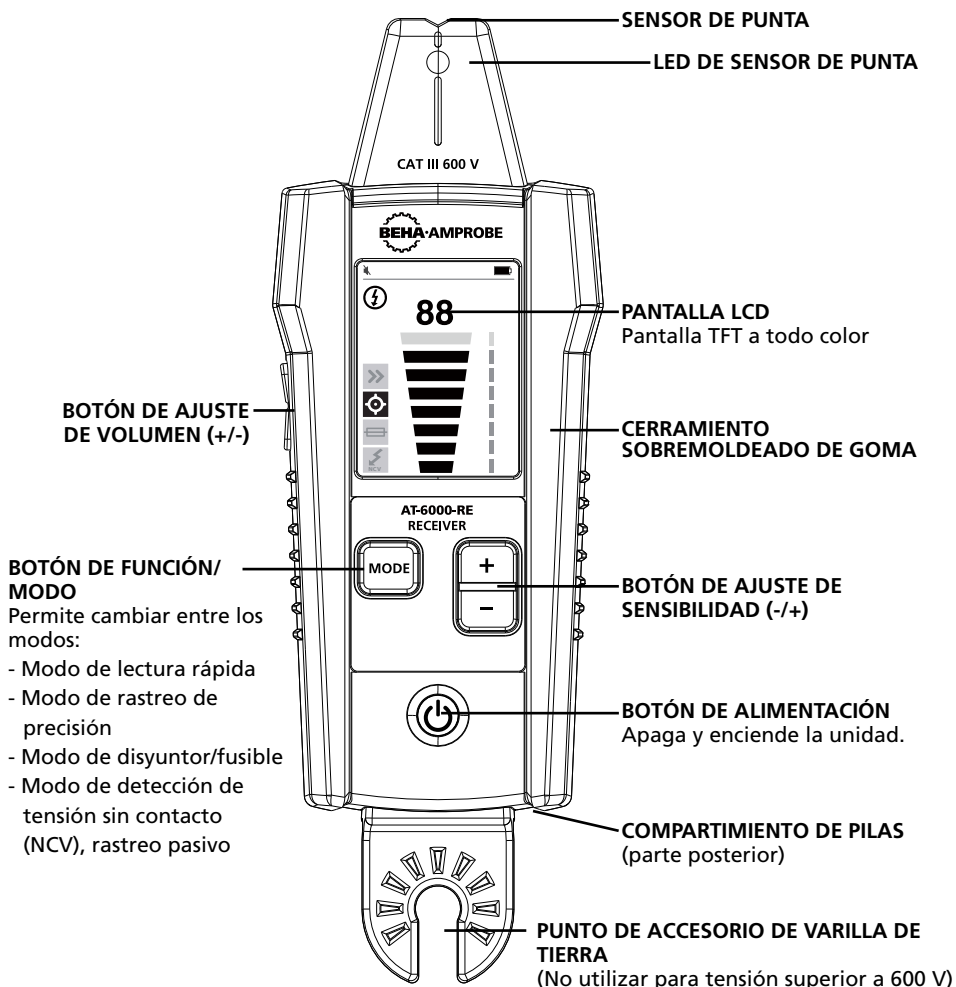


Figura 2.1a: Descripción general del receptor AT-6000-RE

**ENCENDIDO/APAGADO:** Presione brevemente para encender el receptor. Mantenga presionado durante más de 2 segundos para apagar el receptor.

**AJUSTE DEL VOLUMEN:** El volumen puede cambiarse presionando brevemente los botones SUBIR VOLUMEN/BAJAR VOLUMEN. Se encuentran disponibles cuatro niveles de volumen y la función de silencio. Se mostrará en la pantalla el nivel de volumen elegido.

**LED DE SENSOR DE PUNTA:** Este LED parpadeará cuando se detecte una señal. Cuanto más fuerte sea la señal, más rápido será el parpadeo.

**FUNCIÓN/MODO:** Este botón permite cambiar entre los diferentes modos:

- Modo de lectura rápida (rastreo de cables energizados + desenergizados)
- Modo de rastreo de precisión (rastreo de cables energizados + desenergizados)
- Modo de disyuntor/fusible (rastreo de cables energizados + desenergizados)
- Modo de detección de tensión sin contacto (NCV), rastreo pasivo

**SENSIBILIDAD:** Este botón permite ajustar la sensibilidad del receptor. Se encuentran disponibles 8 niveles.

## 2. COMPONENTES DEL KIT

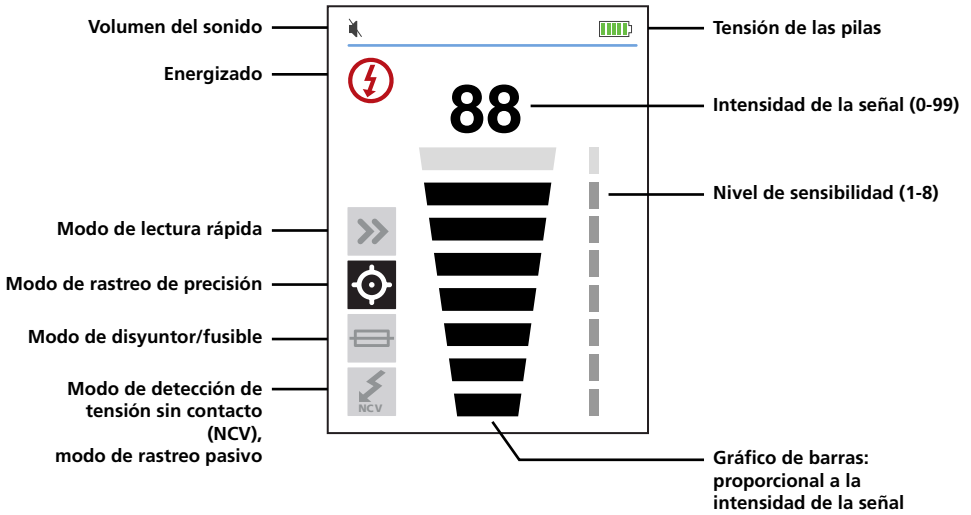


Figura 2.1b

## 2. COMPONENTES DEL KIT

### 2.2 Transmisor AT-6000-TE

El transmisor AT-6000-TE funciona en circuitos energizados y desenergizados de hasta 600 V de CA/CC en entornos eléctricos de categoría I a categoría III.

#### Modos de señal del transmisor:

**Señal alta (Hi):** recomendado para la mayoría de aplicaciones de rastreo de cables en circuitos energizados y desenergizados, incluida la ubicación de disyuntores/fusibles. Esta función es la que se utilizará la mayoría del tiempo.

**Señal baja (Lo):** la función de modo LOW (BAJO) se usa con poca frecuencia, solo para las aplicaciones de rastreo de cables de precisión más demandantes. Limita el nivel de señal generada por el transmisor para establecer con más precisión la ubicación de los cables. Un nivel de señal más bajo reduce el acople con cables cercanos y objetos metálicos, y ayuda a evitar las lecturas incorrectas por señales fantasma. Una señal más baja también ayuda a evitar la sobresaturación del AT-6000-RE con una señal intensa que abarca un área extensa.

**Modo de bucle** (iniciado al mantener presionado el botón Hi (Alto) durante 2 segundos): se utiliza al trabajar con circuitos desenergizados de bucle cerrado, como cables en cortocircuito, cables blindados o cables desenergizados que están conectados a tierra en el extremo lejano.

¿Cómo la función de bucle es diferente de la configuración Hi (Alto) o Lo (Bajo) al utilizar terminales de prueba?

Tanto los modos Hi (Alto) como Lo (Bajo) generan una señal en todas las ramas abiertas del circuito desenergizado. Esto es de suma utilidad al rastrear cables abiertos. Los modos Hi (Alto)/Lo (Bajo) NO funcionarán en los cables que están conectados a tierra en el extremo lejano, puesto que no se puede generar la señal.

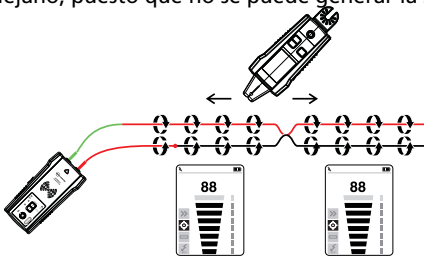


Figura 2.2a

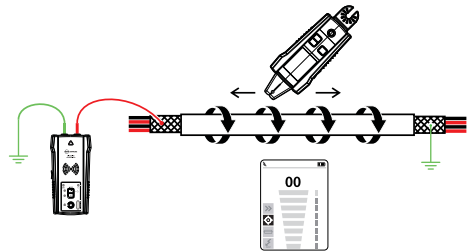


Figura 2.2b

El modo de bucle genera una señal (flujo de circuito) solo en circuitos desenergizados de bucle cerrado. El modo de bucle se utiliza para encontrar con precisión la ubicación de un cortocircuito (debido a que la corriente no podrá fluir en ramas abiertas) y para rastrear los cables que están conectados a tierra en el extremo lejano (debido a que el bucle está cerrado a través de la conexión a tierra).

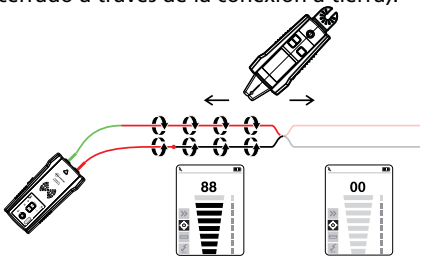


Figura 2.2c

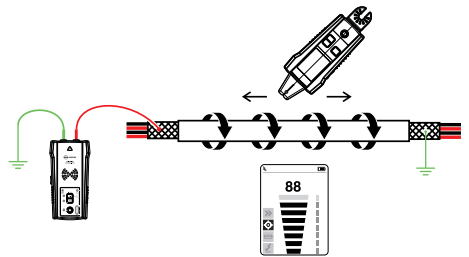


Figura 2.2d

Nota: El modo de bucle solo funciona en los circuitos desenergizados. Se activa de forma automática cuando el transmisor está conectado a la línea/fase energizada con terminales de prueba.

## 2. COMPONENTES DEL KIT

---

### **Cómo trabajar con el transmisor:**

Cuando el transmisor está encendido y conectado al circuito con los terminales de prueba, comprueba la tensión. Un indicador de advertencia de tensión rojo se encenderá si el transmisor detecta una tensión peligrosa por encima de 30 V de CA/CC.

### **IMPORTANTE:**

La luz indicadora de advertencia de tensión parpadeará cuando se detecte una sobretensión (> 650 V de CA/CC). En caso de una sobretensión, desconecte de inmediato el transmisor del circuito.

**El indicador de advertencia de tensión no está diseñado para comprobar la ausencia de tensión. En cambio, utilice un voltímetro.**

Si se presiona momentáneamente el botón de señal alta (Hi) o baja (Lo), el transmisor comienza a generar la señal de rastreo. En función de la tensión detectada, el transmisor cambia automáticamente a:

- Modo energizado (de 30 a 600 V de CA/CC) que genera una frecuencia de 6 kHz; o
- Modo desenergizado (de 0 30 V de CA/CC) que genera una frecuencia de 33 kHz

El modo energizado utiliza una frecuencia de transmisión más baja (6 kHz) que el modo desenergizado (33 kHz) para reducir el acople de señal entre los cables. El modo desenergizado requiere una frecuencia más elevada (33 kHz) para poder generar una señal confiable.

**Modo energizado:** En modo energizado, el transmisor obtiene una corriente muy baja del circuito energizado y genera una señal de 6 kHz. Esta es una característica muy importante del AT-6000-TE, dado que la obtención de corriente no inyecta ninguna señal que pueda dañar los equipos sensibles conectados al circuito. La señal también se genera en una trayectoria directa entre el transmisor y la fuente de alimentación, por lo que NO se coloca una señal en las ramas, lo cual permite el rastreo de cables directamente hacia el panel del disyuntor/fusible. Tenga en cuenta que, debido a esta característica, el transmisor debe conectarse del lado de carga del circuito.

**Modo desenergizado:** En modo desenergizado, el transmisor inyecta una señal de 33 kHz en el circuito. En este modo, dado que se inyecta la señal, esta recorrerá todas las ramas del circuito.

Es una señal de muy baja energía y alta frecuencia que no dañará los equipos sensibles.

## 2. COMPONENTES DEL KIT

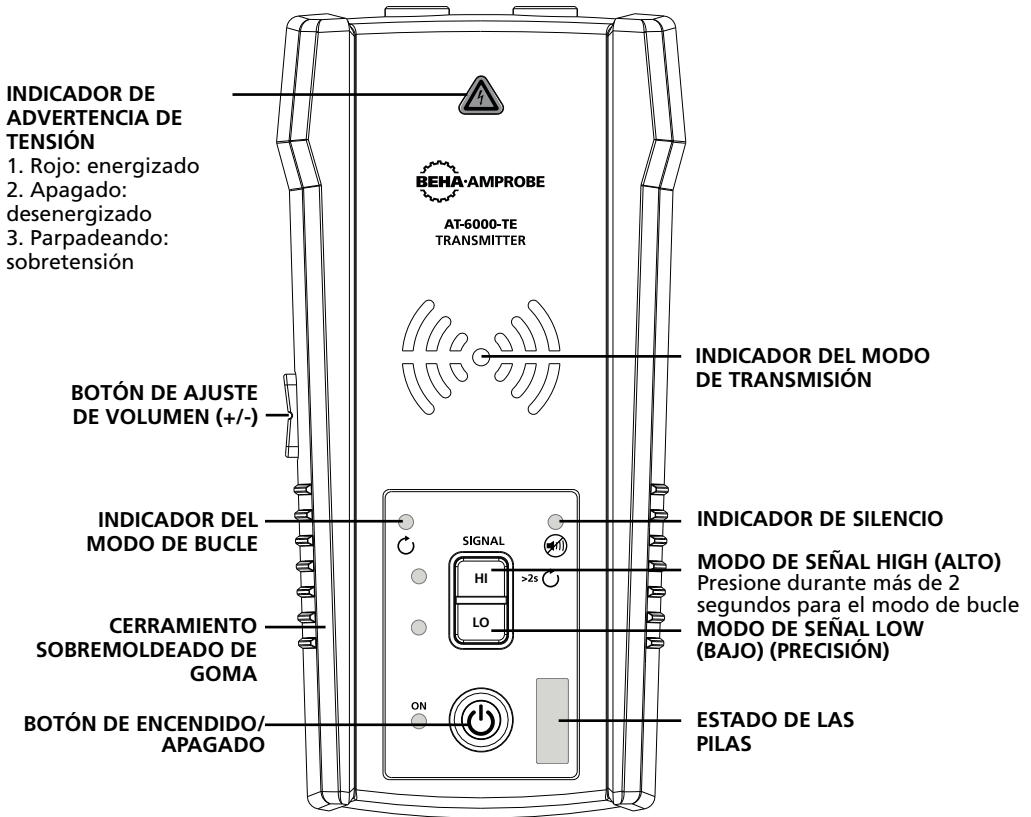


Figura 2.2e: Descripción general del transmisor AT-6000-TE

**ENCENDIDO/APAGADO:** Presione brevemente para encender el transmisor. Mantenga presionado durante más de 2 segundos para apagar el transmisor.

**BOTÓN DE AJUSTE DE VOLUMEN:** el volumen puede cambiarse presionando brevemente los botones SUBIR VOLUMEN/BAJAR VOLUMEN. Se encuentran disponibles cuatro niveles de volumen y la función de silencio. Se mostrará durante unos instantes en la pantalla LED el nivel de volumen elegido. Si el sonido está silenciado, el diodo del LED de silencio estará encendido.

El patrón de sonido es diferente en función del modo de funcionamiento elegido: ENERGIZADO, DESENERGIZADO o BUCLE.

**INDICADOR DE ADVERTENCIA DE TENSIÓN:** encendido para circuitos energizados de 30-600 V de CC/CA. Apagado para circuitos de 0-30 V de CC/CA. Parpadea si se detecta una sobretensión superior a 650 V de CA/CC.

**INDICADOR DEL MODO DE TRANSMISIÓN:** los diodos LED parpadearán a diferentes velocidades según el modo de funcionamiento elegido.

Transmitiendo en modo HIGH (ALTO): parpadeo rápido

Transmitiendo en modo LOW (BAJO): parpadeo lento

Transmitiendo en modo LOOP (BUCLE): parpadeo alternado

## 2. COMPONENTES DEL KIT

**MODO HIGH (ALTO):** mantenga presionado brevemente el botón HI (ALTO) para activar el modo de transmisión HIGH (ALTO). A volver a pulsar brevemente el botón HI (ALTO), se desactiva la transmisión.

**MODO LOW (BAJO):** mantenga presionado brevemente el botón LO (BAJO) para activar el modo de transmisión LOW (BAJO). A volver a pulsar brevemente el botón LO (BAJO), se desactiva la transmisión.

**MODO LOOP (BUCLE):** mantenga presionado durante más de 2 segundos el botón HI para activar el modo LOOP (BUCLE). Mantenga presionado el botón HI (ALTO) para desactivar el modo LOOP (BUCLE).

### 2.3 Pinza de señal CT-400-EUR

(incluida con el modelo AT-6030-EUR/opcional para el modelo AT-6020-EUR)

El accesorio de pinza se usa para aplicaciones donde no hay acceso a los conductores expuestos. El accesorio de pinza le permite al transmisor AT-6000-TE inducir una señal a través del aislamiento a cualquiera de los cables. La pinza funciona en circuitos cerrados de baja impedancia.

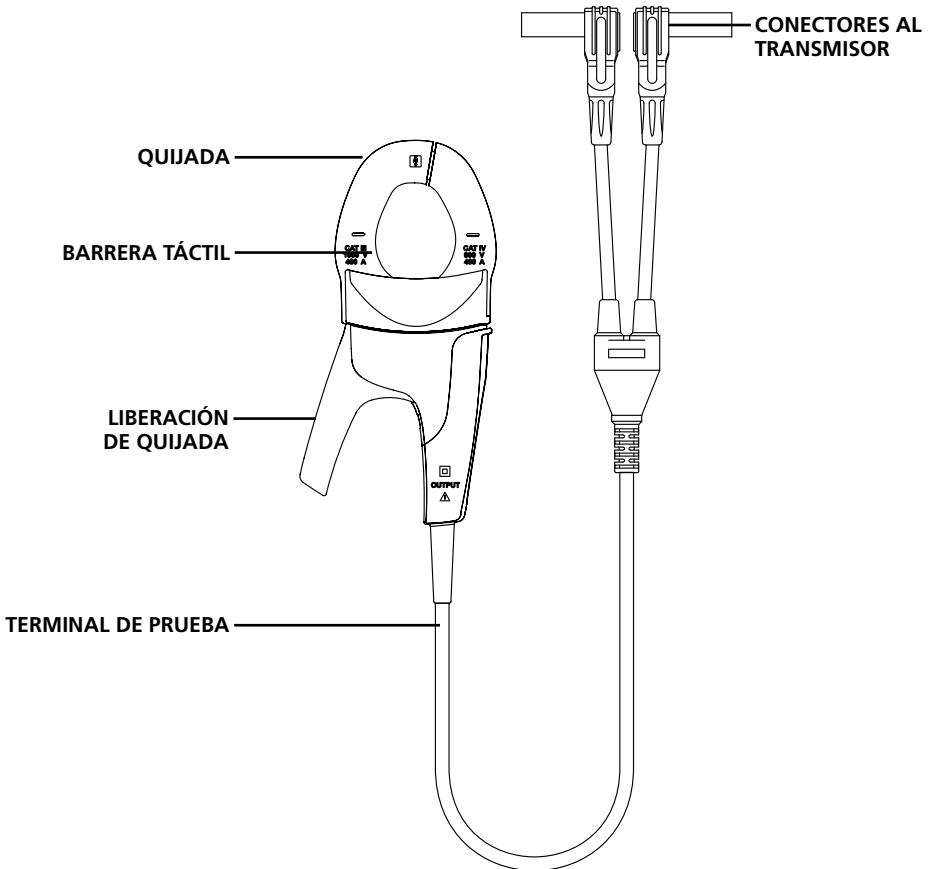


Figura 2.3a: Descripción general de la pinza de señal CT-400-EUR

### 3. APLICACIONES PRINCIPALES

#### ⚠️ AVISO IMPORTANTE; LÉALO ANTES DE COMENZAR EL RASTREO

##### Cómo evitar problemas de cancelación de señal con una conexión a tierra independiente

La señal generada por el transmisor crea un campo electromagnético alrededor del cable. Este campo es lo que detecta el receptor. Cuanto más clara sea esta señal, más fácil será rastrear el cable.

Si el transmisor está conectado a dos cables adyacentes del mismo circuito (por ejemplo, cables de línea/fase y neutros), la señal se desplaza en una dirección a través del primer cable y vuelve (en la dirección opuesta) por el segundo. Esto causa la creación de dos campos electromagnéticos alrededor de cada cable con dirección opuesta. Estos campos opuestos se cancelarán parcial o completamente entre sí, lo que hará que el rastreo resulte difícil o imposible.

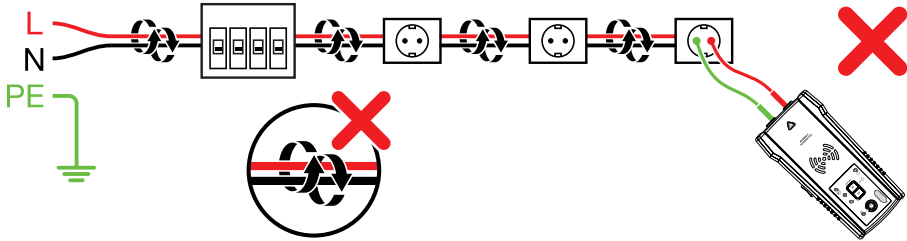


Figura 3.0a

Para evitar el efecto de cancelación, se debe usar un método de conexión a tierra o neutro independiente. El terminal de prueba rojo del transmisor debe estar conectado al cable de línea/fase del circuito que desea rastrear, y el terminal verde a una conexión a tierra o neutra independiente, como una tubería de agua, un poste a tierra, una estructura metálica a tierra del edificio o una conexión a tierra de toma de una toma de corriente de una rama diferente. Es importante comprender que una conexión a tierra independiente aceptable NO es el terminal de cualquier receptáculo de la misma rama que el cable que desea rastrear. Si el cable de línea/fase está energizado y el transmisor está conectado correctamente a una conexión a tierra/neutro independiente, la luz LED roja del transmisor se encenderá. La conexión a tierra/neutro independiente crea la intensidad de señal máxima, porque el campo electromagnético creado alrededor del cable de línea/fase no se cancela por una señal en la trayectoria de retorno que fluye a lo largo de un cable adyacente (tierra o neutro) en la dirección opuesta, sino a lo largo de una conexión a tierra independiente.

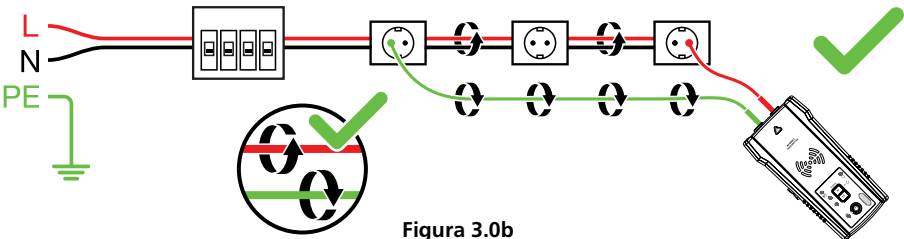


Figura 3.0b

### 3. APLICACIONES PRINCIPALES: RASTREO DE CABLES ENERGIZADOS Y DESENERGIZADOS

#### 3.1 Rastreo: cables energizados y desenergizados

##### Conexión de los terminales de prueba del transmisor

1. Conecte los terminales de prueba verde y rojo al transmisor (no es necesario tener en cuenta la polaridad).
2. Conecte el terminal rojo al cable de línea/fase energizado (del lado de carga del sistema). La señal se transmitirá ÚNICAMENTE entre el lado de carga al que está conectado el transmisor y la fuente de alimentación (consulte la Figura 3.1a).
3. Conecte el terminal verde al cable neutro independiente en el dispositivo de corriente residual (RCD) o en el punto de conexión más cercano posible del dispositivo de corriente residual (RCD).\*
4. Si se realiza el rastreo de cables energizados, compruebe si el indicador de advertencia de tensión está encendido. De lo contrario, la conexión que realizó es desde la línea/fase hasta la línea/fase o desde neutro a neutro o el circuito está desenergizado. En este caso, vuelva a realizar la conexión de la forma correcta.

\*Nota: Asegúrese de que el cable de línea/fase y el neutro independiente estén conectados al mismo dispositivo de corriente residual (RCD). De lo contrario, se activará el dispositivo de corriente residual (RCD).

En el caso de circuitos desenergizados, en lugar de utilizar el cable neutro, es posible conectar el terminal verde a una conexión a tierra independiente (estructura metálica del edificio, tubería de agua metálica o cable a tierra/tercera de protección (PE) en un circuito independiente).

**ATENCIÓN:** Por razones de seguridad, esto solo se permite en circuitos desenergizados. (consulte la Figura 3.1b) No utilice un cable a tierra que esté ubicado paralelo al cable que rastreará, puesto que

**NOTA:** Si el circuito está energizado, se activará el dispositivo de corriente residual (RCD).

##### Configuración en el transmisor AT-6000-TE:

1. Presione la tecla ON/OFF (ENCENDER/APAGAR) para encender el transmisor.
2. Verifique que los terminales de prueba estén conectados de forma correcta; la luz de estado de tensión LED roja deberá encenderse para circuitos energizados (con tensiones superiores a 30 V de CA/CC) y deberá estar apagada en el caso de circuitos desenergizados.

**Nota:** Asegúrese de utilizar la conexión neutra/tercera independiente, tal como se describe anteriormente.

3. Seleccione el modo de señal HIGH (ALTO) para la mayoría de las aplicaciones. La pantalla aparecerá como se muestra en la Figura 3.1c. El LED comenzará a parpadear rápidamente.

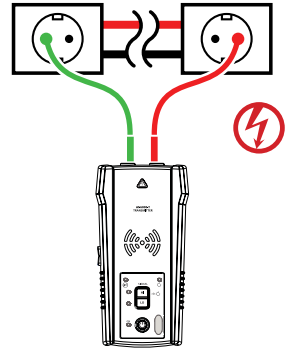


Figura 3.1a  
Conexión correcta con la línea/fase y neutro

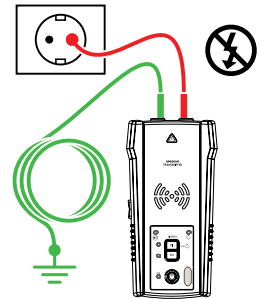


Figura 3.1b  
Conexión adecuada con conexión a tierra independiente

reducirá o cancelará la señal de rastreo.



Figura 3.1c:  
Pantalla del transmisor que muestra la señal en el modo HIGH (ALTO)

### 3. APLICACIONES PRINCIPALES: RASTREO DE CABLES ENERGIZADOS Y DESENERGIZADOS

**Nota:** El modo de precisión de señal LOW (BAJO) se puede utilizar para limitar el nivel de señal generada por el transmisor para establecer con más precisión la ubicación de los cables. Un nivel de señal más bajo reduce el acople con cables cercanos y objetos metálicos, y ayuda a evitar las lecturas incorrectas por señales fantasma. Una señal más baja también ayuda a evitar la sobresaturación del AT-6000-RE con una señal intensa que abarca un área extensa. La función de modo LOW (BAJO) se usa con poca frecuencia, solo para las aplicaciones de rastreo de cables de precisión más demandantes.

#### Uso del receptor AT-6000-RE en el modo de lectura rápida

El modo de lectura rápida detecta cables a una distancia más extensa (entre un cable y el AT-6000-RE), pero con menos precisión que el rastreo de precisión o el modo de disyuntor/fusible. Esta función se utiliza para verificar que la señal de rastreo esté presente y para seguir rápidamente la trayectoria del cable. Cambie al modo de rastreo de precisión para establecer con más precisión la ubicación del cable o al modo de disyuntor/fusible para encontrar un disyuntor/fusible.

1. Presione el botón "ON/OFF" para encender el AT-6000-RE. Comienza en el modo de lectura rápida después de encender (modo predeterminado).
2. Realice la lectura de un área deseada con el sensor de punta para buscar una señal y, a continuación, podrá comenzar con el rastreo del cable detectado. Aumente o reduzca la sensibilidad del AT-6000-RE presionando + o - en el teclado, según sea necesario.
3. Para obtener los mejores resultados al rastrear cables energizados, alinee la marca de la punta del sensor de punta con la dirección del cable, tal como se muestra (consulte la Figura 3.1f/g). Si no se alinea correctamente, es posible que la señal no se detecte. Para comprobar la dirección del cable, gire periódicamente el AT-6000-RE 90 grados. La intensidad de señal será más alta cuando esté alineado con la marca del sensor de punta.

En función de la señal detectada, el AT-6000-RE cambia automáticamente al modo Energizado (☑) o Desenergizado (☒), y muestra esta información en la pantalla LCD. No se requiere ninguna configuración manual.

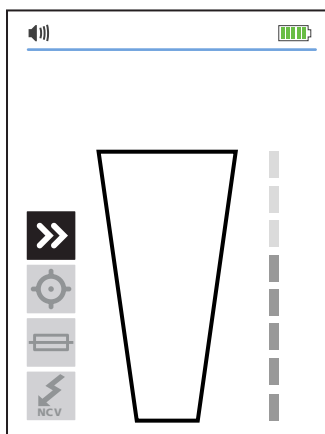


Figura 3.1d:  
Señal no detectada

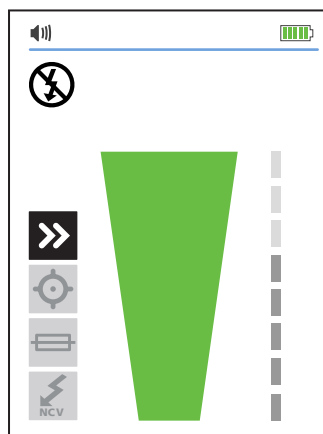


Figura 3.1e:  
Señal detectada

**Nota:** Para obtener mejores resultados, mantenga el AT-6000-RE a 1 metro como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal a través del aire y mejorar los resultados de rastreo de cables.

### 3. APLICACIONES PRINCIPALES: RASTREO DE CABLES ENERGIZADOS Y DESENERGIZADOS

#### Uso del receptor AT-6000-RE en el modo de rastreo de precisión

Utilice el modo de rastreo de precisión para establecer con más precisión la ubicación del cable o la ubicación de la falla. El AT-6000-RE indicará la intensidad de señal detectada utilizando la lectura de dos dígitos, un gráfico de barras y un sonido.

1. Continúe presionando el botón MODE (MODO) hasta que se seleccione la función de rastreo de precisión.
2. Realice una lectura del área de destino con el sensor de punta para buscar el nivel de señal más alto. Al realizar un rastreo, ajuste periódicamente la sensibilidad para mantener la intensidad de señal cerca de 50. Aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o - en el teclado. Si la señal es demasiado intensa para una ubicación precisa, cambie el transmisor al modo BAJO.
3. Para obtener los mejores resultados al rastrear cables energizados, alinee la marca de la punta del sensor de punta con la dirección del cable, tal como se muestra (consulte la Figura 3.1f/g). Si no se alinea correctamente, es posible que la señal no se detecte. Para comprobar la dirección del cable, gire periódicamente el AT-6000-RE 90 grados. La intensidad de señal será más alta cuando esté alineado con la marca del sensor de punta.

En función de la señal detectada, el AT-6000-RE cambia automáticamente al modo Energizado ⚡ o Desenergizado ⚡, y muestra esta información en la pantalla LCD. No se requiere ninguna configuración manual.

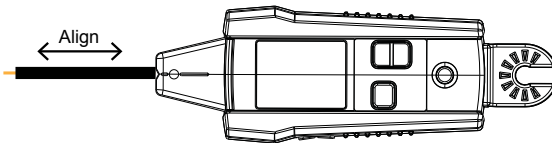


Figura 3.1f

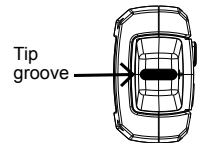


Figura 3.1g

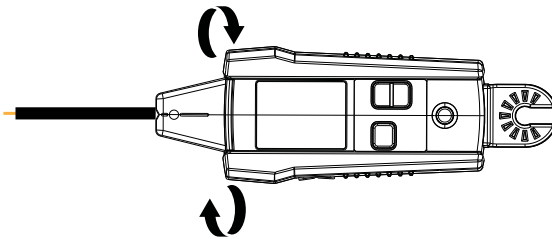


Figura 3.1h

**Nota:** Para obtener mejores resultados, mantenga el AT-6000-RE a 1 metro como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables.

### 3. APLICACIONES PRINCIPALES: LOCALIZACIÓN DE DISYUNTORES/FUSIBLES

El modo de disyuntor/fusible ajusta automáticamente la sensibilidad del AT-6000-RE. Como resultado, el AT-6000-RE detectará e indicará solo un disyuntor/fusible correcto. Esta mejora ayuda a eliminar el análisis de intensidad de señal del proceso de identificación del disyuntor que es típico para rastreadores de cables menos avanzados.

#### 3.2 Identificación de disyuntores y fusibles (energizados y desenergizados)

**Nota:** Para la ubicación del disyuntor/fusible, se puede utilizar una conexión directa simplificada a los cables de línea/fase y neutros, porque estos cables se separan en el panel del disyuntor/fusible. No hay riesgo de efecto de cancelación de señal si los cables están alejados al menos unos centímetros entre sí en el área donde está ubicado el disyuntor/fusible. Sin embargo, debe utilizarse la conexión a tierra independiente como se muestra en los modos de rastreo de cables para obtener resultados superiores si se deben rastrear cables además de identificar el disyuntor.

La conexión directa simplificada al cable de línea/fase y neutro NO interrumpirá la protección con dispositivo de corriente residual (RCD).

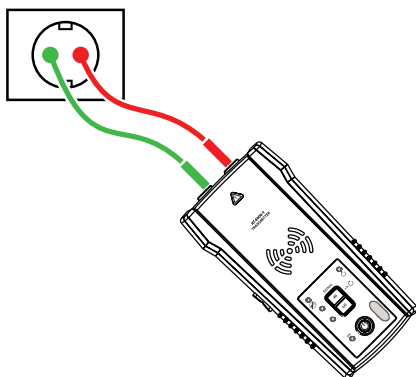


Figura 3.2a

#### Conexión de los terminales de prueba del transmisor:

1. Utilice los terminales de prueba rojo y verde con puntas de sonda o pinzas de cocodrilo.
2. Enchufe los terminales de prueba al transmisor. La polaridad no es importante.
3. Conecte los terminales de prueba rojo y verde a los cables de línea/fase y neutros del mismo receptáculo o cable (consulte la Figura 3.2a).
4. Si se realiza el rastreo (de cables → **los disyuntores/fusibles**) energizados, compruebe si el indicador de advertencia de tensión está encendido. De lo contrario, la conexión que realizó es incorrecta o el circuito está desenergizado. En este caso, vuelva a realizar la conexión de la forma correcta.

#### Configuración en el transmisor AT-6000-TE:

1. Presione la tecla ON/OFF (ENCENDER/APAGAR) para encender el transmisor.
2. Verifique que los terminales de prueba estén conectados de forma correcta. La luz de estado de tensión LED roja deberá encenderse para circuitos con tensiones superiores a 30 V de CA/CC y deberá estar apagada en el caso de circuitos desenergizados.
3. Seleccione el modo de señal HIGH (ALTO) para el rastreo de disyuntores/fusibles.

#### Utilización del receptor AT-6000-RE

1. Presione el botón "ON/OFF" para encender el receptor y continúe presionado el botón MODE (MODO) hasta que se seleccione el modo de disyuntor/fusible.
2. Alinee la marca del sensor de punta con el disyuntor/fusible a lo largo (consulte la Figura 3.2b).
3. Realice la lectura todos los disyuntores/fusibles. El orden de las lecturas no es importante. Puede realizar lecturas de los disyuntores/fusibles varias veces. El receptor está registrando el nivel de señal más alto y ajusta automáticamente la sensibilidad. El receptor podría emitir un pitido y la flecha verde podría encenderse varias veces durante este paso.
4. Ubique el disyuntor/fusible. Realice la lectura todos los disyuntores/fusibles nuevamente. El receptor deberá indicar un solo disyuntor.

**Nota importante:** Las diferencias en los diseños, la altura y la superficie de contacto interna de los disyuntores/fusibles podría afectar la precisión de la identificación del disyuntor/fusible. Para obtener los resultados más confiables, extraiga la tapa del panel del disyuntor/fusible y realice la lectura en los cables en lugar de realizarlo en los disyuntores/fusibles.

Realice la lectura de los disyuntores/fusibles siempre en la misma posición y alineación del sensor de punta.

Una variación podría derivar en resultados incorrectos.

Si se indica más de un disyuntor/fusible durante el último paso, continúe con la lectura de los disyuntores/fusibles indicados hasta que se identifique uno de forma positiva.

En función de la señal detectada, el receptor cambia automáticamente al modo Energizado (⚡) o Desenergizado (⚡❌), y muestra esta información en la pantalla LCD. No se requiere ninguna configuración manual. El ajuste automático de la sensibilidad puede restablecerse o ajustarse con los botones -/+.

**Sugerencia de uso:** La precisión de los resultados de identificación del disyuntor puede comprobarse alternando el receptor al modo de rastreo de precisión y comprobando que el nivel de señal del disyuntor/fusible identificado sea el más alto entre todos los disyuntores/fusibles.

Antes de comenzar el siguiente proceso de localización para un circuito o rama nuevo, conecte el transmisor y restablezca el receptor presionando el botón + para seleccionar una sensibilidad más alta apagar el receptor y luego encenderlo.

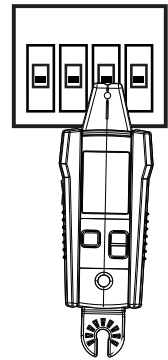


Figura 3.2b

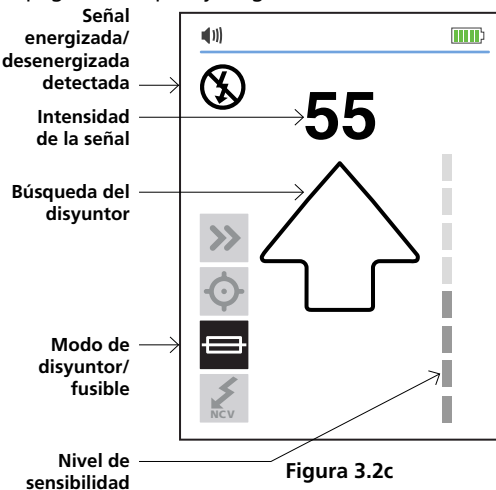


Figura 3.2c

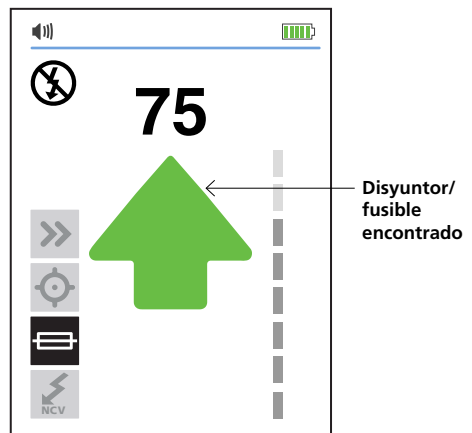


Figura 3.2d

#### 3.3 Modo NCV y rastreo pasivo

El modo NCV (tensión sin contacto) se utiliza para verificar si el cable está energizado y para realizar el rastreo sin el uso del transmisor. El receptor detectará y realizará el rastreo de un cable energizado si la tensión es entre 90 V y 600 V de CA y entre 40 y 400 Hz. No es necesario el flujo de corriente.

**Nota: Por seguridad, antes de trabajar con los cables, compruebe siempre que estén desenergizados con un voltímetro adicional.**

**⚠ ⚠ La indicación de tensión en modo NCV no es suficiente para garantizar la seguridad. Esta función no es adecuada para comprobar la ausencia de tensión. Esto siempre requiere una comprobación de tensión con dos terminales.**

#### Funcionamiento en modo NCV:

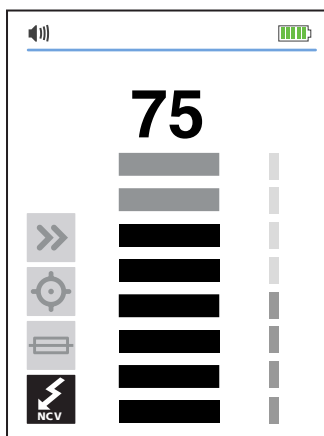
1. Presione el botón "ON/OFF" para encender el receptor.
2. Continúe presionando el botón MODE (MODO) hasta que se seleccione la función de tensión sin contacto.

#### Para el rastreo pasivo

Realice una lectura del área de destino con el sensor de punta para buscar el nivel de señal más alto. Al realizar un rastreo, ajuste periódicamente la sensibilidad para mantener la intensidad de señal cerca de 50. Aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o - en el teclado.

#### Para verificar si el cable está energizado:

Sostenga el receptor con el sensor de punta enfrente al cable. Para la ubicación precisa de cables de línea/fase frente al cable neutro, aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o - en el teclado.



Detección de tensión en modo NCV con el sensor de punta

Figura 3.3a

## 4. APLICACIONES ESPECIALES

### 4.1 Rastreo de cables en circuitos protegidos con dispositivo de corriente residual (RCD)

**Método 1:** siempre que sea posible, utilice una conexión neutra independiente, tal como se describe en el modo de rastreo de cables.

**Método 2:** si no es posible realizar una conexión neutra independiente:

- Desenergice el circuito.
- Conecte un transmisor directamente al cable, tal como se describe en el método de rastreo de cables para cables desenergizados utilizando una conexión a tierra independiente (terminal de prueba verde conectado a la tierra independiente en lugar de al cable neutro).
- Realice el rastreo tal como se describe en los modos de rastreo de cables o disyuntor/fusible.

### 4.2 Búsqueda de rupturas/aperturas

Es posible encontrar con precisión la ubicación exacta donde el cable está roto a través del modo de rastreo de precisión, incluso si el cable está ubicado detrás de paredes, pisos o techos:

1. Asegúrese de que el cable esté desenergizado.
2. Use los pasos que se describen en el modo de rastreo de precisión para conectar el transmisor y realizar el rastreo. (Consulte la sección 3.1).
3. Para obtener los mejores resultados, realice la conexión a tierra de todos los cables desenergizados colocados en paralelo utilizando un terminal de prueba especial.

La señal de rastreo generada por el transmisor AT-6000-TE se conducirá por el cable siempre que haya continuidad en el conductor metálico. Para encontrar una falla, rastree el cable hasta que se detenga la señal. Para verificar la ubicación de la falla, mueva el transmisor al otro extremo del cable y repita el rastreo del extremo opuesto. Si la señal se detiene en la misma ubicación exacta, ha encontrado la ubicación de la falla.

**Nota:** Si no se encuentra el lugar de la falla, la apertura puede ser una ruptura de alta resistencia (circuito parcialmente abierto). Una ruptura de este tipo podría impedir que fluyan las corrientes más altas pero conducirá la señal del rastreo por la ruptura. Dichas fallas no se detectarán hasta que el cable esté completamente abierto.

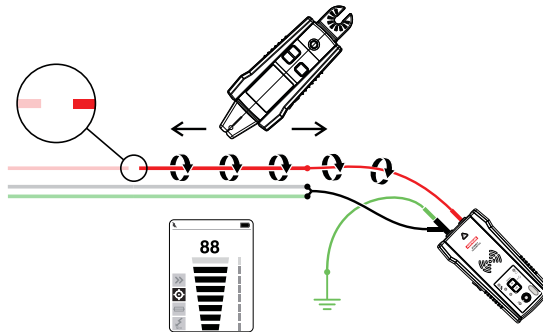


Figura 4.2a: Cómo localizar un corte o apertura

### 4.3 Búsqueda de cortocircuitos

Los cables con cortocircuitos harán que se desconecten un disyuntor/fusible. Desconecte los cables y asegúrese de que los extremos de los cables a ambos lados estén aislados entre sí y de otros cables o cargas y que estén desenergizados.

1. Conecte el transmisor con los terminales de prueba al circuito, tal como se muestra en la siguiente ilustración.
2. Establezca el transmisor en el modo de bucle presionando el botón High (Alto) durante más de 2 segundos. Verifique que el LED de bucle esté encendido.
3. Establezca el receptor en el modo de rastreo de cables, ya sea en el modo de lectura rápida o el modo de rastreo de precisión.

Comience a rastrear el cable hasta que encuentre la ubicación donde se detiene la señal. Para comprobar el lugar o la falla, mueva el transmisor al otro extremo del cable y repita el rastreo del extremo opuesto. Si la señal se detiene en la misma ubicación exacta, ha encontrado el lugar del cortocircuito.

**Nota:** Este método se verá afectado por el efecto de cancelación de señal. Espere una señal relativamente débil.

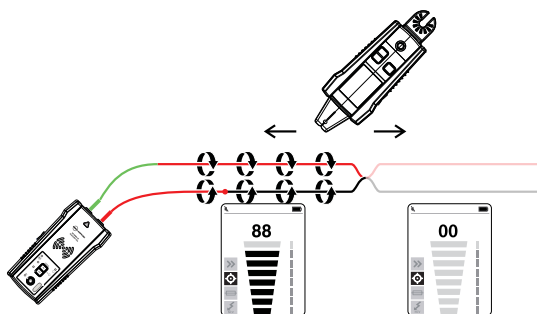


Figura 4.3a

### 4.4 Rastreo de cables en conducto metálico

El receptor AT-6000-RE no podrá recoger la señal del cable a través del conducto metálico. El conducto metálico protegerá completamente la señal de rastreo.

**Nota:** El receptor podrá detectar cables en conducto no metálico. Para estas aplicaciones, siga las pautas de rastreo generales.

Para rastrear cables en conducto:

1. Utilice los modos de lectura rápida o rastreo de precisión (consulte la sección 3.1, según corresponda).
2. Abra las cajas de empalmes y use el SENSOR DE PUNTA del receptor para detectar qué cable de la caja de empalmes está transportando la señal.
3. Muévase entre las cajas de empalmes para seguir la trayectoria del cable.

**Nota:** Si se aplica señal directamente al conducto, se enviará señal a través de todas las ramas del conducto, lo que impedirá el rastreo de una trayectoria del conducto en particular.

### 4.5 Rastreo de tuberías y conductos no metálicos

El AT-6000-EUR puede rastrear indirectamente tuberías y conductos plásticos a través de los siguientes pasos:

1. Inserte alambre guía o cable dentro del conducto.
2. Conecte el terminal de prueba rojo del transmisor AT-6000-TE al alambre guía y el cable a tierra verde a una conexión a tierra independiente (consulte la sección 3.1 sobre el rastreo de cables para obtener más instrucciones de configuración).
3. Establezca el receptor en los modos de lectura rápida o rastreo de precisión para realizar el rastreo del conducto (consulte la sección 3.1).
4. El receptor recogerá la señal conducida por el alambre guía o el cable a través del conducto.

### 4.6 Rastreo de cables blindados

El cable blindado evita que el AT-6000-RE detecte una señal de rastreo al seguir las instrucciones de usuario estándares. Para realizar un rastreo efectivo del cable blindado, siga estos procedimientos:

**Si el cable blindado está conectado a tierra en el extremo lejano:**

1. Establezca el transmisor en el modo de bucle presionando el botón High (Alto) durante más de 2 segundos. Verifique que el LED de bucle esté encendido.
2. Desconecte la conexión a tierra en el extremo cercano del cable blindado y conecte la protección a uno de los terminales del transmisor (la polaridad no tiene importancia) con un terminal de prueba.
3. Conecte la segunda salida del transmisor a una conexión a tierra independiente.
4. Establezca el receptor en el modo de rastreo de cables para realizar el rastreo de la protección (consulte la sección 3.1).

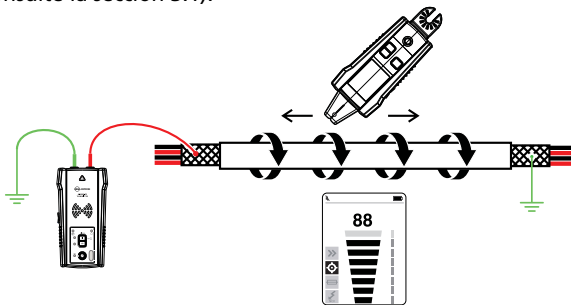


Figura 4.6a

**Si el cable blindado está desconectado de la conexión a tierra en el extremo lejano:**

1. Establezca el transmisor en el modo de rastreo de cables (consulte la sección 3.1).
2. Desconecte la conexión a tierra en el extremo cercano del cable blindado y conecte la protección a uno de los terminales del transmisor (la polaridad no tiene importancia) con un terminal de prueba.
3. Conecte la segunda salida del transmisor a una conexión a tierra independiente.
4. Establezca el receptor en el modo de rastreo de cables para realizar el rastreo de la protección (consulte la sección 3.1).

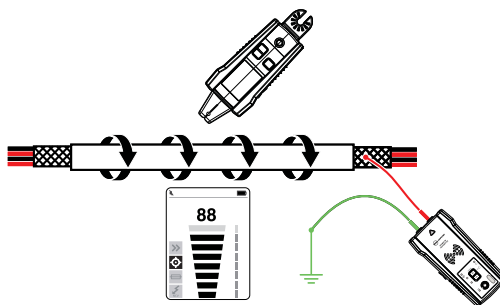


Figura 4.6b

## 4. APLICACIONES ESPECIALES

### 4.7 Rastreo de cables subterráneos

El AT-6000-EUR puede rastrear cables energizados y desenergizados subterráneos, al igual que puede ubicar cables detrás de paredes o pisos.

Realice el rastreo, tal como se describe en los modos de rastreo de cables, utilizando la conexión a tierra independiente. Puede usar un accesorio de varilla de tierra para que el rastreo resulte más ergonómico y conveniente.

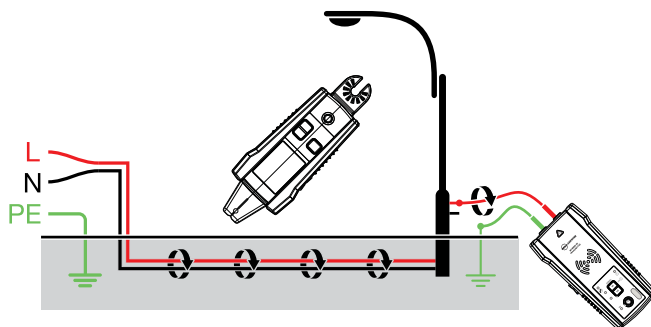


Figura 4.7a

### 4.8 Rastreo de cables de baja tensión y cables de datos

El AT-6000-EUR puede rastrear cables de datos, audio y termostato (para rastrear cables de datos blindados, consulte la sección 4.6 "Rastreo de cables blindados").

Rastree los cables de datos, audio y termostato de la siguiente manera:

1. Conecte el transmisor AT-6000-TE con el método de conexión a tierra independiente que se describe en la sección 3.1 "Rastreo de cables".
2. Establezca el receptor AT-6000-RE en el modo de rastreo de cables y realice el rastreo del cable (consulte la sección 3.1 para obtener instrucciones más detalladas sobre la configuración).

### 4.9 Cómo ordenar cables agrupados

#### Identificación de un cable específico en un grupo

Conecte el transmisor AT-6000-TE con el modo de rastreo de cables. Si lo conecta a un cable energizado, asegúrese de que el transmisor esté conectado del lado de carga. Seleccione el modo de rastreo de cables en el receptor AT-6000-RE. Siempre que sea posible, tire de un cable a la vez de los otros cables en grupo y tóquelo con el sensor de punta. La señal más intensa indica el cable adecuado en el grupo. Ajuste la sensibilidad del receptor, tal como sea necesario, con los botones +/-.

**Nota:** En algunos casos especiales, podría ser necesario conectar todos los cables sin utilizar del lado del transmisor a tierra.

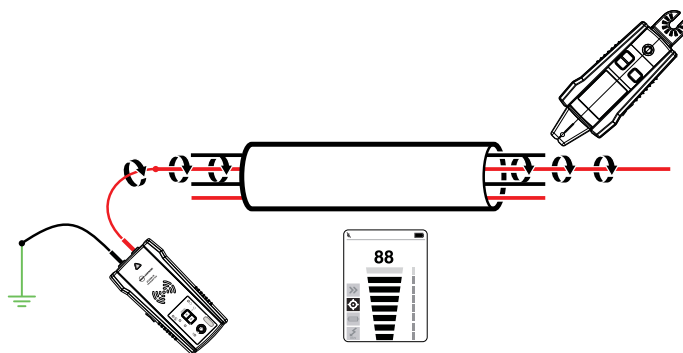


Figura 4.9a

## 4. APLICACIONES ESPECIALES

### 4.10 Mapeo de circuitos utilizando la conexión de los terminales de prueba

El mapeo de un circuito solo puede realizarse en el circuito desenergizado cuando se utiliza la conexión de los terminales de prueba.

1. Coloque el disyuntor/fusible en la posición de apagado.
2. Configure el transmisor y el receptor tal como se describe en la sección "Rastreo de precisión".
3. Realice una lectura de las placas frontales del receptáculo y los cables que conectan cargas con el sensor de punta del AT-6000-RE.
4. Todos los cables, receptáculos y cargas que tengan señal intensa como se indica en el AT-6000-RE se conectan a este disyuntor/fusible.

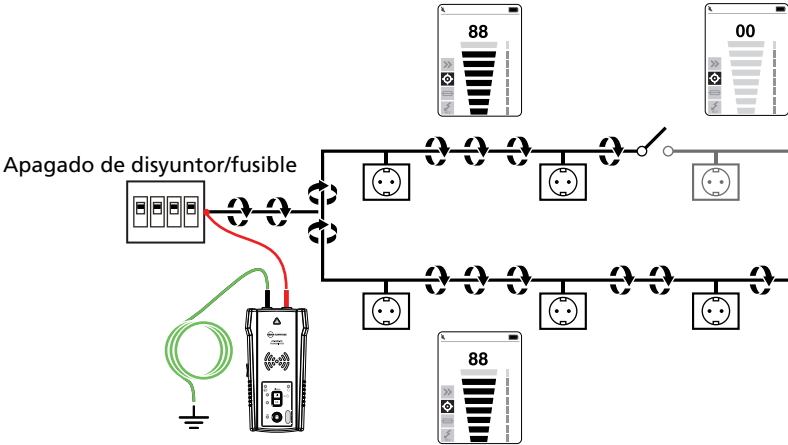


Figura 4.10a

### 4.11 Rastreo de disyuntores/fusibles en sistemas con atenuadores de luz

Los atenuadores de luz puede generar una cantidad significativa de "ruido" eléctrico, que está compuesto por señal de varias frecuencias. En algunas situaciones, el receptor puede leer incorrectamente este ruido, generalmente denominado señal "fantasma", como una señal generada por el transmisor. En estas situaciones, el receptor proporcionará lecturas incorrectas.

Al encontrar disyuntores o fusibles en sistemas con atenuadores de luz, asegúrese de que el atenuador esté apagado (el interruptor de la luz esté apagado). Esto evitará que el receptor indique un disyuntor/fusible incorrecto.

### 4.12 Pinza de señal: circuitos de bucle cerrado

#### Circuitos de bucle cerrado, desenergizados y baja impedancia

El accesorio de pinza se usa para aplicaciones donde no hay acceso al conductor expuesto para conectar terminales de prueba del transmisor. Cuando la pinza se conecta al transmisor, permite que el AT-6000-TE induzca señal al cable energizado o desenergizado a través del aislamiento.

Las aplicaciones típicas incluyen el rastreo de conductos o protecciones conectadas a tierra en ambos extremos. Para los cables de señal y cables o cargas desenergizados, conecte a tierra temporalmente el circuito en ambos extremos para realizar el rastreo.

#### Conexión de la pinza

1. Conecte los terminales de prueba CT-400-EUR a los terminales del transmisor (no es necesario tener en cuenta la polaridad).
2. Conecte la pinza de señal CT-400-EUR alrededor del conductor. Para aumentar la intensidad de señal, enrolle algunas vueltas del cable conductor alrededor de la pinza si es posible.

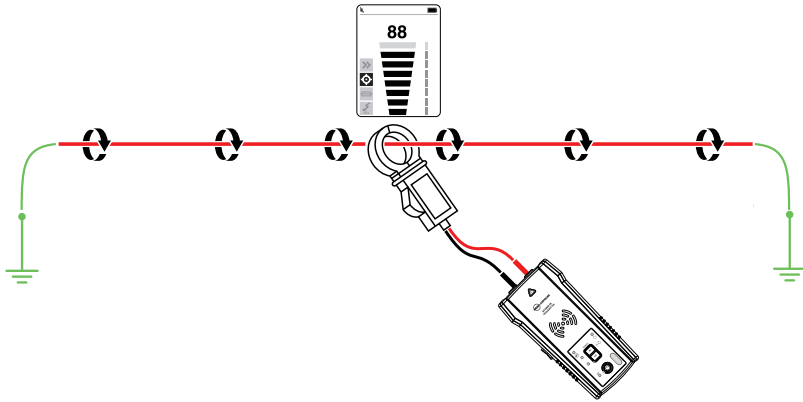


Figura 4.12a

#### Configuración en el transmisor AT-6000-TE:

1. Presione la tecla ON/OFF (ENCENDER/APAGAR) para encender el transmisor. El indicador de estado de tensión LED rojo debe estar apagado cuando la pinza está conectada.
2. Presione el modo de señal HIGH (ALTO) y mantenga presionado durante más de 2 segundos para seleccionar el modo de bucle en el transmisor. El modo de pinza genera una señal de 6 kHz amplificada para proporcionar resultados de rastreo superiores. La pantalla del transmisor debe aparecer como se muestra en la Figura 4.12b.

#### Utilización del receptor AT-6000-RE

1. Presione el botón "ON/OFF" para encender el receptor.
2. Seleccione el modo de lectura rápida o rastreo de precisión.
3. Sostenga el receptor con el sensor de punta con orientación hacia el área de destino.
4. Realice una lectura del área de destino con el sensor de punta para buscar el nivel de señal más alto. Al realizar un rastreo, ajuste periódicamente la sensibilidad para mantener la intensidad de señal cerca de 50. Aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o - en el teclado.
5. Posicionamiento del receptor: Para obtener los mejores resultados al rastrear cables energizados, alinee la marca de la punta del sensor de punta



Figura 4.12b:

Pantalla del transmisor que muestra la señal en el modo LOOP (BUCLE)

## 4. APLICACIONES ESPECIALES

con la dirección del cable. Si no se alinea correctamente, es posible que se pierda la señal.

6. Para comprobar la dirección del cable, gire periódicamente el receptor 90 grados. La intensidad de señal será más alta cuando esté alineado con la marca del sensor de punta.

### 4.13 Pinza de señal: mapeo de circuitos

El accesorio de pinza se puede utilizar para asignar cargas a disyuntores/fusibles específicos en circuitos energizados y desenergizados. No hay necesidad de desconectar la alimentación.

1. Conecte los terminales de prueba CT-400-EUR a los terminales del transmisor (no es necesario tener en cuenta la polaridad) y seleccione el modo HIGH (ALTO).
2. Conecte la pinza CT-400-EUR alrededor del cable de línea/fase en el panel del disyuntor/fusible.
3. Seleccione el modo de escaneo rápido en el AT-6000-RE con el nivel de sensibilidad más alto.

Realice una lectura de las placas frontales de los receptáculos y los cables tocándolos con el sensor de punta del AT-6000-RE. Todos los cables, receptáculos y cargas que el AT-6000-RE indica en el modo de lectura rápida están conectados al disyuntor/fusible.

Nota: Espere una señal relativamente débil. Para obtener el mejor rendimiento, coloque pilas recargables de alta capacidad totalmente cargadas en el transmisor. Utilice el método "Mapeo de circuitos utilizando la conexión de los terminales de prueba" si se requiere una señal mucho más fuerte.

**\*Nota: Para obtener mejores resultados, mantenga el AT-6000-RE a 1 metro como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables.**

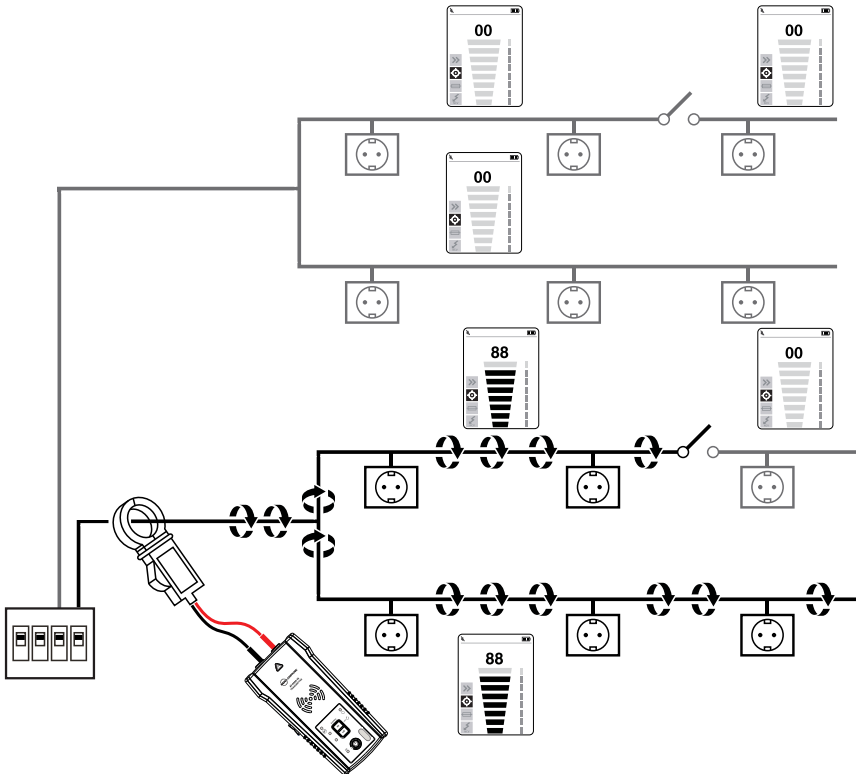


Figura 4.13b

## 5. MANTENIMIENTO

---

### Cambio de las pilas del transmisor:

El compartimiento de pilas de la parte posterior del AT-6000-TE está diseñado para que el usuario pueda cambiar las pilas fácilmente. Se agrega un tornillo para asegurar las pilas en caso de que la unidad se caiga. Pueden usarse ocho (8) pilas alcalinas "AA" de 1,5 V u ocho (8) pilas de níquel-metal recargables de 1,2 V. Será necesario extraer las pilas de níquel-metal para cargarlas.

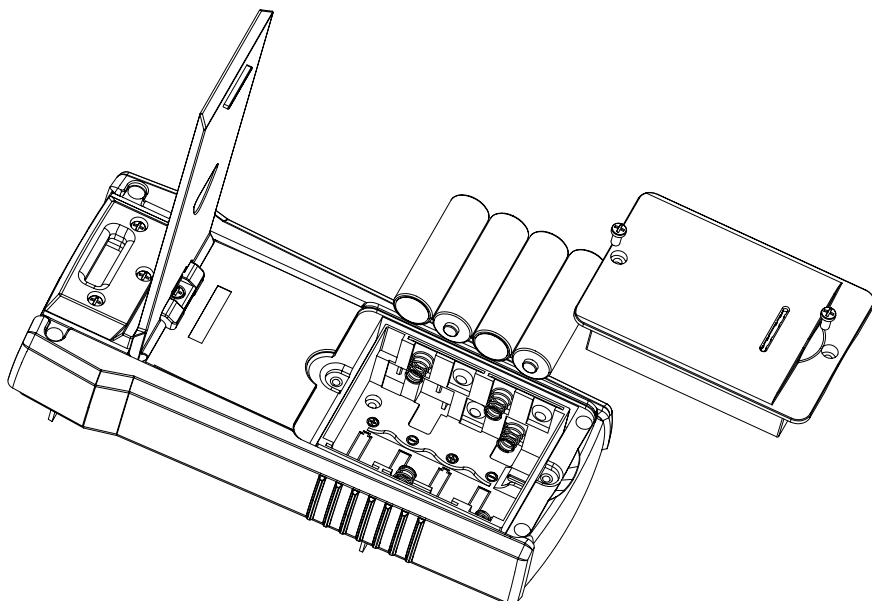


Figura 5.0a: Cambio de las pilas del transmisor

1. Asegúrese de que el transmisor esté apagado y desconectado del circuito.
2. Use el destornillador para desatornillar los tornillos del compartimiento de las pilas.
3. Extraiga la tapa de las pilas.
4. Coloque las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegúrela con los tornillos proporcionados.

## 5. MANTENIMIENTO

---

### **Selección manual del tipo de pilas en el transmisor AT-6000-TE:**

El tipo de pilas que se están utilizando (alcalinas o recargables de níquel-metal) puede reconocerse de forma automática durante el encendido del dispositivo o el usuario puede definirlo manualmente.

Procedimiento para establecer el tipo de pilas en alcalinas:

1. Asegúrese de que el transmisor esté apagado.
2. Mantenga presionado el botón SUBIR VOLUMEN (+).
3. Mientras el botón SUBIR VOLUMEN (+) está presionado, presione el botón de encendido/apagado. El tipo de pilas elegido será alcalinas.

Procedimiento para establecer el tipo de pilas en níquel-metal:

1. Asegúrese de que el transmisor esté apagado.
2. Mantenga presionado el botón BAJAR VOLUMEN (-).
3. Mientras el botón BAJAR VOLUMEN (-) está presionado, presione el botón de encendido/apagado. El tipo de pilas elegido será recargables de níquel-metal.

Si el tipo de pilas no se define manualmente, el tipo de pilas se reconocerá de forma automática. El reconocimiento automático del tipo de pilas consume más corriente y puede ser poco confiable si se utilizan pilas inadecuadas o viejas. El reconocimiento automático del tipo de pilas también podría ser poco confiable si las pilas recargables no se han cargado desde hace más de un mes.

### **Estado de las pilas en el transmisor AT-6000-TE:**

Relacionado con las 8 pilas "AA" del mismo tipo y conectadas en serie

#### **UMBRAL DE LAS PILAS (ALCALINAS)**

Dispositivo apagado si la tensión es inferior a 6,9 V

Pilas agotadas: LED rojo parpadeando si la tensión es  $> 7,3 \text{ V}$  y  $< 9,4 \text{ V}$

0-10%: LED rojo encendido para tensiones  $> 9,6 \text{ V}$  y  $< 9,9 \text{ V}$

10-40%: dos LED amarillos encendidos para tensiones  $> 10 \text{ V}$  y  $< 10,8 \text{ V}$

40-75%: tres LED verdes encendidos para tensiones  $> 10,9 \text{ V}$  y  $< 12 \text{ V}$

$> 75\%$ : cuatro LED verdes encendidos para tensiones  $> 12 \text{ V}$

#### **UMBRAL DE LAS PILAS (NÍQUEL-METAL)**

Dispositivo apagado si la tensión es inferior a 6,9 V

Pilas agotadas: LED rojo parpadeando si la tensión es  $> 7,1 \text{ V}$  y  $< 7,3 \text{ V}$

0-10%: LED rojo encendido para tensiones  $> 7,4 \text{ V}$  y  $< 7,6 \text{ V}$

10-40%: dos LED amarillos encendidos para tensiones  $> 7,7 \text{ V}$  y  $< 8,5 \text{ V}$

40-75%: tres LED verdes encendidos para tensiones  $> 8,6 \text{ V}$  y  $< 9,7 \text{ V}$

$> 75\%$ : cuatro LED verdes encendidos para tensiones  $> 9,8 \text{ V}$

## 5. MANTENIMIENTO

---

### Reemplazo de las pilas del AT-6000-RE:

El compartimiento de pilas de la parte posterior del AT-6000-RE está diseñado para cambiar las pilas fácilmente. Pueden usarse cuatro (4) pilas recargables alcalinas AA de 1,5 V o 1,2 V.

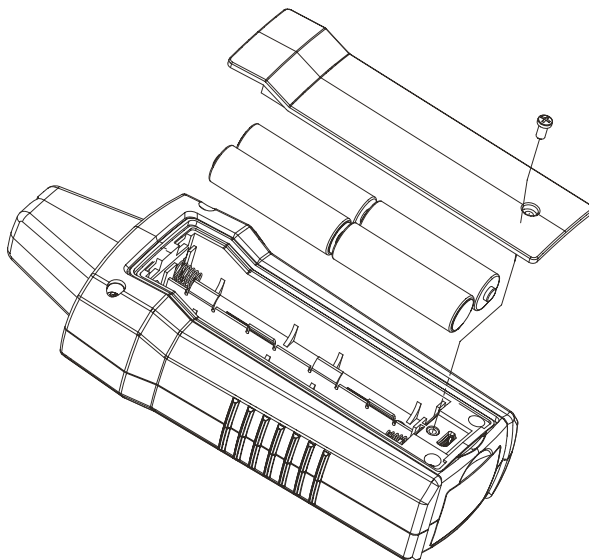


Figura 5.0b: Cambio de las pilas del receptor

1. Asegúrese de que el AT-6000-RE esté apagado.
2. Use el destornillador para desatornillar el tornillo imperdible.
3. Extraiga la tapa de las pilas.
4. Coloque las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegúrela con el tornillo proporcionado.

\* El AT-6000-RE reconoce automáticamente si las pilas son alcalinas o recargables y adapta la indicación de las pilas para proporcionar la información correcta.

Si está utilizando pilas recargables que son viejas, o con algunas pilas alcalinas, es posible que la indicación de carga de las pilas no sea precisa. Si este es el caso, realice estos procedimientos de reemplazo de configuración:

- Si el usuario enciende el dispositivo presionando el botón +, el dispositivo ajustará automáticamente la indicación de las pilas para las pilas alcalinas.
- Si el usuario enciende el dispositivo presionando el botón -, el dispositivo ajustará automáticamente la indicación de las pilas para las pilas recargables.

### Reemplazo del fusible del transmisor:

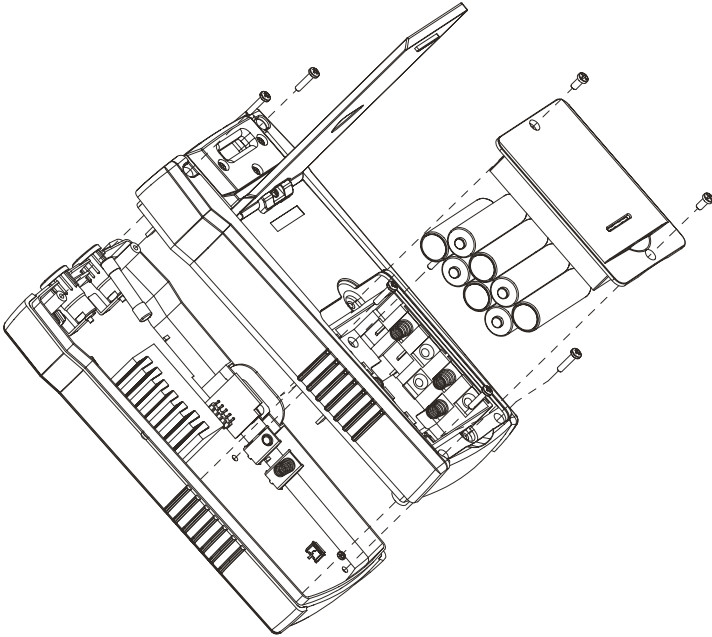


Figura 5.0c: Reemplazo del fusible del transmisor

**⚠ ⚠ Advertencia:** Para evitar descargas eléctricas, lesiones o daños al transmisor, desconecte los terminales de prueba antes de abrir la cubierta.




1. Desconecte todos los terminales de prueba del transmisor AT-6000-TE.
2. Asegúrese de que el transmisor esté apagado.
3. Use el destornillador de estrella para desatornillar los tornillos de la base inclinable.
4. Extraiga la tapa de las pilas y extraiga todas las pilas.
5. Use el destornillador de estrella para desatornillar los tornillos de sujeción.
6. Extraiga la tapa posterior tirando hacia arriba como se muestra en la Figura 5.0c.
5. Extraiga el fusible del soporte.
6. Inserte el fusible nuevo en el soporte. 1,6 A, 700 V MÁX., FAST 6 X 32 MM
7. Inserte la tapa posterior, asegúrela con los tornillos de sujeción y apriételos con el destornillador de estrella.
8. Vuelva a colocar las pilas y la tapa de las pilas.
9. Vuelva a colocar la base inclinable.

## 6. ESPECIFICACIONES

Características	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Categoría de medición</b>	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
<b>Tensión de funcionamiento</b>	0 a 600 V de CA/CC	0 a 600 V de CA/CC	0 a 1000 V de CA
<b>Frecuencia de funcionamiento</b>	Energizado: 6,25 kHz Desenergizado: 32,768 kHz	Energizado: 6,25 kHz Desenergizado: 32,768 kHz	Rastreo de cables: 32,768 kHz Medición de corriente de CA: 45 Hza 400 Hz
<b>Detección de tensión</b>	Consulte la detección de NCV	> 30 V de CA/CC	N/D
<b>Indicaciones de señal</b>	Gráfico de barras numérico y tono sonoro	LED y tono sonoro	N/D
<b>Tiempo de respuesta</b>	Sensor de punta (energizado/desenergizado): 500 ms NCV: 500 ms Control de tensión de las pilas: 5 seg.	Control de tensión de la línea: 1 seg. Control de tensión de las pilas: 5 seg.	Instantáneo
<b>Salida de corriente de señal (típica)</b>	N/D	<b>Circuito energizado:</b> Modo HI (ALTO): 60 mA RMS MODO LO (BAJO): 30 mA RMS <b>Circuito desenergizado:</b> Modo HI (ALTO): 130 mA RMS MODO LO (BAJO): 40 mA RMS Modo Loop (Bucle): 160 mA RMS	1 mA/A para la medición de corriente de CA con la pinza amperimétrica
<b>Salida de tensión de señal (nominal)</b>	N/D	<b>Circuito desenergizado:</b> LOW (BAJO): 29 V RMS, señal de 120 Vp-p HIGH (ALTO): 33 V RMS, señal de 140 Vp-p <b>Con el CT-400:</b> Modo Loop (Bucle): 31 V RMS, señal de 120 Vp-p	<b>Circuito desenergizado:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
<b>Detección de rango (exterior)</b>	<b>Sensor de punta (energizado):</b> Distancia máx. por aire: hasta 6,1 m (20 pies) Ubicación con precisión: 5 cm (1,97") <b>Sensor de punta (desenergizado):</b> Distancia máx. por aire: hasta 4,5 m (14,7 pies) Ubicación con precisión: 5 cm (1,97") <b>Detección de NCV (40 a 400 Hz):</b> Sensibilidad máx.: 90 V, hasta 2 m (6,56 pies) Sensibilidad mín.: 600 V, hasta 1 cm (0,39")	N/D	N/D





## 6. ESPECIFICACIONES

### Especificaciones generales

Características	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Tamaño de pantalla	LCD de 6,35 cm (2,5")	Cantidad de LED	N/D
Dimensiones de la pantalla (ancho x alto)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 pulgadas)	N/D	N/D
Resolución de la pantalla	240 x 320 píxeles (RGB)	N/D	N/D
Tipo de pantalla	LCD TFT (262 K)	Cantidad de LED	N/D
Representación de color	Color verdadero de 16 bits	LED de modo de funcionamiento: rojo LED de estado de las pilas: verde, amarillo y rojo	N/D
Tiempo de arranque	< 3 seg.	< 2 seg.	N/D
Retroiluminación	Sí	N/D	N/D
Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C	De -20 °C a 50 °C	De 0 °C a 50 °C
Humedad de funcionamiento	45%: De -20 °C a <10 °C 95%: De 10 °C a <30 °C 75%: De 30 °C a <40 °C 45%: De 40 °C a 50 °C	45%: De -20 °C a <10 °C 95%: De 10 °C a <30 °C 75%: De 30 °C a <40 °C 45%: De 40 °C a 50 °C	95%: De 10 °C a <30 °C 75%: De 30 °C a <40 °C 45%: De 40 °C a 50 °C
Temperatura y humedad de almacenamiento	De -20 °C a 70 °C, <95% (humedad relativa)	De -20 °C a 70 °C, <95% (humedad relativa)	De -20 °C a 60 °C, <95% (humedad relativa)
Altitud de funcionamiento	de 0 a 2.000 m (199.979,28 cm)	de 0 a 2.000 m (199.979,28 cm)	de 0 a 2.000 m (199.979,28 cm)
Protección de transientes	N/D	6,00 kV (sobretensión de 1,2/50 µs)	N/D
Grado de contaminación	2	2	2
Clasificación de IP	IP 52	IP 40	IP 40
Prueba de caída	1 m (3,28 pies)	1 m (3,28 pies)	1 m (3,28 pies)
Fuente de alimentación	4 "AA" (alcalinas o recargables de níquel-metal)	8 "AA" (alcalinas o recargables de níquel-metal)	N/D
Consumo de energía (típico)	110 mA	Modo Hi (Alto)/Lo (Bajo): 70 mA Modo de bucle con pinza: 90 mA Consumo sin transmisión de señal: 10 mA	N/D
Duración de las pilas (típica)	Aprox. 16 horas	Modo Hi (Alto)/Lo (Bajo): aprox. 25 horas Modo de bucle: aprox. 18 horas	N/D
Indicación de pilas por agotarse	Sí	Sí	N/D
Fusible	N/D	1,6 A, 700 V, acción rápida, Ø 6 x 32 mm	N/D
Tamaño del conductor máximo	N/D	N/D	32 mm (1,26 pulg.)
Dimensiones (largo x ancho x alto)	Aprox. 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 pulg.)	Aprox. 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 pulg.)	Aprox. 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 pulg.)
Peso (pilas colocadas)	Aprox. 0,27 kg (0,6 libras)	Aprox. 0,57 kg (1,25 libras)	Aprox. 0,114 kg (0,25 libras)
Certificaciones			

## 6. ESPECIFICACIONES

### Especificaciones de los accesorios

Características	ADPTR-SCT	TL-6000
Categoría de medición	CAT II	CAT III (terminales de prueba) CAT IV (pinzas de cocodrilo)
Tensión y corriente de funcionamiento	102 a 253 V de CA, 4 A máx.	1000 V, 16 A máx. (terminales rojo/verde) 600 V, 16 A máx. (terminal negro) 600 V, 10 A máx. (pinzas de cocodrilo)
Frecuencia de funcionamiento	50 Hza 60 Hz	N/D
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 40 °C	0 °C a 50 °C
Humedad de funcionamiento	≤ 80% (humedad relativa)	95%: De 10 °C a <30 °C 75%: De 30 °C a <40 °C 45%: De 40 °C a <50 °C
Temperatura y humedad de almacenamiento	De 0 °C a 40 °C , ≤ 80% (humedad relativa)	-20 °C a 60 °C, < 95% (humedad relativa)
Altitud de funcionamiento	de 0 a 2.000 m (199.979,28 cm)	de 0 a 2.000 m (199.979,28 cm)
Grado de contaminación	2	2
Clasificación de IP	IP 40	IP 20
Prueba de caída	1 m (3,28 pies)	1 m (3,28 pies)
Dimensiones	Aprox. 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 pulg.)	Terminales rojo/negro: 1 m (3,28 pies) Terminal verde: 7 m (22,97 pies) Pinzas de cocodrilo: aprox. 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 pulg.)
Peso	Aprox. 0,057 kg (0,125 libras)	Aprox. 0,34 kg (0,75 libras)
Certificaciones	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Geavanceerde kabelzoeker**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

### **Handleiding**

**Nederlands**

## **Bepaalde garantie en beperking van aansprakelijkheid**

Uw Beha-Amprobe-product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende twee jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerpbatterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Beha-Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Beha-Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Beha-Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. **DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGEWEZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS.** Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

## **Reparatie**

Bij alle gereedschap van Beha-Amprobe dat wordt teruggezonden voor reparatie al dan niet onder garantie of voor kalibratie moet het volgende worden meegezonden: uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer, en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met het product mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Beha-Amprobe.

## **Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen**

Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Beha-Amprobe-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving. Daarnaast kunt u in de Verenigde Staten en Canada eenheden voor reparatie en vervanging onder garantie tevens sturen naar een Amprobe Service Center (zie het adres hierna).

## **Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa**

Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Beha-Amprobe-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com) voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Beha-Amprobe

Afdeling en gedeponerd handelsmerk van Fluke Corp. (USA)

Duitsland*	Verenigd Koninkrijk	Nederland - Hoofdkantoor**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Duitsland	NR6 6JB Verenigd Koninkrijk	Nederland
Telefoon: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telefoon: +44 (0) 1603 25 6662	Telefoon: +31 (0) 40 267 51 00
<a href="http://beha-amprobe.de">beha-amprobe.de</a>	<a href="http://beha-amprobe.com">beha-amprobe.com</a>	<a href="http://beha-amprobe.com">beha-amprobe.com</a>

\* (Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar. Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)

\*\*één contactadres in EEA Fluke Europe BV

**INHOUD**

<b>1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMATREGELEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ONDERDELEN VAN DE KIT .....</b>	<b>5</b>
2.1 AT-6000-RE-ontvanger.....	5
2.2 AT-6000-TE-zender.....	7
2.3 CT-400-EUR voedingsstroomtang (AT-6030-EUR Kit).....	10
<b>3. BELANGRIJKSTE TOEPASSINGEN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Spanningvoerende en spanningsloze snoeren zoeken .....	12
3.2 Stroomonderbrekers en zekeringen identificeren (spanningvoerend en spanningsloos) .....	16
3.3 Contactloze spanningsmodus (NCV) en passief zoeken.....	18
<b>4. SPECIALE TOEPASSINGEN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Kabeldetectie door RCD beveiligd circuit .....	19
4.2 Onderbrekingen/openingen zoeken.....	19
4.3 Kortsluitingen zoeken.....	20
4.4 Kabels zoeken in metalen leidingen.....	20
4.5 Zoeken in niet-metaalhoudende pijpen en leidingen .....	20
4.6 Afgeschermdde draden zoeken.....	21
4.7 Ondergrondse kabels zoeken .....	21
4.8 Laagspannings- en gegevenskabels zoeken .....	21
4.9 Gebundelde draden sorteren .....	22
4.10 Circuit toewijzen met aansluiting testsnoeren.....	23
4.11 Stroomonderbrekers zoeken op systemen met lichtdimmers .....	23
4.12 Signaalklem - Gesloten luscircuits .....	24
4.13 Signaalklem - Circuits toewijzen.....	25
<b>5. ONDERHOUD - BATTERIJ EN ZEKERING VERVANGEN .....</b>	<b>27</b>
<b>6. SPECIFICATIES .....</b>	<b>30</b>

# 1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMATREGELEN

---

## Algemeen

Voor uw eigen veiligheid en om schade aan het instrument te voorkomen, raden wij u aan de onderstaande procedures te volgen.

**OPMERKING: Zorg dat u de instructies nauwgezet volgt voor en tijdens de metingen.**

- Controleer vóór gebruik of het elektrische instrument goed werkt.
- Voordat u enige geleiders bevestigt, moet u controleren of de spanning die aanwezig is in de geleider, binnen het bereik van het instrument valt.
- Berg de instrumenten op in hun draagtas wanneer ze niet in gebruik zijn.
- Als de zender of ontvanger niet wordt gebruikt gedurende langere tijd, verwijdert u de batterijen om lekkage in de instrumenten te voorkomen.
- Gebruik uitsluitend door Beha-Amprobe goedgekeurde kabels en accessoires.

## Veiligheidsmaatregelen

- In veel gevallen zult u werken met een gevaarlijk niveau van spanning en/of stroom. Het is daarom belangrijk dat u direct contact met niet-geïsoleerde, stroomvoerende oppervlakken vermijdt. Draag de geschikte isolatiehandschoenen, gelaatsbescherming en beschermende kleding in gevaarlijke spanningsgebieden.
- Meet geen spanning of stroom in natte, vochtige of stoffige plaatsen.
- Voer geen meting uit bij aanwezigheid van gas, explosieve materialen of brandbare stoffen.
- Raak het circuit dat moet worden getest niet aan als er geen meting wordt uitgevoerd.
- Raak geen blootliggende metalen onderdelen, ongebruikte aansluitingen, circuits enz. aan.
- Gebruik het instrument niet als er een storing lijkt (d.w.z. als u vervormingen, onderbrekingen, lekkage van substanties opmerkt, als er geen berichten op het display verschijnen enz.)

## Informatie voor uw veiligheid

Het product meter voldoet aan:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, vervuilingsgraad 2, meetcategorie III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testsnoeren)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Meetcategorie III (CAT III)** is toepasselijk voor het testen en meten van circuits die zijn aangesloten op het distributiegedeelte van de laagspanningsinstallatie van de netstroom. Van dit onderdeel van de installatie wordt verwacht dat het minstens twee niveaus van overspanningsbeschermende apparaten heeft tussen de transformator en mogelijke aansluitpunten.

## CENELEC-richtlijnen

De instrumenten voldoen aan de CENELEC laagspanningsrichtlijn 2014/35/EG en de richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit 2014/35/EG.

## **⚠ ⚠ Waarschuwingen: Lees dit voor het gebruik**

Mogelijke elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel voorkomen:

- Gebruik het product alleen zoals beschreven in deze handleiding anders kan de bescherming die door het instrument wordt geleverd, worden verminderd.
- Vermijd alleen werken, zodat u hulp kunt krijgen als dat nodig is.
- Test op een bekend signaalbron binnen het nominale spanningsbereik van het product. Zowel voor als na het gebruik, om zeker te zijn dat het product goed werkt.
- Gebruik het product niet in natte of vochtige omgevingen.
- Gebruik het product niet in de buurt van explosieve gassen, dampen of stof.
- Gebruik het product niet als deze beschadigd lijkt. Inspecteer het product vóór het gebruik. Controleer op barsten of ontbrekend plastic. Besteed specifieke aandacht aan de isolatie rond de connectors.
- Inspecteer de testafleidingen vóór het gebruik. Gebruik ze niet als de isolatie beschadigd is of als er metaal blootligt.
- Controleer de testafleidingen voor continuïteit. Vervang beschadigde testafleidingen voordat u het product gebruikt.
- Gebruik het product niet als het niet correct werkt. De bescherming kan gehinderd worden. Laat het product onderhouden als u twijfelt.
- Laat het product alleen onderhouden door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.
- Ga uiterst voorzichtig te werk als u werkt in de buurt van blootliggende geleiders of rails. Contact met de geleider kan elektrische schok veroorzaken.
- Houd het product nooit vast voorbij de tactiele begrenzing.
- Pas niet meer toe dan de nominale spanning en CAT-graad toe, zoals gemarkeerd op het product, tussen de aansluitklemmen of tussen elke aansluitklem en aarde.
- Verwijder testsnoeren van het product voordat u de productbehuizing of batterijklep opent.
- Bedien het product nooit terwijl de batterijklep verwijderd is of de behuizing geopend is.
- Verwijder de batterijklep nooit of open de behuizing van het product niet zonder eerst de klemmen van de testkabels van een stroomgeleider te verwijderen.
- Wees voorzichtig bij het werken met spanningen hoger dan 30 V wisselstroom rms, 42 V wisselstroom piek, of 60 V gelijkstroom. De spanningen vormen een risico op elektrische schok.
- Probeer nooit aan te sluiten op een spanningvoerend circuit dat het maximale bereik van het product kan overschrijden.
- Gebruik de juiste aansluitklemmen, functies en bereik voor uw metingen.
- Wanneer u alligatorklemmen en testsondes gebruikt, moet u de vingers achter de vingerbeschermingen/tactiele begrenzing houden.
- Als u elektrische aansluitingen maakt, sluit u het nul-testsnoer aan voordat u het spanningsdragende testsnoer aansluit. Bij het loskoppelen, moet u het spanningsdragende testsnoer loskoppelen voordat u het nul-testsnoer loskoppelt.
- Om onjuiste lezingen die elektrische schokken of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken, te vermijden, moet u de batterij vervangen zodra het pictogram batterij bijna leeg verschijnt. Controleer de werking van het product op een bekende bron voor en na het gebruik.
- Gebruik bij het onderhoud alleen de aanbevolen vervangonderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden.
- Leef de plaatselijke en nationale veiligheidsregels na. Individuele beschermende uitrusting moet worden gebruikt om schokken en letsel door vlambogen te voorkomen bij open stroomgeleiders.
- Gebruik alleen het testsnoer dat bij het product is geleverd of een UL-gecertificeerde meetsonde volgens classificatie van CAT III 600V of beter.

## 1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMATREGELEN

---

- Gebruik geen AARDINGSSTAAF om de AT-6000-RE-ontvanger te bieden rond een spanning van meer dan 600V.
- Verwijder de batterijen als de meter niet wordt gebruikt gedurende lange tijd of als het is opgeslagen bij een temperatuur van meer dan 50 °C (122 °F). Als de batterijen niet worden verwijderd, kan lekkage van de batterij het product beschadigen.
- Gebruik het product niet om te controleren op afwezigheid van spanning. Gebruik in plaats daarvan een spanningstester.

Deze handleiding bevat informatie en waarschuwingen die moeten worden gevolgd voor een veilige bediening van het product en voor het onderhoud van het product in een veilige bedrijfstoestand. Als het product wordt gebruikt op een manier die niet is opgegeven door de fabrikant, kan dit afbreuk doen aan de bescherming die door het product wordt geboden. Dit product voldoet aan de water- en stofbescherming IP40 conform IEC60529. Niet gebruiken in de regen Het product is dubbel geïsoleerd als bescherming conform EN61010-1:2010 3e editie tot CAT III 600 V.

**LET OP:** sluit de zender niet aan op een afzonderlijke aarde in patiëntgebieden van een gezondheidszorginstelling die gevoelig zijn voor elektriciteit. Sluit de aarde als eerst aan en koppel deze als laatste los.

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT

---

De doos moet bevatten:

	AT-6020-EUR KIT	AT-6030-EUR KIT
AT-6000-RE-ONTVANGER	1	1
AT-6000-TE-ZENDER	1	1
TL-7000-EUR KIT TESTSNOEREN EN ACCESSOIRES	1	1
ADPTR-SCT-xx stekkerbuscontrole-adapter	1	1
CC-6000-EUR HARDE DRAAGTAS	1	1
GEbruikersHANDLEIDING	1	1
OPLAADBARE BATTERIJEN	-	12
BATTERIJLADERS	-	3
CT-400-EUR VOEDINGSSTROOMTANG	-	1
1,5 V AA (IEC R6) BATTERIJ	12	-

### \*TL-7000-EUR kit testsnoeren en accessoires

- 2 x 1 m testsnoeren (rood, zwart)
- 1 x 7 m testsnoer (groen)
- 2 testsondes (rood, zwart)
- 2 alligatorklemmen (rood, zwart)

Optionele accessoires:

HS-1 MAGNETISCHE HANGER

TL-7000-25M TESTNOER 25m LANG

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT

---

### 2.1 AT-6000-RE-ontvanger

De AT-6000-RE-ontvanger detecteert het signaal in draden en kabels met de volgende methoden:

#### **Actief (met zender)**

Gebruikt een signaal dat wordt gegenereerd door de AT-6000-TE zender voor het zoeken van spanningvoerende of spanningsloze draden.

Het belangrijkste voordeel van deze methode is de mogelijkheid om het pad van die specifieke draad te zoeken met een ontvanger. Aangezien het signaal niet aanwezig is in aangrenzende draden, zal de ontvanger alleen een draad die op de zender is aangesloten, detecteren.

De actieve zoekmethode wordt gebruikt wanneer een ontvanger is ingesteld op: Identificatiemodi Snel scannen of nauwkeurig zoeken of stroomonderbreker/zekering.

#### **Passief (zonder zender)**

Gebruikt een elektromagnetisch veld rond spanningvoerende draden.

Zoek elke spanningvoerende draad van 90 tot 600 V AC met alleen de AT-6000-RE-ontvanger door het detecteren van het energieveld van de draad.

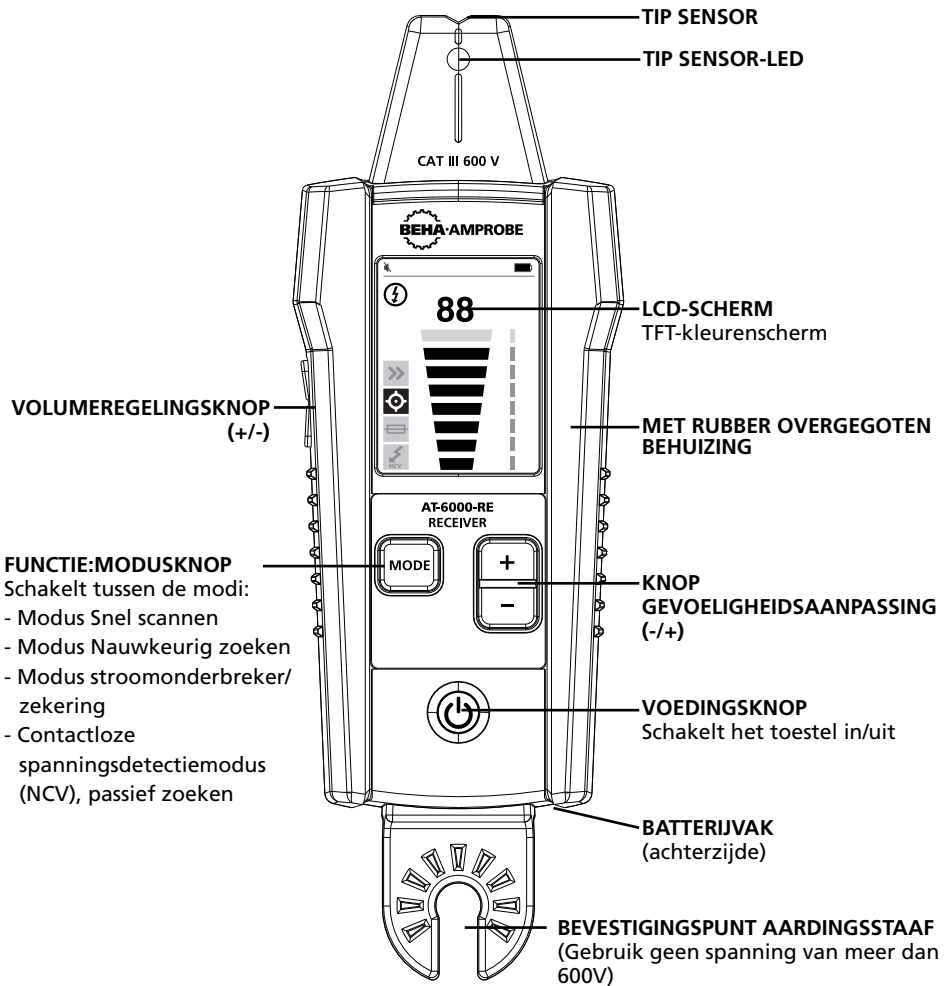
De passieve methode is heel eenvoudig en handig in gebruik omdat er geen zender nodig is. De AT-6000-RE is echter niet selectief voor een specifieke draad en zal elke spanningvoerende draad van 90 tot 600 V AC aanduiden.

Deze methode is de beste voor eenvoudige zoektoepassingen waar de draad spanningvoerend is en er geen andere draden in de buurt zijn.

De passieve zoekmethode wordt gebruikt wanneer de ontvanger is ingesteld op de contactloze spanningsdetectiemodus (NCV).

**Opmerking: De AT-6000-RE zal GEEN signalen van de draad detecteren doorheen metalen leidingen of afgeschermd kabels. Raadpleeg Speciale toepassingen, deel 4.4 "Kabels zoeken in metalen leidingen" voor alternatieve zoekmethoden.**

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT



Afbeelding 2.1a: Overzicht van AT-6000-RE-ontvanger

**AAN/UIT:** Druk kort om de ontvanger in te schakelen. Druk langer dan 2 seconden om de ontvanger uit te schakelen.

**VOLUMEREGELING:** het volume kan worden gewijzigd door kort te drukken op de knoppen VOLUME HOGER/LAGER. Het dempen en vier volumeniveaus zijn beschikbaar. Het gekozen volumeniveau verschijnt op het scherm.

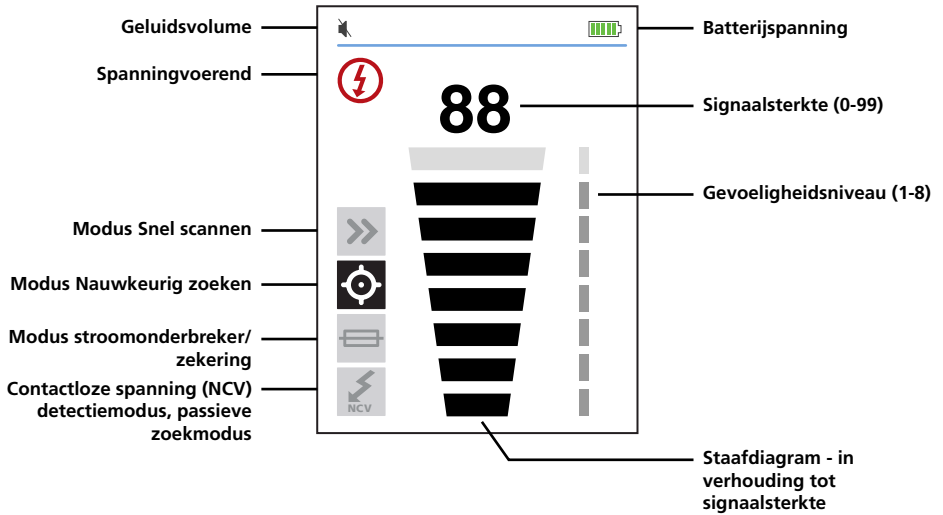
**TIP SENSOR-LED:** deze LED knippert wanneer het signaal is gedetecteerd. Hoe sterker het signaal, hoe sneller de LED knippert.

**FUNCTIE/MODUS:** Deze knop schakelt tussen de verschillende modi:

- Snelle scanmodus (zoeken van spanningvoerende + spanningsloze snoeren)
- Modus Nauwkeurig zoeken (zoeken van spanningvoerende + spanningsloze snoeren)
- Modus stroomonderbreker/zekering (zoeken van spanningvoerende + spanningsloze snoeren)
- Contactloze spanningsdetectiemodus (NCV), passief zoeken

**GEVOELIGHEID:** Met deze knop past u de gevoeligheid van de ontvanger aan. Er zijn acht niveaus beschikbaar.

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT



Afbeelding 2.1b

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT

### 2.2 AT-6000-TE-zender

De AT-6000-TE-zender werkt op spanningvoerende en spanningsloze circuits tot 600 V AC/DC in elektrische omgevingen van categorie I tot en met categorie III.

#### Zendersignaalmodi:

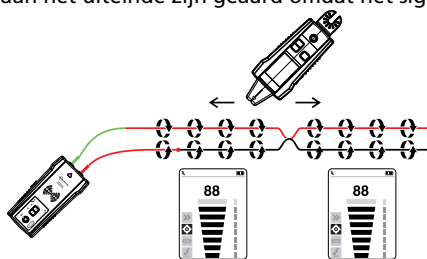
**Hoog signaal (Hi)** – Aanbevolen voor de meeste toepassingen voor het zoeken van draden op spanningvoerende en spanningsloze circuits, inclusief het zoeken van de stroomonderbreker/zekering. Deze functie wordt het vaakst gebruikt.

**Laag signaal (Lo)** – De lage modusfunctie wordt zelden gebruikt en alleen voor de meest veeleisende en nauwkeurige toepassingen voor het nauwkeurig zoeken van draden. Het beperkt het signaalniveau dat wordt gegenereerd door de zender om de draadlocatie nauwkeuriger te kunnen vaststellen. Een lagere signaalniveau vermindert het koppelen met aangrenzende draden en metalen objecten en helpt ons verkeerde aflezingen door valse signalen, te vermijden. Een lager signaal helpt ons ook om de oververzadiging van de AT-6000-RE met een krachtig signaal dat een te groot gebied dekt, te voorkomen.

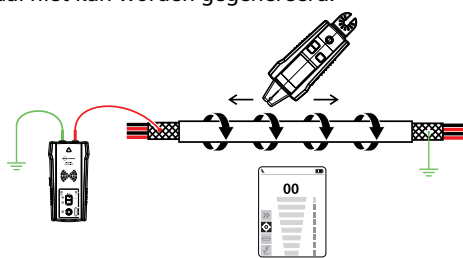
**Lusmodus** (gestart door de Hi-knop gedurende 2 seconden ingedrukt te houden) - gebruik deze wanneer u werkt met spanningsloze circuits met gesloten lus, zoals kortsluiting in de draden, afgeschermd kabels of spanningsloze draden die aan het uiteinde zijn geaard.

**Op welk vlak verschilt de lusfunctie van de Hi- en Lo-instellingen wanneer u testsnoeren gebruikt?**

De **Hi- en Lo-modi** genereren een signaal in alle open aftakkingen van het spanningsloze circuit. Dit is nuttig wanneer u open draden zoekt. Hi/Lo-modi werken **NIET** op draden die aan het uiteinde zijn geaard omdat het signaal niet kan worden gegenereerd.

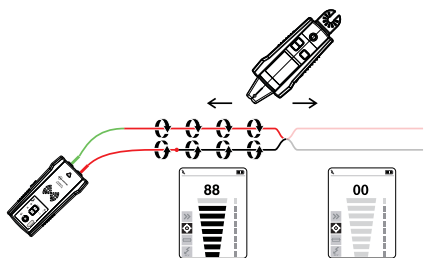


Afbeelding 2.2a

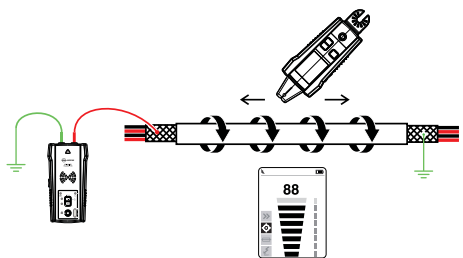


Afbeelding 2.2b

**Lusmodus** genereert alleen een signaal(stroomafgifte) in spanningsloze circuits met gesloten lus. De lusmodus wordt gebruikt om de locatie van een kortsluiting vast te stellen (omdat de stroom niet in de open aftakkingen kan worden afgegeven) en om draden die aan het uiteinde zijn geaard, te zoeken (omdat de lus gesloten is via de aardaansluiting).



Afbeelding 2.2c



Afbeelding 2.2d

**Opmerking:** De lusmodus werkt alleen op spanningsloze circuits. Deze wordt automatisch uitgeschakeld wanneer de zender wordt aangesloten op een spanningvoerende lijn/fase met testsnoeren.

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT

---

### **Werken met de zender:**

wanneer de zender aan is en is aangesloten op het circuit met testsnoeren, controleer deze op spanning. Een rode waarschuwingsindicator voor spanning licht op als de zender een gevaarlijke spanning van meer dan 30V AC/DC detecteert.

### **BELANGRIJK!**

**De waarschuwingsindicator voor spanning knippert wanneer overspanning (>650V AC/DC) is gedetecteerd. Koppel de zender in geval van overspanning onmiddellijk los van het circuit!**

**Deze waarschuwingsindicator voor spanning is niet ontworpen om te controleren op het ontbreken van spanning. Gebruik daarvoor een spanningstester.**

Als u kort op de knoppen voor hoog (Hi) of laag (Lo) signaal drukt, begint de zender met het genereren van een zoeksignaal. De zender schakelt, afhankelijk van de gedetecteerde spanning, automatisch naar:

- Spanningvoerende modus (30 tot 600V AC/DC) die 6kHz frequentie genereert of
- Spanningsloze modus (0 tot 30V AC/DC) die 33 kHz frequentie genereert

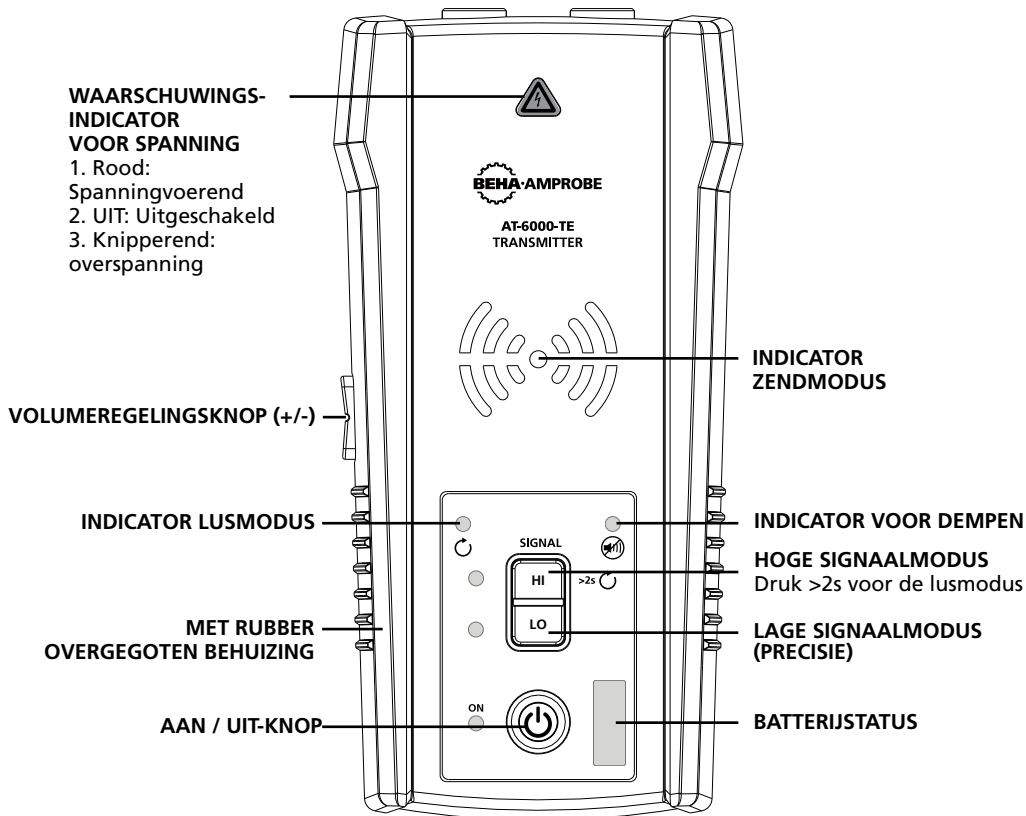
De spanningvoerende modus gebruikt een lagere transmissiefrequentie (6kHz) dan de spanningsloze modus (33 kHz) om de signaalkoppeling tussen de draden te verminderen. De spanningsloze modus vereist een hogere frequentie (33 kHz) om een betrouwbaar signaal te genereren.

**Spanningvoerende modus:** In de spanningvoerende modus haalt de zender een zeer lage stroom uit het spanningvoerende circuit en genereert het een 6 kHz signaal. Dit is een heel belangrijke functie van de AT-6000-TE omdat het halen van stroom geen signaal dat gevoelige apparatuur die op het circuit is aangesloten injecteert. Het signaal wordt ook gegenereerd in een direct pad tussen de zender en de stroombron. Zo wordt er GEEN signaal geplaatst op een van de aftakkingen zodat de draadtracering direct terug naar het stroomonderbrekers-/zekeringspaneel mogelijk is. Vanwege deze functie moet de zender worden aangesloten op de laadzijde van het circuit.

**Spanningsloze modus:** In de spanningsloze modus injecteert de zender een 33 kHz-signaal op het circuit. Omdat het signaal in deze modus is geïnjecteerd, gaat het door alle circuitaftakkingen.

Dit is een extreem laag energiesignaal met hoge frequentie die geen schade zal veroorzaken aan gevoelige apparatuur.

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT



Afbeelding 2.2e: Overzicht van de AT-6000-TE-zender

**AAN/UIT:** Druk kort om de zender in te schakelen. Druk langer dan 2 seconden om de zender uit te schakelen.

**VOLUMEREGELINGSKNOP:** het volume kan worden gewijzigd door kort te drukken op de knoppen VOLUME HOGER/LAGER. Het dempen en vier volumeniveaus zijn beschikbaar. Het gekozen volumeniveau verschijnt korte tijd op het LED-display. Als het geluid gedempt is, licht de MUTE-LED op.

Het geluidspatroon verschilt afhankelijk van de gekozen bedieningsmodus, SPANNINGVOEREND, SPANNINGSLOOS of LUS.

**WAARSCHUWINGSINDICATOR VOOR SPANNING/ AAN** voor spanningvoerende circuits 30-600 V AC/DC. UIT voor circuits 0-30 V AC/DC. Knippert als overspanning >650 V AC/DC is gedetecteerd.

**INDICATOR ZENDMODUS:** De LED-lampjes knipperen met een verschillend ritme, afhankelijk van de gekozen gebruiksmodus.

Verzenden in HOGE modus – Snel knipperend,

Verzenden in LAGE modus – Langzaam knipperend,

Verzenden in LUSMODUS – Afwisselend knipperend,

## 2. ONDERDELEN VAN DE KIT

**HOGE MODUS:** Druk kort op de drukknop HI op de HOGE verzendmodus. Als u een tweede keer kort drukt op de HI-knop, schakelt u het verzenden uit.

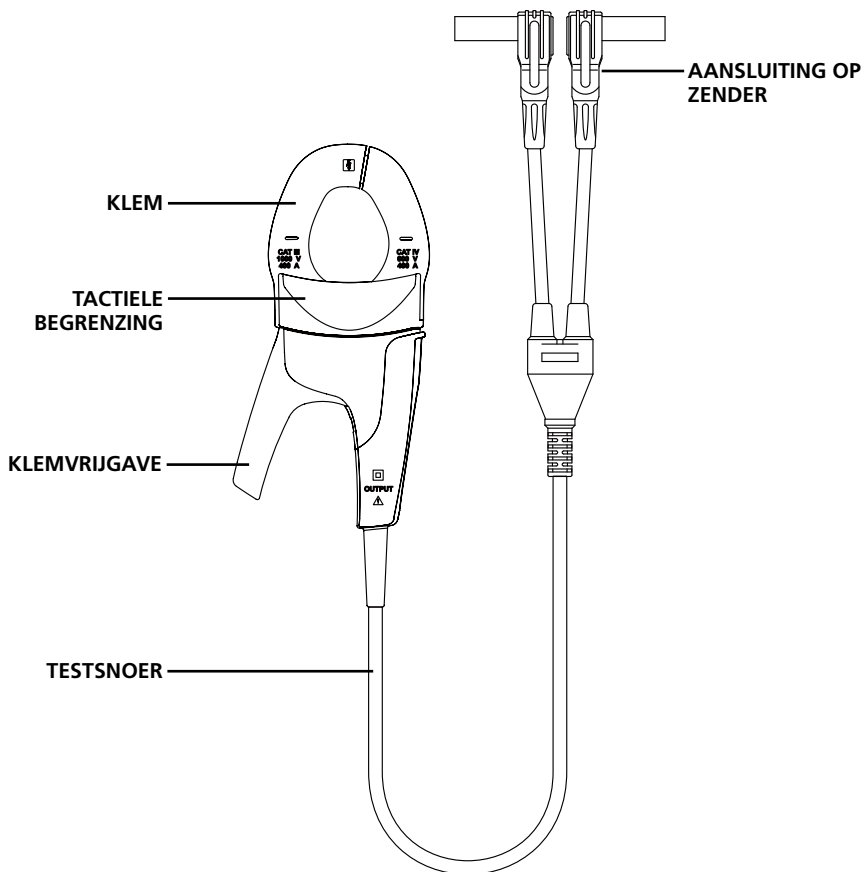
**LAGE MODUS:** Druk kort op de drukknop LO op de LAGE verzendmodus. Als u een tweede keer kort drukt op de LO-knop, schakelt u het verzenden uit.

**LUSMODUS:** Houd de drukknop HI langer dan 2 seconden ingedrukt om de LUSMODUS in te schakelen. Houd de drukknop HI lang ingedrukt om de LUSMODUS uit te schakelen.

### 2.3 CT-400-EUR signaalklem

(inbegrepen bij AT-6030-EUR / optioneel voor AT-6020-EUR)

De tang wordt gebruikt voor toepassingen wanneer de blote geleiders niet toegankelijk zijn. Door de klembevestiging kan de AT-6000-TE-zender een signaal opwekken via de isolatie naar beide draden. De klem werkt op gesloten circuits met lage impedantie.



Afbeelding 2.3a: Overzicht van CT-400-EUR signaalklem

### 3. HOOFDTOEPASSINGEN

#### ⚠️ BELANGRIJKE MEDEDELING. LEES DIT VOORDAT U HET ZOEKEN START

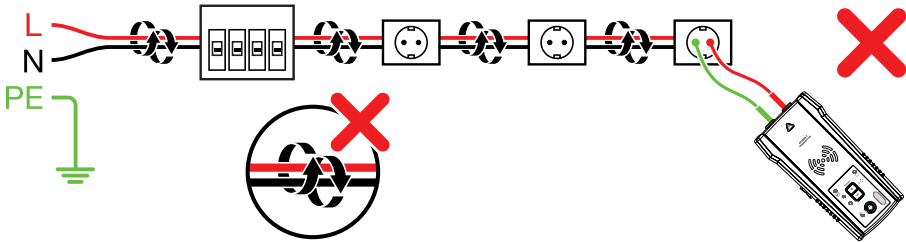
##### **Problemen met de signaalonderdrukking vermijden met een afzonderlijke aardaansluiting**

Het signaal dat wordt gegenereerd door de zender, creëert een elektromagnetisch veld rond de draad.

Dit veld is detecteerbaar door de ontvanger. Hoe helderder dit signaal, hoe gemakkelijker het wordt om de draad te zoeken.

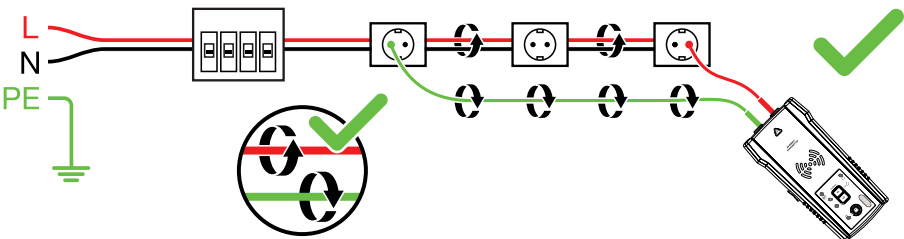
Als de zender bijvoorbeeld wordt aangesloten op twee aangrenzende draden op hetzelfde circuit (bijvoorbeeld, lijn/fase- en neutrale draden), gaat het signaal in één richting door de eerste draad en keert het terug (in tegenovergestelde richting) door de tweede.

Dit veroorzaakt de creatie van twee elektromagnetische velden rond elke draad in tegenovergestelde richting. Deze tegengestelde velden zullen elkaar gedeeltelijk of volledig neutraliseren, zodat het zoeken van draden moeilijk tot zelfs onmogelijk wordt.



Afbeelding 3.0a

Om het neutraliserende effect te vermijden, moet een afzonderlijke neutrale of afzonderlijke aardaansluitingsmethode worden gebruikt. Het rode testsnoer van de zender moet worden aangesloten op de lijn-/fasedraad van het circuit dat u wilt zoeken en het groene snoer op een afzonderlijke neutrale of aardingsdraad (zoals een waterpijp, een aardingsstaak, een metalen geaarde structuur van het gebouw of de aarde van een stopcontact) op een andere aftakking. Het is belangrijk dat u begrijpt dat een acceptabele afzonderlijke neutrale of aardingsdraad NIET de aansluiting is van een stopcontact op dezelfde aftakking als de draad die u wilt zoeken. Als de lijn-/fasedraad spanningvoerend is en de zender goed is aangesloten op een afzonderlijke neutrale of aardingsdraad, licht de rode LED op een zender op. De afzonderlijke neutrale/aardaansluiting creëert de maximale signaalsterkte, omdat het elektromagnetische veld rond de lijn-/fasedraad niet wordt onderdrukt door een signaal op het retourpad dat langs een aangrenzende draad (aarde of neutraal) in tegenovergestelde richting stroomt, maar eerder via de afzonderlijke aansluiting.



Afbeelding 3.0b

### 3. HOOFDTOEPASSINGEN - SPANNINGVOERENDE EN SPANNINGSLOZE SNOEREN ZOEKEN

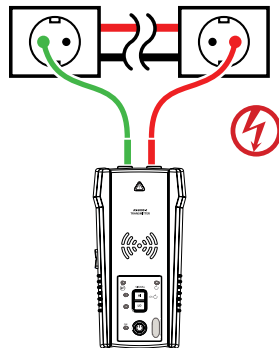
#### 3.1 Spanningvoerende en spanningsloze snoeren zoeken

##### Testsnoeren zender aansluiten

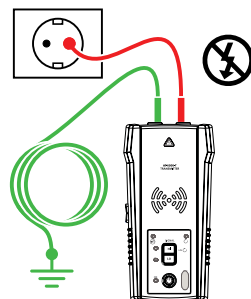
1. Sluit groene en rode testsnoeren aan op de zender (polariteit heeft geen belang).
2. Sluit een rood snoer aan op de spanningvoerende lijn-fasedraad (aan de laadzijde van het systeem). Het signaal wordt ALLEEN uitgezonden tussen de laadzijde waarop de zender is aangesloten en de stroombron (zie afbeelding 3.1a).
3. Sluit het groene snoer aan op een afzonderlijke neutrale draad op de RCD of op het aansluitpunt dat zo dicht mogelijk bij de RCD ligt.\*
4. Controleer bij het zoeken van spanningvoerende snoeren of de waarschuwingsindicator voor spanning AAN is. Anders kan de aansluiting die u hebt gemaakt van lijn/fase naar lijn/fase of van neutraal naar neutraal, spanningsloos worden. Voer in dat geval de aansluiting opnieuw uit op de juiste manier.

\* **Opmerking:** Zorg dat de lijn-/fasedraad en de afzonderlijke neutrale draad aangesloten zijn op dezelfde RCD, anders zal de RCD uitvallen.

Voor spanningsloze circuits kunt u in plaats van de neutrale draad, het groene snoer aansluiten op een afzonderlijke aarde (metalen structuur gebouw, metalen waterpijp of aardleiding / aardlekbeveiliging (PE)) op een afzonderlijk circuit. **OPGELET:** Omwille van veiligheidsredenen is dit alleen toegestaan in spanningsloze circuits. (zie afbeelding 3.1b) Gebruik geen aardleiding die parallel loopt met de draad die u gaat zoeken omdat dit het zoeksignaal zal verzwakken of onderdrukken. **OPMERKING:** Als het circuit van stroom wordt voorzien, valt de RCD uit.



Afbeelding 3.1a  
Correcte aansluiting op lijn/  
fase en neutraal



Afbeelding 3.1b  
Juiste aansluiting met  
afzonderlijke aarding

##### Instelling van de AT-6000-TE-zender:

1. Druk op de ON/OFF-toets om de zender in te schakelen.
2. Controleer of de testsnoeren correct zijn aangesloten: het rode LED-lampje van de spanningsstatus moet aan zijn voor spanningsvoerende circuits (met spanning van meer dan 30V AC/DC) en moet uit zijn voor spanningsloze circuits.

**Opmerking:** Zorg dat u de afzonderlijke neutrale/aardaansluiting gebruikt zoals hierboven beschreven.

3. Selecteer de HOGE signaalmodus voor de meeste toepassingen. Het scherm verschijnt zoals weergegeven in afbeelding 3.1c. Het LED-display zal snel beginnen te knipperen.

**Opmerking:** De LAGE signaalprecisiemodus kan worden gebruikt om het signaalniveau dat door de zender wordt gegenereerd, te beperken om de draadlocatie nauwkeuriger te kunnen vaststellen. Een lagere signaalniveau vermindert het koppelen met aangrenzende draden en metalen objecten en helpt ons verkeerde aflezingen door valse signalen, te vermijden. Een lager signaal helpt ons ook om de oververzadiging van de AT-6000-RE met een krachtig signaal dat een te groot gebied dekt, te voorkomen. De LAGE modusfunctie wordt zelden gebruikt, alleen voor de meest veeleisende toepassingen voor het nauwkeurig zoeken van draden.



Afbeelding 3.1c:  
Zenderscherm met signaal in  
HOGE modus

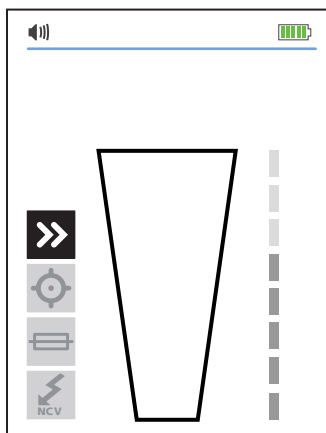
### 3. HOOFDTOEPASSINGEN - SPANNINGVOERENDE EN SPANNINGSLOZE SNOEREN ZOEKEN

#### Een AT-6000-RE-ontvanger gebruiken in de modus Snel scannen.

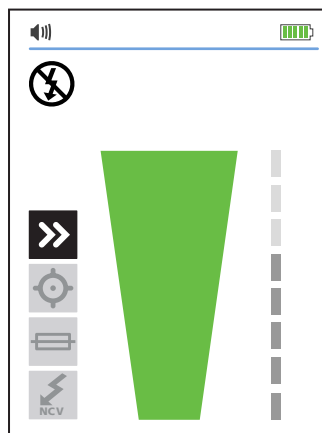
De modus Snel scannen detecteert draden op een langer afstand (tussen een draad en de AT-6000-RE) maar minder nauwkeurig dan de modus Nauwkeurig zoeken of Stroomonderbreker/zekering. Deze functie wordt gebruikt voor het controleren of het zoeksignaal aanwezig is en om snel het pad van het snoer te volgen. Schakel naar de modus Nauwkeurig zoeken om de draadlocatie nauwkeurig vast te stellen of naar de modus Stroomonderbreker/zekering om een stroomonderbreker/zekering te zoeken.

1. Druk op de drukknop 'ON/OFF' om de AT-6000-RE in te schakelen. Dit begint in de modus Snel scannen na het inschakelen (standaardmodus).
2. Scan een doelgebied met de Tip Sensor om een signaal te zoeken. Daarna kunt u starten met het zoeken naar de gedetecteerde draad. Verhoog of verlaag de gevoeligheid van de AT-6000-RE door op het toetsenblok op + of - te drukken, zoals nodig.
3. Voor de beste resultaten bij het zoeken van spanningvoerende draden, lijnt u de groef uit op de tip sensor met de draad in de richting zoals weergegeven (zie afbeelding 3.1f/g). Het signaal wordt mogelijk niet gedetecteerd als het niet goed is uitgelijnd. Om de richting van de draad te controleren, moet u de AT-6000-RE periodiek 90 graden draaien. De signaalsterkte zal het hoogst zijn wanneer de draad is uitgelijnd op de Tip Sensor-groef.

Afhankelijk van het gedetecteerde signaal, schakelt de AT-6000-RE automatisch naar de spanningvoerende ⚡ of spanningsloze ⚡ modus en toont deze informatie op het LCD. Geen handmatige instelling nodig.



Afbeelding 3.1d:  
Signaal niet gedetecteerd



Afbeelding 3.1e:  
Signaal gedetecteerd

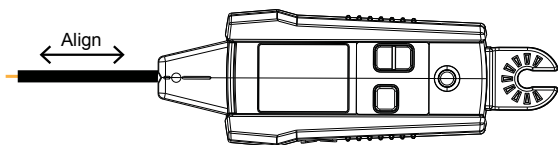
**Opmerking:** Houd de AT-6000-RE voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de draadloze signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.

### 3. HOOFDTOEPASSINGEN - SPANNINGVOERENDE EN SPANNINGSLOZE SNOEREN ZOEKEN

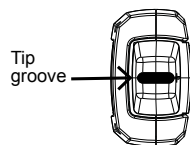
#### Een AT-6000-RE-ontvanger gebruiken in de modus Nauwkeurig zoeken.

Gebruik de modus Nauwkeurig zoeken voor een nauwkeurige locatiebepaling van de draad of de plaats van de fout. De AT-6000-RE geeft de gedetecteerde signaalsterkte aan via een tweecijferige aflezing, een staafdiagram en een geluid.

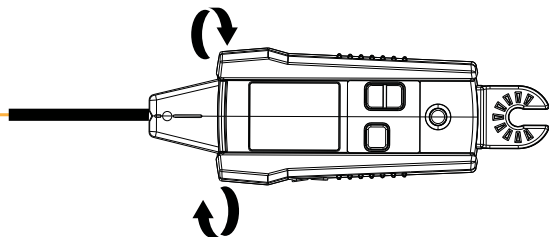
1. Houd de knop MODE ingedrukt tot de functie Nauwkeurig zoeken is geselecteerd.
2. Scan het doelgebied met de Tip Sensor om het hoogste signaalniveau te zoeken. Pas tijdens het zoeken periodiek de gevoeligheid aan om de signaalsterkte in de buurt van 50 te houden. Verhoog of verlaag de gevoeligheid door op het toetsenblok op + of - te drukken. Als het signaal te sterk is voor een nauwkeurige locatie, wijzigt u de zender naar de LAGE modus.
3. Voor de beste resultaten bij het zoeken van spanningsvoerende draden, lijnt u de groef uit op de tip sensor met de draad in de richting zoals weergegeven (zie afbeelding 3.1f/g). Het signaal wordt mogelijk niet gedetecteerd als het niet goed is uitgelijnd. Om de richting van de draad te controleren, moet u de AT-6000-RE periodiek 90 graden draaien. De signaalsterkte zal het hoogst zijn wanneer de draad is uitgelijnd op de Tip Sensor-groef. Afhankelijk van het gedetecteerde signaal, schakelt de AT-6000-RE automatisch naar de spanningvoerende ⚡ of spanningsloze ⚡ modus en toont deze informatie op het LCD. Geen handmatige instelling nodig.



Afbeelding 3.1f



Afbeelding 3.1g



Afbeelding 3.1h

**Opmerking:** Houd de AT-6000-RE voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.

### 3. HOOFDTOEPASSINGEN – STROOMONDERBREKERS/ZEKERINGEN ZOEKEN

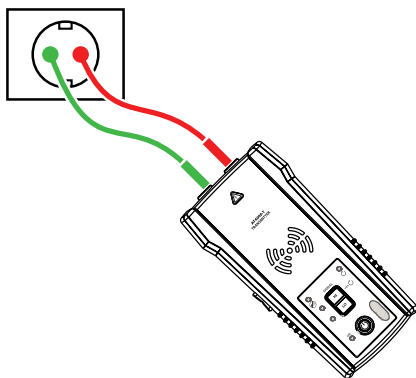
---

De modus Stroomonderbreker/zekering past automatisch de gevoeligheid van de AT-6000-RE aan. Hierdoor zal de AT-6000-RE de locatie van slechts één correcte stroomonderbreker/zekering vaststellen en aanduiden. Deze verbetering helpt bij het verwijderen van de analyse van de signaalsterkte van het identificatieproces dat standaard is voor minder geavanceerde kabelzoekers.

#### 3.2 Stroomonderbrekers en zekeringen identificeren (spanningvoerend en spanningsloos)

**Opmerking:** Voor het zoeken van de stroomonderbreker/zekering, kan een vereenvoudigde directe verbinding met de lijn-/fase en neutrale draden worden gebruikt omdat deze draden worden gescheiden op het stroomonderbrekers-/zekeringspaneel. Er is geen risico op signaalonderdrukkingseffect als de dragen minstens enkele centimeters van elkaar liggen in het gebied waar de stroomonderbreker/zekering zich bevindt. De afzonderlijke aardaansluiting zoals weergegeven in de modi voor het zoeken van draden, moet specifiek voor superieure resultaten worden gebruikt als, naast de identificatie van de stroomonderbreker, ook draden moeten worden gezocht.

De vereenvoudigde directe verbinding met lijn/fase en de neutrale draad zal de RCD-bescherming NIET doen uitvallen.



Afbeelding 3.2a

#### Test snoeren zender aansluiten:

1. Gebruik rode en groene testsnoeren met sondepunten of alligatorklemmen.
2. Sluit de testsnoeren aan op de zender. Polariteit is niet belangrijk.
3. Sluit de rode en groene testsnoeren aan op de lijn- en neutrale draden van hetzelfde stopcontact of dezelfde draad (zie afbeelding 3.2a).
4. Controleer bij het zoeken van spanningvoerende (snoeren → **stroomonderbreker/zekering**) of de waarschuwingsindicator voor spanning AAN is. Anders is de aansluiting die u hebt uitgevoerd verkeerd of is het circuit spanningsloos. Voer in dat geval de aansluiting opnieuw uit op de juiste manier.

#### Instelling van de AT-6000-TE-zender:

1. Druk op de ON/OFF-toets om de zender in te schakelen.
2. Controleer of de testsnoeren correct zijn aangesloten: het rode LED-lampje van de spanningsstatus moet aan zijn voor circuits (met spanning van meer dan 30V AC/DC) en moet uit zijn voor spanningsloze circuits.
3. Selecteer de HOGE signaalmodus voor het zoeken van de stroomonderbreker/zekering.

### 3. HOOFDTOEPASSINGEN – STROOMONDERBREKERS/ZEKERINGEN ZOEKEN

#### AT-6000-RE-ontvanger gebruiken

1. Druk op de drukknop 'ON/OFF' om de ontvanger in te schakelen en blijf op de knop MODE drukken tot de modus Stroomonderbreker/zekering is geselecteerd.
2. Lijn de groef op de Tip Sensor in de lengte uit op de stroomonderbreker/zekering (zie afbeelding 3.2b)
3. Scan alle stroomonderbrekers/zekeringen. De volgorde van het scannen maakt niet uit. U kunt stroomonderbrekers/zekeringen meerdere keren scannen. De ontvanger neemt het hoogste signaalniveau op en past automatisch de gevoeligheid aan. Tijdens deze stap kan de ontvanger een pieptoon laten horen en kan de groene pijl meerdere keren oplichten.
4. Zoek de stroomonderbreker/zekering - scan alle stroomonderbrekers/zekeringen opnieuw; de ontvanger mag slechts één stroomonderbreker aangeven.

**Belangrijke opmerking: Differentiatie in het design van de stroomonderbreker/zekering, hoogte, interne contactstructuur kan de nauwkeurigheid van de stroomonderbreker/zekering beïnvloeden. Voor de meest betrouwbare resultaten, verwijdert u de afdekking van de stroomonderbreker/zekering en voert u de scan uit op de draden in plaats van op de stroomonderbrekers/zekeringen.**

Scan de stroomonderbrekers/zekeringen altijd op dezelfde positie en uitlijning van de tip sensor.

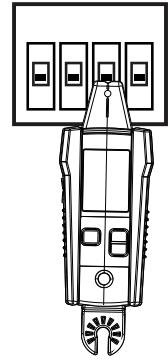
Een variatie kan onjuiste resultaten beïnvloeden.

Als meer dan één stroomonderbreker/zekering is aangegeven tijdens de laatste stap, gaat u verder met het scannen van de aangegeven stroomonderbrekers/zekeringen tot slechts één ervan positief is geïdentificeerd.

Afhankelijk van het gedetecteerde signaal, schakelt de ontvanger automatisch naar de spanningvoerende ⚡ of spanningsloze ⚡ of spanningsloze ⚡ modus en toont deze informatie op het LCD. Geen handmatige instelling nodig. De automatische gevoeligheidsaanpassing kan opnieuw worden ingesteld of aangepast met de knoppen +/-.

**Gebruikstip: de nauwkeurigheid van de identificatieresultaten van de stroomonderbreker kan worden gecontroleerd door de ontvanger naar de modus Nauwkeurig zoeken te schakelen en te controleren of het signaalniveau van de stroomonderbreker/zekering dat door de ontvanger is geïdentificeerd, de hoogste is onder alle stroomonderbrekers/zekeringen.**

Voordat u begint met het volgende zoekproces voor een nieuw circuit of een aftakking, sluit u de zender aan en stelt u de ontvanger opnieuw in door te drukken op de knop + om een hogere gevoeligheid te selecteren of om de ontvanger uit en opnieuw in te schakelen.



Afbeelding 3.2b

The image shows two screenshots of the receiver's LCD screen, labeled Afbeelding 3.2c and Afbeelding 3.2d. Both screens display a signal strength indicator (a bar graph) and a large number representing the signal strength. In 3.2c, the number is 55 and the signal strength is low. In 3.2d, the number is 75 and the signal strength is high. The screens also show a search mode icon (a magnifying glass) and a mode selection icon (a list of symbols).

**Spansingvoerend/ spanningsloos signaal gedetecteerd** →

**Signaalsterkte** → **55**

**Stroomonderbreker zoeken** →

**Modus Stroomonderbreker/zekering** →

**Gevoeligheidsniveau** →

**Afbeelding 3.2c**

**Stroomonderbreker/zekering gevonden** → **75**

**Afbeelding 3.2d**

#### 3.3 NCV-modus en passief zoeken

De NCV-modus (contactloze spanning) wordt gebruikt om te controleren of de draad spanningvoerend is en voor het uitvoeren van het zoeken zonder de zender te gebruiken. De ontvanger zal een spanningvoerende kabel detecteren en zoeken als de spanning tussen 90V en 600V AC en tussen 40 en 400Hz ligt. Er is geen stroomafgifte nodig.

**Opmerking: Voor uw veiligheid moet u, voordat u werkt met kabels, altijd controleren of ze spanningsloos zijn met een extra spanningstester.**

**⚠ ⚠ De spanningsaanduiding in de NCV-modus is niet voldoende om de veiligheid te garanderen. Deze functie is niet geschikt om op afwezigheid van spanning te testen. Dit vereist altijd een tweepolige spanningstest.**

#### Bediening NCV-modus:

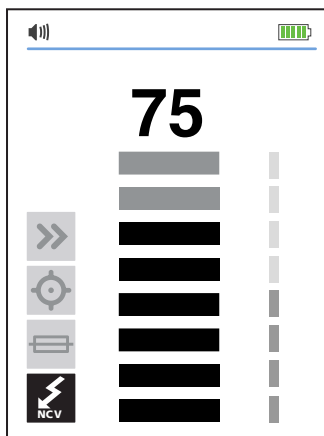
1. Druk op de drukknop 'ON/OFF' om de ontvanger in te schakelen.
2. Houd de knop MODE ingedrukt tot de functie Contactloze spanning is geselecteerd.

#### Voor passief zoeken

Scan het doelgebied met de Tip Sensor om het hoogste signaalniveau te zoeken. Pas tijdens het zoeken periodiek de gevoeligheid aan om de signaalsterkte in de buurt van 50 te houden. Verhoog of verlaag de gevoeligheid door op het toetsenblok op + of - te drukken.

#### Om te controleren of de draad spanningvoerend is:

Houd de ontvanger met de Tip Sensor tegen de draad. Voor een nauwkeurige locatiebepaling van de lijn-/fasedraad tegenover de neutrale draad, verhoogt of verlaagt u de gevoeligheid door op het toetsenblok op + of - te drukken.



Spanningsdetectie in NCV-modus met Tip Sensor  
Afbeelding 3.3a

## 4. SPECIALE TOEPASSINGEN

### 4.1 Kabeldetectie door RCD beveiligd circuit

**Methode 1** – Gebruik wanneer mogelijk een afzonderlijke neutrale aansluiting zoals beschreven in de modus Draad zoeken

**Methode 2** – Als een afzonderlijke neutrale aansluiting niet praktisch is:

- Koppel de stroom van het circuit los.
- Sluit een zender direct aan op de draad zoals beschreven in de methode Draad zoeken voor spanningsloze draden met een afzonderlijke aardaansluiting (groen testsnoer aangesloten op afzonderlijke aarding in plaats van een neutrale draad).
- Voer het zoeken uit zoals beschreven in de modi Draad zoeken of stroomonderbreker/zekering.

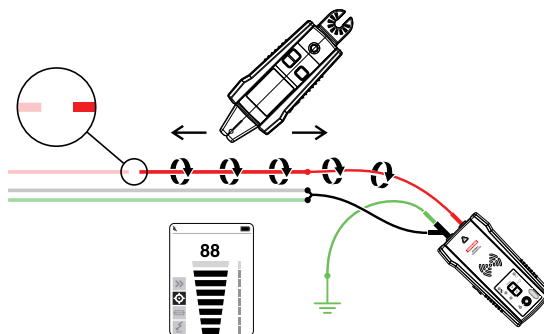
### 4.2 Onderbrekingen/openingen zoeken

Het is mogelijk de exacte locatie waar de draad gebroken is, te bepalen via de modus Nauwkeurig zoeken, zelfs als de draad zich achter muren, vloeren of plafonds bevindt.

1. Zorg dat de draad spanningsloos is.
2. Gebruik de stappen die zijn beschreven in de modus Nauwkeurig zoeken om de zender aan te sluiten en het zoeken uit te voeren. (zie deel 3.1).
3. Voor de beste resultaten, dient u alle spanningsloze draden te aarden met het speciaal testsnoer

Het zoeksignaal dat door de AT-6000-TE-zender wordt gegenereerd, wordt langs de draad geleid zolang er continuïteit is in de metaalgeleider. Om een fout te vinden, zoekt u de draad tot het signaal stopt. Om de foutlocatie te controleren, verplaatst u de zender naar het andere uiteinde van de draad en herhaalt u het zoeken vanaf het tegenoverliggende uiteinde. Als het signaal stopt op precies dezelfde locatie, hebt u de plaats van de fout gevonden.

**Opmerking:** als de plaats van de fout niet wordt gevonden, kan de opening een hoge weerstandsonderbreking zijn (gedeeltelijk open circuit) Een dergelijke onderbreking zou verhinderen dat er een hogere stroom vloeit, maar zal het zoeksignaal door de onderbreking geleiden. Dergelijke fouten worden niet gedetecteerd tot de draad volledig open is.



Afbeelding 4.2a: Een onderbreking/opening zoeken

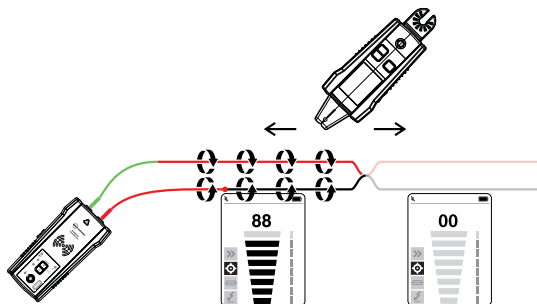
## 4. SPECIALE TOEPASSINGEN

### 4.3 Kortsluitingen zoeken

Als er een kortsluiting in de draden optreedt, zal de stroomonderbreker/zekering uitvallen. Koppel de draden los en zorg dat de uiteinden van de draden aan beide zijden van de kabel van elkaar en van andere draden of lasten zijn geïsoleerd en spanningsloos zijn gemaakt.

1. Sluit de zender aan met de testsnoeren op het circuit zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.
2. Stel de zender in de lusmodus in door de knop High 2 seconden in te drukken. Controleer of de LED van de lus AAN is.
3. Stel de ontvanger in de modus Draad zoeken of Snel zoeken of Nauwkeurig zoeken. Start het zoeken van de kabel tot u de locatie vindt waar het signaal stopt. Om de foutlocatie te controleren, verplaatst u de zender naar het andere uiteinde van de draad en herhaalt u het zoeken vanaf het tegenoverliggende uiteinde. Als het signaal stopt op precies dezelfde locatie, hebt u de plaats van de kortsluiting gevonden.

**Opmerking:** Deze methode wordt beïnvloed door het signaalonderdrukkingseffect. Verwacht een relatief zwak signaal.



Afbeelding 4.3a

### 4.4 Kabels zoeken in metalen leidingen

De AT-6000-RE-ontvanger zal het signaal niet kunnen oppikken van de draad via de metalen leiding. De metalen leiding zal het zoeksignaal volledig afschermen.

**Opmerking:** De ontvanger zal draden in een niet-metaalhoudende leiding kunnen detecteren. Volg algemene zoekrichtlijnen voor deze toepassingen.

Om draden in een leiding te zoeken:

1. gebruik de modi Snel scannen of Nauwkeurig zoeken (zie sectie 3.1 zoals dat geschikt is).
2. Open aansluitdozen en gebruik de TIP SENSOR van de ontvanger om te detecteren welke draad in de aansluitdoos het signaal draagt.
3. Ga van aansluitdoos naar aansluitdoos om het pad van de draad te volgen.

**Opmerking:** Als het signaal direct op de leiding wordt toegepast, wordt het signaal verzonden via alle aftakkingen van de leiding zodat het zoeken van één specifiek leidingpad niet mogelijk is.

### 4.5 Zoeken in niet-metaalhoudende pijpen en leidingen

De AT-6000-EUR kan indirect plastic leidingen en pijpen zoeken met de volgende stappen:

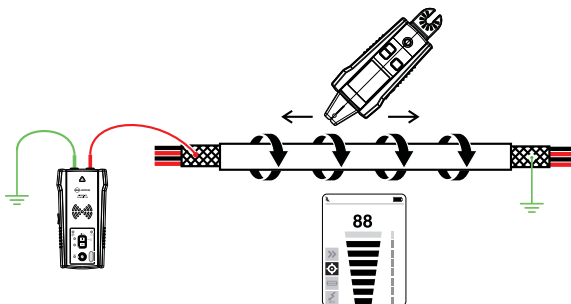
1. Stop de trekveer of draad in de leiding.
2. Sluit het rode testsnoer van de AT-6000-TE-zender aan op de trekveer en de groene aardleiding op een afzonderlijke aarding (zie deel 3.1 Draad zoeken voor meer instellingsinstructies).
3. Stel de ontvanger in op de modi Snel scannen of Nauwkeurig zoeken om de leiding te zoeken (zie deel 3.1).
4. De ontvanger zal het signaal dat door de trekveer of de draad wordt geleid, door de leiding oppikken.

### 4.6 Afgeschermd draad zoeken

Een afgeschermd draad verhindert dat de AT-6000-RE een zoeksignaal detecteert wanneer de standaard gebruikersinstructies worden gevolgd. Volg deze procedures om een afgeschermd kabel doeltreffend te zoeken:

#### Als de afgeschermd kabel geaard is aan het uiteinde:

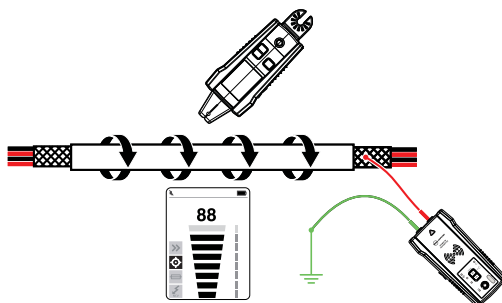
1. Stel de zender in de lusmodus in door de knop High 2 seconden in te drukken. Controleer of de LED van de lus AAN is.
2. Koppel de aarde op het voorste uiteinde van de afgeschermd draad los en sluit de afscherming aan op een van de aansluitingen van de zender (polariteit is niet belangrijk) met een testsnoer.
3. Sluit de tweede uitgang van de zender aan op een afzonderlijke aarding.
4. Stel de ontvanger in op de modus Draad zoeken om de afscherming te zoeken (zie deel 3.1).



Afbeelding 4.6a

#### Als de afgeschermd kabel is losgekoppeld van de aarde aan het uiteinde:

1. Stel de zender in de modus Draad zoeken in (zie deel 3.1).
2. Koppel de aarde op het voorste uiteinde van de afgeschermd draad los en sluit de afscherming aan op een van de aansluitingen van de zender (polariteit is niet belangrijk) met een testsnoer.
3. Sluit de tweede uitgang van de zender aan op een afzonderlijke aarding.
4. Stel de ontvanger in op de modus Draad zoeken om de afscherming te zoeken (zie deel 3.1).



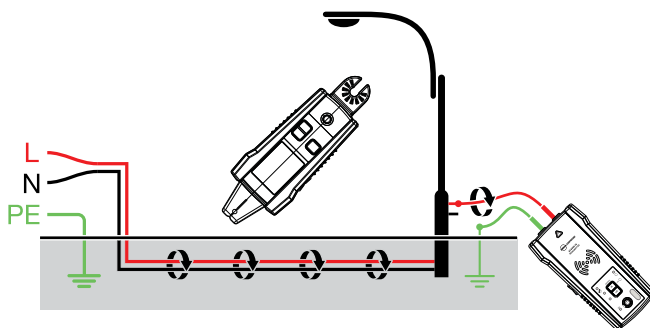
Afbeelding 4.6b

## 4. SPECIALE TOEPASSINGEN

### 4.7 Ondergrondse kabels zoeken

De AT-6000-EUR kan spanningvoerende en spanningsloze draden onder de grond zoeken op dezelfde manier als het zoeken naar draden achter muren en onder vloeren.

Voer het zoeken uit zoals beschreven in de modi Draad zoeken met de aardaansluiting. U kunt een bevestigingspunt voor de aardingsstaaf gebruiken om het zoeken ergonomische en handiger te maken.



Afbeelding 4.7a

### 4.8 Laagspannings- en gegevenskabels zoeken

De AT-6000-EUR kan gegevens-, audio- en thermostaatkabels zoeken (om afgeschermd gegevenskabels te zoeken, raadpleeg u deel 4.6 "Afgeschermd draden zoeken").

Zoek gegevens-, audio- en thermostaatkabels als volgt:

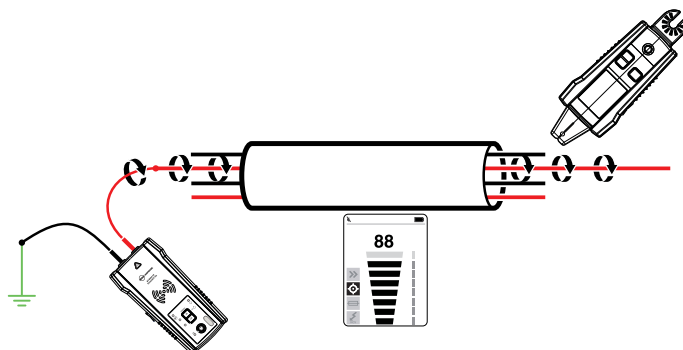
1. Sluit de AT-6000-TE-zender aan met de afzonderlijke aardingsmethode zoals beschreven in deel 3.1 "Draden zoeken".
2. Stel de AT-6000-RE-ontvanger in de modus Draad zoeken (zie deel 3.1 voor meer gedetailleerde instellingsinstructies).

### 4.9 Gebundelde draden sorteren

#### Een specifieke draad in een bundel identificeren

Sluit de AT-6000-TE-zender aan via de modus Draad zoeken. Als u een spanningvoerende draad aansluit, moet u controleren of de zender is aangesloten op de laadzijde. Selecteer de modus Draad zoeken op de AT-6000-RE-ontvanger. Trek, voor zover dat mogelijk is, één draad per keer weg van andere draden in de bundel en raak deze aan met de TIP sensor. Het sterkste signaal geeft de juiste draad in de bundel aan. Pas de gevoeligheid van de ontvanger aan zoals vereist met de knoppen +/-.

**Opmerking:** In sommige speciale gevallen kan het nodig zijn om alle ongebruikte draden op de zenderzijde naar de aarding aan te sluiten.



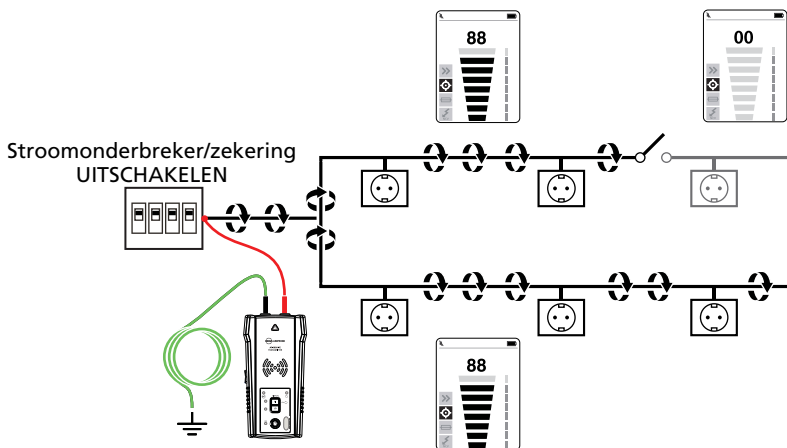
Afbeelding 4.9a

## 4. SPECIALE TOEPASSINGEN

### 4.10 Circuit toewijzen met aansluiting testsnoeren

Het toewijzen van een circuit kan alleen worden uitgevoerd op spanningsloze circuits wanneer u de aansluiting van testsnoeren gebruikt.

1. Schakel de stroomonderbreker/zekering naar de positie UIT.
2. Stel de zender en ontvanger in zoals beschreven in het gedeelte Nauwkeurig zoeken.
3. Scan spanplaten van stopcontacten en draden die ladingen verbinden met de TIP Sensor van de AT-6000-RE.
4. Alle draden, stopcontacten en ladingen die een sterk signaal hebben, zoals aangegeven door de AT-6000-RE, zijn aangesloten op deze stroomonderbreker/zekering.



Afbeelding 4.10a

### 4.11 Stroomonderbrekers/zekeringen zoeken op systemen met lichtdimmers

De lichtdimmers kunnen een aanzienlijke hoeveelheid elektrische "ruis" produceren die bestaat uit een multifrequentiesignaal. In sommige zeldzame situaties kan de ontvanger deze ruis, vaak een "ghost"-signaal genoemd, verkeerd aflezen als een door de zender gegenereerd signaal. In een dergelijke situatie, zal de ontvanger onjuiste aflezingen geven. Als u stroomonderbrekers of zekeringen op lichtdimmers zoekt, moet u ervoor zorgen dat de dimmer uit is (de lichtschakelaar is uit). Dit verhindert dat de ontvanger een verkeerde stroomonderbreker/zekering aanduidt.

### 4.12 Signaalklem - Gesloten luscircuits

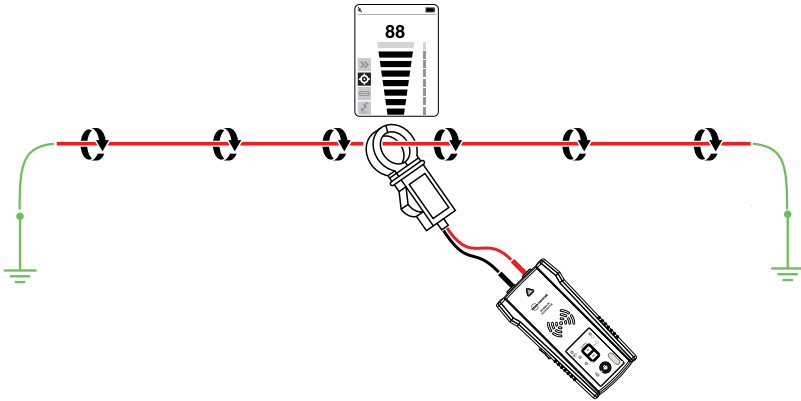
#### Gesloten lus, spanningsloze, lage impedantiecircuits

De tang wordt gebruikt voor toepassingen waar er geen toegang is tot blote geleider voor het aansluiten van testsnoeren van de zender. Wanneer de tang wordt aangesloten op de zender, kan de AT-6000-TE het signaal opwekken naar de spanningvoerende of spanningsloze draad door de isolatie.

Standaard toepassingen omvatten het zoeken van leidingen of afschermingen die geaard zijn aan beide uiteinden. Voor signaalkabels en spanningsloze draden of ladingen, moet u het circuit tijdelijk aarden aan beide uiteinden om het zoeken uit te voeren.

#### Sluit de klem aan.

1. Sluit de testsnoeren van de CT-400-EUR aan op de aansluitingen van de zender (polariteit heeft geen belang).
2. Klem de CT-400-EUR voedingsstroomtang rond de geleider. Om het signaal sterker te maken, draait u de geleiderdraad indien mogelijk enkele keren rond de klem.



Afbeelding 4.12a

#### Instelling van de AT-6000-TE-zender:

1. Druk op de ON/OFF-toets om de zender in te schakelen. De rode LED-indicator van de spanningsstatus moet uit zijn wanneer de klem is aangesloten.
2. Houd de drukknop gedurende meer dan 2 seconden ingedrukt voor de HOGE signaalmodus en selecteer de lusmodus op de zender. De klemmodus genereert een versterkt 6kHz-signaal om superieure zoekresultaten te leveren. Het scherm op de zender moet verschijnen zoals in afbeelding 4.12b.

#### AT-6000-RE-ontvanger gebruiken

1. Druk op de drukknop 'ON/OFF' om de ontvanger in te schakelen.
2. Selecteer de modus Snel scannen of Nauwkeurig zoeken.
3. Houd de ontvanger met de Tip Sensor naar het doelgebied gericht.
4. Scan het doelgebied met de Tip Sensor om het hoogste signaalniveau te zoeken. Pas tijdens het zoeken periodiek de gevoeligheid aan om de signaalsterkte in de buurt van 50 te houden. Verhoog of verlaag de gevoeligheid door op het toetsenblok op + of - te drukken.
5. Positionering ontvanger: Voor de beste resultaten



Afbeelding 4.12b:

Zenderscherm met signaal in LUSMODUS

## 4. SPECIALE TOEPASSINGEN

bij het zoeken van spanningvoerende draden,lijnt u de groef uit op de tip sensor met de draadrichting. Het signaal gaat mogelijk verloren als deze niet goed is uitgelijnd.

- Om de richting van de draad te controleren, moet u de ontvanger periodiek 90 graden draaien. De signaalsterkte zal de hoogst zijn wanneer de draad is uitgelijnd op de Tip Sensor-groef.

### 4.13 Signaalklem - Circuits toewijzen

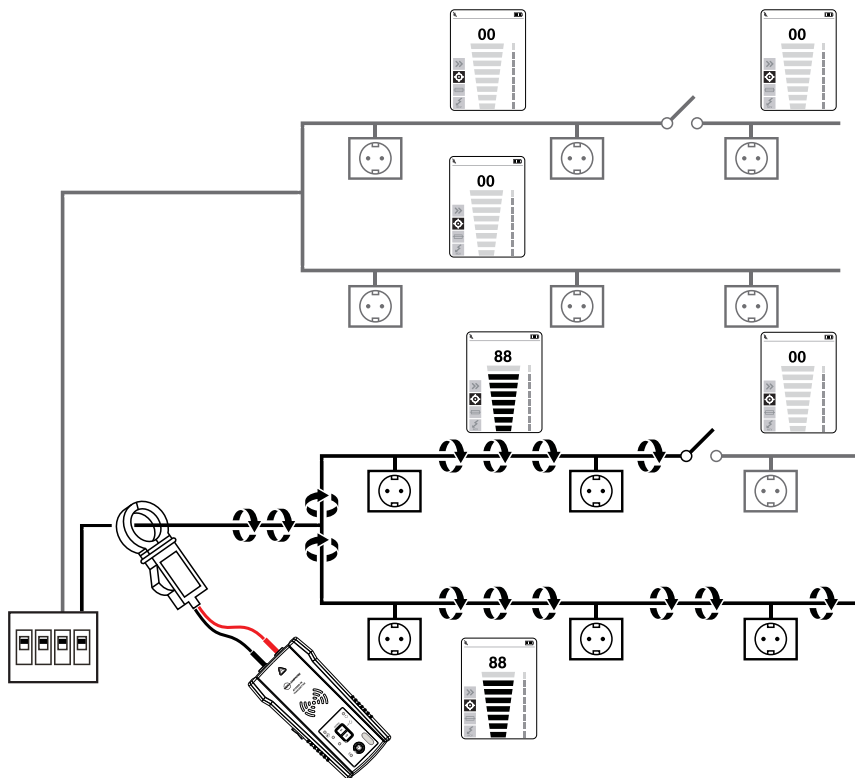
De tang kan worden gebruikt voor het toewijzen van ladingen aan specifieke stroomonderbrekers/zekeringen op zowel spanningvoerende als spanningsloze systemen. U hoeft de voeding niet los te koppelen.

- Sluit de testsnoeren van de CT-400-EUR aan op de aansluitingen van de zender (polariteit heeft geen belang) en selecteer de modus HOOG.
- Klem de CT-400-EUR rond de lijn/fasedraad op het stroomonderbrekers-/zekeringspaneel.
- Selecteer de modus Snel scannen op de AT-6000-RE met het hoogste gevoeligheidsniveau.

Scan spanplaten van stopcontacten en draden door ze aan te raken met de TIP Sensor van de AT-6000-RE. Alle draden, stopcontacten en ladingen die de AT-6000-RE aanduidt in de modus Snel scannen, zijn aangesloten op deze stroomonderbreker/zekering.

Opmerking: Verwacht een relatief zwak signaal. Installeer voor de beste prestaties een volledig opgeladen oplaadbare batterijen met hoge capaciteit in de zender. Gebruik de methode "Circuit toewijzen met aansluiting testsnoeren" als een veel sterker signaal nodig is.

\* **Opmerking: Houd de AT-6000-RE voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.**



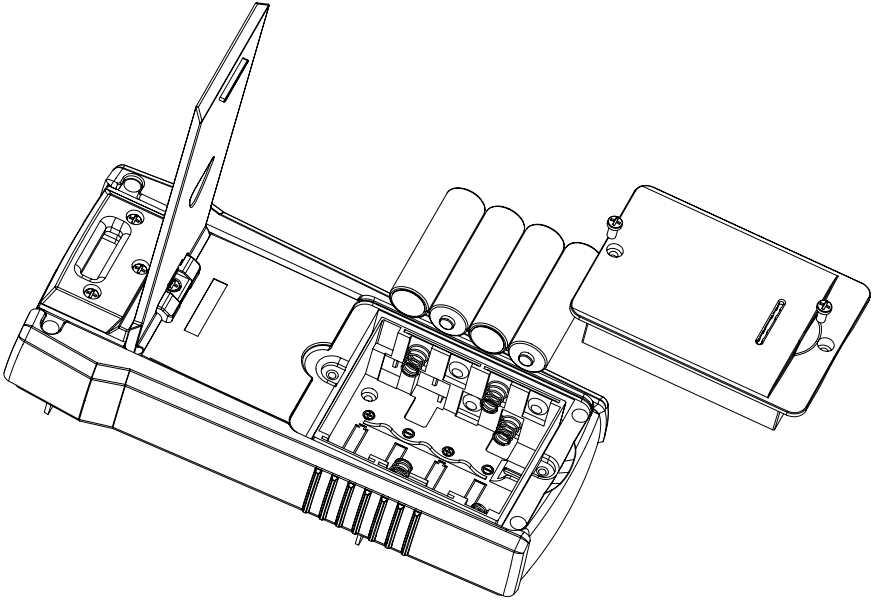
Afbeelding 4.13b

## 5. ONDERHOUD

---

### De batterij voor de zender opladen:

Het batterijvak op de achterkant van de AT-6000-TE is ontworpen om het voor de gebruiker gemakkelijk te maken de batterijen te vervangen. Er wordt een schroef toegevoegd om de batterij vast te houden in het geval u de eenheid laat vallen. De acht (8) AA 1,5 V alkaline of 1,2 V oplaadbare NiMH-batterijen kunnen worden gebruikt. NiMH-batterijen moeten worden verwijderd om te worden opgeladen.



Afbeelding 5.0a: De zenderbatterij vervangen

1. Zorg dat de zender is uitgeschakeld en losgekoppeld van het circuit.
2. Gebruik de schroevendraaier om de schroeven van het batterijvak los te schroeven.
- 3 Verwijder de batterijklep.
4. Installeer de batterijen.
5. Plaats de batterijklep terug en maak deze vast met de bijgeleverde schroeven.

## 5. ONDERHOUD

---

### Het batterijtype op de AT-6000-TE zender handmatig selecteren:

Het type batterijen dat wordt gebruikt, alkaline- of oplaadbare NiMH-batterijen kunnen automatisch worden herkend bij het inschakelen van het apparaat of kunnen handmatig worden gedefinieerd door de gebruiker.

Procedure voor het instellen van het batterijtype als alkaline:

1. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
2. Houd de knop VOLUME HOGER (+) ingedrukt.
3. Druk op de knop POWER ON terwijl u op de knop voor een hoger volume (+) drukt. Het gekozen batterijtype zal alkaline zijn.

Procedure voor het instellen van het batterijtype als NiMH:

1. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
2. Houd de knop VOLUME LAGER (-) ingedrukt.
3. Druk op de knop POWER ON terwijl u op de knop voor een lager volume (-) drukt. Het gekozen batterijtype zal oplaadbare NiMH zijn.

Als het batterijtype niet handmatig wordt gedefinieerd, wordt het batterijtype automatisch herkend. De automatische herkenning van het batterijtype trekt meer stroom en kan onbetrouwbaar zijn als ongeschikte of oude batterijen worden gebruikt. De automatische batterijherkenning kan ook onbetrouwbaar zijn als de oplaadbare batterijen niet werden opgeladen gedurende meer dan een maand.

### Batterijstatus op de AT-6000-TE-zender:

Gekoppeld aan 8 AA-batterijen van hetzelfde type en in serie geschakeld.

#### BATTERIJDREMPSEL ALKALINE

Apparaat UIT als spanning langer is dan 6,9 V

Batterij leeg – RODE LED knippert als de spanning >7,3V en < 9,4V is

0-10% - RODE LED is AAN voor spanningen van >9,6V en <9,9V

10-40% - Twee gele LED's zijn AAN voor spanningen van >10 V en <10,8V

40-75% - Drie groene LED's zijn AAN voor spanningen van >10,9 V en <12V

>75% - Vier groene LED's zijn AAN voor spanningen van > 12V

#### BATTERIJDREMPSEL NiMH

Apparaat UIT als spanning langer is dan 6,9 V

Batterij leeg – RODE LED knippert als de spanning >7,1V en < 7,3V is

0-10% - RODE LED is AAN voor spanningen van >7,4V en <7,6V

10-40% - Twee gele LED's zijn AAN voor spanningen van >7,7 V en <8,5V

40-75% - Drie groene LED's zijn AAN voor spanningen van >8,6 V en <9,7V

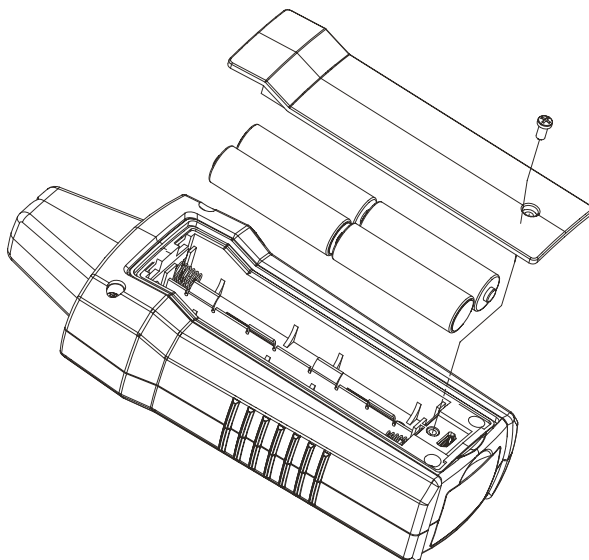
>75% - Vier groene LED's zijn AAN voor spanningen van > 9,8V

## 5. ONDERHOUD

---

### De batterij van de AT-6000-RE vervangen:

Het batterijvak op de achterkant van de AT-6000-RE is ontworpen om het vervangen van de batterijen gemakkelijk te maken. Vier (4) AA 1,5 V alkaline of 1,2 V oplaadbare batterijen kunnen worden gebruikt.



Afbeelding 5.0b: De batterij van de ontvanger vervangen

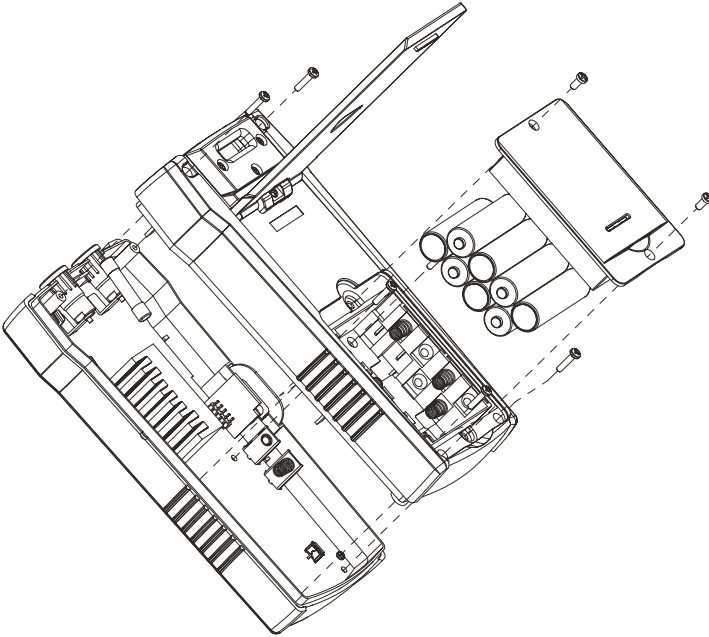
1. Controleer of de AT-6000-RE is uitgeschakeld.
2. Gebruik de schroevendraaier om de bevestigingsschroef los te maken.
3. Verwijder de batterijklep.
4. Installeer de batterijen.
5. Plaats de batterijklep terug en maak deze vast met de bijgeleverde schroef.

**\* AT-6000-RE herkent automatisch of batterijen alkaline of oplaadbaar zijn en past de batterijaanduiding aan om de juiste informatie te geven.**

Als u oude oplaadbare batterijen gebruikt of bij sommige alkalinebatterijen kan de batterijaanduiding niet goed zijn. Als dat gebeurt, gaat u verder met deze overschrijvingsprocedures:

- Als de gebruiker het apparaat inschakelt terwijl u de volumeknop + ingedrukt houdt, past het apparaat automatisch de batterijaanduiding voor alkalinebatterijen aan.
- Als de gebruiker het apparaat inschakelt terwijl u de volumeknop - ingedrukt houdt, past het apparaat automatisch de batterijaanduiding voor oplaadbare batterijen aan.

### De zekering van de zender vervangen:



Afbeelding 5.0c: De zekering van de zender vervangen

**⚠ ⚠ Waarschuwing:** Om schokken, letsels of schade aan de zender te voorkomen, moet u de testsnoeren loskoppelen voordat u de behuizing opent.











1. Koppel alle testsnoeren los van de AT-6000-TE-zender.
2. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
3. Gebruik de sterschroevendraaier om de kantelstandschroeven los te maken.
4. Verwijder de batterijklep en alle batterijen.
5. Gebruik de sterschroevendraaier om de bevestigingsschroeven los te maken.
6. Verwijder de achterklep door deze omhoog te trekken zoals weergegeven in afbeelding 5.0c.
5. Verwijder de zekering uit de zekeringhouder.
6. Stop de nieuwe zekering in de zekeringhouder. 1,6A , MAX 700V, SNEL 6X32MM
7. Plaats de achterklep terug en maak deze vast met de bevestigingsschroeven. Gebruik de sterschroevendraaier om de schroeven aan te halen.
8. Plaats de batterijen en de batterijklep terug.
9. Installeer de kantelstand opnieuw.

## 6. SPECIFICATIES

Funcities	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Meetcategorie</b>	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V
<b>bedrijfsspanning</b>	0 tot 600 V AC/DC	0 tot 600 V AC/DC	0 tot 1.000 V AC
<b>Bedrijfsfrequentie</b>	Ingeschakeld: 6,25 kHz Spanningsloos: 32,768 kHz	Ingeschakeld: 6,25 kHz Spanningsloos: 32,768 kHz	Draad zoeken: 32,768 kHz AC-stroommeting: 45 Hztot 400 Hz
<b>Spanningsdetectie</b>	Zie NCV-detectie	> 30 V AC/DC	Nvt.
<b>Signaalindicaties</b>	Weergave numeriek staafdiagram en hoorbare pieptoon	LED's en hoorbare pieptoon	Nvt.
<b>Responstijd</b>	Tip Sensor (spanningvoerend/ spanningsloos): 500 ms NCV: 500 ms Monitoring batterijspanning: 5 sec	Monitoring lijnspanning: 1 sec Monitoring batterijspanning: 5 sec	Onmiddellijk
<b>Afgegeven stroom van signaal (standaard)</b>	Nvt.	<b>Spanningvoerend circuit:</b> HI-modus: 60 mA RMS LO-modus: 30 mA RMS <b>Spanningsloos circuit:</b> HI-modus: 130 mA RMS LO-modus: 40 mA RMS Lusmodus: 160 mA RMS	1 mA/A voor AC- stroommeting met multimeter
<b>Signaal spanningsuitgang (nominaal)</b>	Nvt.	<b>Spanningsloos circuit:</b> LAAG: 29 V RMS, signaal 120 Vp-p HOOG: 33 V RMS, signaal 140 Vp-p <b>Met CT-400:</b> Lusmodus: 31 V RMS, signaal 120 Vp-p	<b>Spanningsloos circuit:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
<b>Bereikdetectie (openlucht)</b>	<b>Tip Sensor (spanningvoerend):</b> Max draadloze afstand: tot 6,1 m (20 ft) Lokaliseren: 5 cm (1,97 in) <b>Tip Sensor (spanningsloos):</b> Max draadloze afstand: tot 4,5 m (14,7 ft) Lokaliseren: 5 cm (1,97 in) <b>NCV-detectie (40 tot 400 Hz):</b> Max. gevoeligheid: 90 V, tot 2 m (6,56 ft) Min. gevoeligheid: 600 V, tot 1 cm (0,39 in)	Nvt.	Nvt.





## 6. SPECIFICATIES

### Algemene specificaties

Functies	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Weergavegrootte	LCD 6,35 cm (2,5 in)	LED's	Nvt.
Schermafmetingen (B x H)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 in)	Nvt.	Nvt.
Beeldschermresolutie	240(RGB) x 320 pixels	Nvt.	Nvt.
Beeldschermtype	TFT-LCD (262 K)	LED's	Nvt.
Beeldschermkleur	Ware kleuren, 16-bits	LED's bedrijfsmodus: rood LED's batterijstatus: groen, geel, rood	Nvt.
Opstarttijd	< 3 sec	< 2 sec	Nvt.
Achtergrondverlichting	Ja	Nvt.	Nvt.
Bedrijfstemperatuur	-20 °C tot 50 °C	-20 °C tot 50 °C	0 °C tot 50 °C
Bedrijfsvochtigheid	45%: -20 °C tot <10 °C 95%: 10 °C tot <30 °C 75%: 30 °C tot <40 °C 45%: 40 °C tot 50 °C	45%: -20 °C tot <10 °C 95%: 10 °C tot <30 °C 75%: 30 °C tot <40 °C 45%: 40 °C tot 50 °C	95%: 10 °C tot <30 °C 75%: 30 °C tot <40 °C 45%: 40 °C tot 50 °C
Opslagtemperatuur en vochtigheid	-20 °C tot 70 °C, <95% RH	-20 °C tot 70 °C, <95% RH	-20 °C tot 60 °C, <95% RH
Werkhoogte	0 tot 2000 m (6561 ft)	0 tot 2000 m (6561 ft)	0 tot 2000 m (6561 ft)
Piekbescherming	Nvt.	6,00 kV (1,2/50µs piek)	Nvt.
Mate van vervuiling	2	2	2
hogere IP-beschermingsgraad	IP 52	IP 40	IP 40
Valtest	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Stroomtoevoer	4 x AA (alkaline of oplaadbare NiMH)	8 x AA (alkaline of oplaadbare NiMH)	Nvt.
Stroomverbruik (standaard)	110 mA	Hi-/Lo-modus: 70 mA Lusmodus met klem: 90 mA Verbruik met signaaltransmissie 10 mA	Nvt.
Levensduur batterij (standaard)	ca. 16 u	Hi-/Lo-modus: ca. 25 u Lusmodus: ca. 18 u	Nvt.
Indicatie batterij bijna leeg	Ja	Ja	Nvt.
Zekering	Nvt.	1,6 A, 700 V, snelwerkend, Ø 6x32mm	Nvt.
Maximumgrootte geleider	Nvt.	Nvt.	32 mm (3,20 cm)
Afmetingen (L x B x H)	Ca. 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 in)	Ca. 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 in)	Ca. 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 in)
Gewicht (batterijen geïnstalleerd)	Ca. 0,27 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Certificeringen	   	   	 

## 6. SPECIFICATIES

### Specificaties accessoires

Funcities	ADPTR-SCT	TL-6000
Meetcategorie	CAT II	CAT III (testsnoeren) CAT IV (alligatorklemmen)
Bedrijfsspanning en -stroom	102 tot 253 V AC, max. 4 A	1000 V, 16 A max. (rode/groene snoeren) 600 V, 16 A max. (zwart snoer) 600 V, 10 A max. (alligatorklemmen)
Bedrijfsfrequentie	50 Hztot 60 Hz	Nvt.
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C	0 °C tot 50 °C
Bedrijfsvochtigheid	≤ 80% RH	95%: 10 °C tot <30 °C 75%: 30 °C tot <40 °C 45%: 40 °C tot <50 °C
Opslagtemperatuur en vochtigheid	0 °C tot 40 °C, ≤ 80% RH	-20 °C tot 60 °C, <95% RH
Werkhoogte	0 tot 2000 m (6561 ft)	0 tot 2000 m (6561 ft)
Mate van vervuiling	2	2
hogere IP-beschermingsgraad	IP 40	IP 20
Valtest	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Afmetingen	Ca. 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 in)	Rode/zwarte snoeren: 1 m (99,97 cm) Groen snoer: 7 m (700,13 cm) Alligatorklemmen: ca. 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 in)
Gewicht	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,34 kg
Certificeringen	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Zaawansowany lokalizator przewodów**

**AT-6020-EUR**  
**AT-6030-EUR**

### **Podręcznik użytkownika**

**Polski**

## Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności

Posiadany produkt Beha-Amprobe będzie wolny od wad materiałowych i defektów wytwarzania w ciągu dwa lat od daty zakupu chyba że, jest to określone inaczej przez lokalne prawo. Ta gwarancja nie obejmuje bezpieczników, usuwalnych baterii lub uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniem, nieprawidłowym użytkowaniem, zmianami, zanieczyszczeniem lub nienormalnymi warunkami działania albo obsługi. Sprzedawcy nie są upoważnieni do przedłużania wszelkich innych gwarancji w imieniu Beha-Amprobe. Aby uzyskać usługę w okresie gwarancji należy zwrócić produkt z dowodem zakupu do autoryzowanego punktu serwisowego Beha-Amprobe lub do dostawcy albo dystrybutora Beha-Amprobe. Szczegółowe informacje znajdują się w części Naprawa. TA GWARANCJA TO JEDYNE ZADOŚĆUCZYNIENIE UŻYTKOWNIKA. WSZELKIE INNE GWARANCJE - WYRAŻONE, DOROZUMIANE ALBO USTAWOWE - WŁĄCZNEI Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOPASOWANIA DO OKREŚLONEGO CELU ALBU PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, SĄ NINIEJSZYM ODRZUCANE. PRODUCENT NIE ODPOWIADA ZA WSZELKIE SPECJALNE, NIEBEZPOŚREDNIE, PRZYPADKOWE ALBO WYNIKOWE SZKODY LUB STRATY, POWSTAŁE Z JAKIEJKOLWIEK PRZYCZYNY LUB ZASTOSOWANYCH TEORII. Ponieważ w niektórych stanach lub krajach nie zezwala się na wyłączenia albo ograniczenia dorozumianej gwarancji albo przypadkowych lub wynikowych szkód, to ograniczenie odpowiedzialności może nie dotyczyć użytkownika.

## Naprawa

Wszelkie narzędzia Amprobe/Beha-Amprobe zwrócone do naprawy gwarancyjnej lub naprawy niegwarancyjnej albo do kalibracji, powinny być zaopatrzone w: nazwę użytkownika, nazwę firmy, adres, numer telefoniczny i dowód zakupu. Dodatkowo należy dołączyć krótki opis problemu lub wymaganej naprawy i testy wykonane tym produktem. Opłaty za naprawy niegwarancyjne lub wymiany powinny być wykonywane czekiem, przekazem pieniężnym, kartą kredytową z datą ważności lub zleceniem wykonania płatnym dla Beha-Amprobe.

## Naprawy i wymiany gwarancyjne - Wszystkie kraje

Przed zażądaniem naprawy należy przeczytać oświadczenie dotyczące gwarancji i sprawdzić baterię. W okresie obowiązywania gwarancji, wszelkie uszkodzone narzędzia testowe można zwracać do dystrybutora Beha-Amprobe w celu ich wymiany na taki sam lub podobny produkt. Listę lokalnych dystrybutorów można sprawdzić w sekcji „Where to Buy (Gdzie kupić)” na stronie internetowej beha-amprobe.com. Dodatkowo, w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie, urządzenia do naprawy i wymiany gwarancyjnej, można także wysłać do Centrum serwisowego Amprobe (sprawdź adres poniżej).

## Naprawy i wymiany niegwarancyjne - Europa

Urządzenia nie objęte gwarancją w krajach europejskich, można wymienić u dystrybutora Beha-Amprobe za nominalną opłatą. Listę lokalnych dystrybutorów można sprawdzić w sekcji „Where to Buy (Gdzie kupić)” na stronie internetowej beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe

Oddział i zastrzeżony znak towarowy Fluke Corp. (USA)

Niemcy*	Wielka Brytania	Holandia - Siedziba główna**
In den Gematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Niemcy	NR6 6JB United Kingdom	The Netherlands
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telefon: +44 (0) 1603 25 6662	Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\* (Tylko korespondencja - pod tym adresem nie są wykonywane żadne naprawy lub wymiany.

Klienci z krajów europejskich powinni się kontaktować ze swoim dystrybutorem)

\*\*adres pojedynczego kontaktu w EEA Fluke Europe BV

**SPIS TREŚCI**

<b>1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWO</b> .....	<b>2</b>
<b>2. KOMPONENTY ZESTAWU</b> .....	<b>5</b>
2.1 Odbiornik AT-6000-RE .....	5
2.2 Nadajnik AT-6000-TE .....	7
2.3 Cęgi sygnałowe CT-400-EUR (Zestaw AT-6030-EUR) .....	10
<b>3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA</b> .....	<b>11</b>
3.1 Lokalizacja przewodów pod napięciem i bez napięcia .....	12
3.2 Identyfikacja wyłączników i bezpieczników (pod napięciem i bez napięcia) .....	16
3.3 Bezstykowy tryb napięcia (NCV) i pasywna lokalizacja .....	18
<b>4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE</b> .....	<b>19</b>
4.1 Lokalizacja przewodów w obwodach z zabezpieczeniem RCD .....	19
4.2 Znajdowanie przerwań/punktów otwarcia .....	19
4.3 Znajdowanie zwarć .....	20
4.4 Lokalizacja przewodów w kanale metalowym .....	20
4.5 Lokalizacja niemetalicznych rur i kanałów .....	20
4.6 Lokalizacja przewodów ekranowanych .....	21
4.7 Lokalizacja przewodów podziemnych .....	21
4.8 Lokalizacja przewodów niskonapięciowych i kabli danych .....	21
4.9 Sortowanie przewodów w wiązce .....	22
4.10 Odwzorowanie obwodu z użyciem połączenia przewodów testowych .....	23
4.11 Lokalizacja wyłączników w systemie ze ściemniaczami światła .....	23
4.12 Cęgi sygnałowe - Obwody zamknięte .....	24
4.13 Cęgi sygnałowe - Odwzorowanie obwodów .....	25
<b>5. KONSERWACJA - WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA</b> .....	<b>27</b>
<b>6. SPECYFIKACJE</b> .....	<b>30</b>

# 1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWO

---

## Ogólne

Dla własnego bezpieczeństwa oraz, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, zalecamy wykonanie następujących, wymienionych poniżej procedur:

### **UWAGA: Przed oraz w trakcie pomiarów należy się zastosować do instrukcji.**

- Przed użyciem należy się upewnić, że urządzenie elektryczne działa prawidłowo.
- Przed podłączeniem dowolnych przewodników, należy się upewnić, że napięcie w przewodniku mieści się w zakresie urządzenia.
- Nieużywane urządzenia należy trzymać w ich torbach do przenoszenia.
- Jeśli nadajnik lub odbiornik nie będzie długo używany, należy wyjąć baterie, aby zapobiec wyciekowi w urządzeniach.
- Należy używać wyłącznie kabli i akcesoriów dozwolonych przez Beha-Amprobe.

## Środki ostrożności związane z bezpieczeństwem

- W wielu sytuacjach, użytkownik będzie pracował z napięciem i/lub prądem o niebezpiecznym poziomie. Dlatego, ważne jest, aby unikać bezpośredniego kontaktu ze wszelkimi niez izolowanymi powierzchniami przewodzącymi prąd. W miejscach występowania niebezpiecznego napięcia, należy zakładać odpowiednie, izolowane rękawice, zabezpieczenie twarzy i ubranie ochronne.
- Nie należy mierzyć napięcia lub prądu w miejscach mokrych lub wilgotnych albo zakurzonych.
- Nie należy wykonywać pomiarów w obecności gazu, materiałów eksplozyjnych lub łatwopalnych.
- Nie należy dotykać testowanych obwodów, jeśli nie są wykonywane żadne pomiary.
- Nie należy dotykać obnażonych metalowych części, nieużywanych złączy, obwodów, itp.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli działa ono nieprawidłowo (tj. jeśli jest zdeformowane, pęknięte, po wykryciu wycieku substancji, przy braku komunikatów na wyświetlaczu, itp.).

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Ten produkt jest zgodny z:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, stopień zanieczyszczenia 2, kategoria pomiaru KAT III MAKS. 600 V
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (przewody testowe)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Kategoria pomiaru III (KAT III)** ma zastosowanie do sprawdzania i pomiaru obwodów podłączonych do części dystrybucji niskonapięciowej instalacji SIECIOWEJ budynku. Ta część instalacji powinna mieć minimum dwa poziomy urządzeń zabezpieczających przed nadmiernym prądem pomiędzy transformatorem i możliwymi punktami połączeń.

## Dyrektywy CENELEC

Przyrządy są zgodne z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/EC CENELEC i dyrektywą zgodności elektromagnetycznej 2014/35/EC

## **⚠ ⚠ Ostrzeżenia: Przeczytaj przed użyciem**

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub obrażeniem osobistym:

- Produkt można używać wyłącznie tak jak to określono w tym podręczniku, w przeciwnym razie może nie działać prawidłowo zabezpieczenie zapewniane przez to urządzenie.
- Należy unikać pracowania samemu, wymagana jest asysta.
- Należy wykonać test na znanym źródle sygnału w zakresie napięcia znamionowego tego produktu. Ten produkt należy sprawdzić przed i po użyciu, aby upewnić się co do jego sprawności.
- Nie należy używać tego produktu w miejscach mokrych lub wilgotnych.
- Nie należy używać tego produktu w miejscach z eksplozywnym gazem, oparami lub pyłem.
- Nie należy używać tego produktu, jeśli wygląda na uszkodzony. Przed użyciem ten produkt należy sprawdzić. Należy sprawdzić, czy nie ma pękniętych lub czy nie brakuje plastykowych elementów. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację w pobliżu złączy.
- Przed użyciem należy sprawdzić przewody testowe. Nie należy ich używać, jeśli jest uszkodzona izolacja lub odsłonięty metal.
- Należy sprawdzić ciągłość przewodów testowych. Przed użyciem tego produktu, należy wymienić uszkodzone przewody testowe.
- Nie należy używać tego produktu, jeśli działa nieprawidłowo. Może być ograniczone zabezpieczenie. W przypadku wątpliwości, ten produkt należy sprawdzić w serwisie.
- Ten produkt może być naprawiany wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu odsłoniętych przewodników lub szyn zbiorczych. Kontakt z przewodnikiem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Nie należy chwycić ten produkt gdziekolwiek poza osłoną dotykową.
- Nie należy stosować napięcia o wartości przekraczającej napięcie znamionowe, zgodnie z oznaczeniem na tym produkcie, pomiędzy złączami lub pomiędzy dowolnym złączem, a uziemieniem.
- Przewody testowe należy odłączyć od tego produktu, przed otwarciem obudowy tego produktu lub pokrywy baterii.
- Nigdy nie należy używać tego produktu ze zdjętą pokrywą baterii lub otwartą obudową.
- Nigdy nie należy zdejmować pokrywy baterii lub otwierać obudowy tego produktu, bez wcześniejszego odłączenia przewodów testowych od wszelkich obwodów.
- Podczas pracy z napięciem prądu zmiennego o wartości skutecznej prądu zmiennego powyżej 30 V, wartości szczytowej prądu zmiennego powyżej 42 V lub wartości prądu stałego powyżej 60 V. Te napięcia mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- Nie wolno próbować wykonywać podłączenia do jakiegokolwiek obwodu pod napięciem, które może przekroczyć maksymalny zakres tego produktu.
- Do pomiarów należy używać prawidłowych złączy, funkcji i zakresów.
- Podczas używania aligatorów lub sond testowych, palce należy zawsze trzymać za osłoną palców/osłoną dotykową.
- Podczas wykonywania połączeń elektrycznych, przed podłączeniem przewodu testowego pod napięciem, należy podłączyć zwykły przewód testowy; podczas odłączania należy odłączyć przewód testowy pod napięciem, przed odłączeniem przewodu testowego.
- Aby uniknąć fałszywych odczytów, które mogą doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym i obrażeń, baterię należy wymienić po wyświetleniu wskaźnika słabego naładowania baterii. Przed i po użyciu należy sprawdzić działanie produktu na znanym źródle.
- Podczas serwisowania należy używać wyłącznie określone części zamienne z możliwością naprawy przez użytkownika.
- Należy zapewnić zgodność z lokalnymi i krajowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa. Jeśli są odsłonięte przewodniki pod napięciem należy stosować indywidualne urządzenia ochronne, aby zapobiec porażeniu prądem i obrażeniem wyniku utworzonego łuku.
- Należy używać wyłącznie przewodów testowych dostarczony z tym produktem albo zespół sondy z certyfikatem UL z oznaczeniem KAT III 600V lub lepszej.

## 1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWO

- Do obsługi odbiornika AT-6000-RE, przy napięciu powyżej 600V nie należy używać DRAŻKA IZOLACYJNEGO.
- Baterie należy wyjąć, jeśli miernik nie będzie długo używany lub przy przechowywaniu w temperaturze powyżej 50 °C (122 °F). Jeśli baterie nie zostaną wyjęte, wyciek baterii może spowodować uszkodzenie produktu.
- Nie należy używać tego produktu do sprawdzania braku napięcia. Należy użyć tester napięcia.

Ten podręcznik zawiera informacje i ostrzeżenia, do których należy się zastosować, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas obsługi tego produktu i utrzymać bezpieczny stan działania tego produktu. Jeśli ten produkt będzie używany w sposób nie określony przez producenta, może nie zadziałać zabezpieczenie, które zapewnia ten produkt. Ten produkt spełnia wymogi dotyczące zabezpieczenia przed wodą i kurzem, określone klasą IP40 zgodnie IEC60529. Nie wolno używać podczas deszczu! Ten produkt posiada podwójną izolację, zgodnie z 3-cią edycją EN61010-1:2010 do KAT III 600V.

**OSTRZEŻENIE!** Nie należy podłączać nadajnika do oddzielnego uziemienia w miejscach przebywania pacjentów wrażliwych na oddziaływanie urządzeń elektrycznych w ośrodkach służby zdrowia. Połączenie uziemienia należy wykonać najpierw i odłączyć na końcu.

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU

Opakowanie transportowe powinno zawierać:

	ZESTAW AT-6020-EUR	ZESTAW AT-6030-EUR
<b>ODBIORNIK AT-6000-RE</b>	1	1
<b>NADAJNIK AT-6000-TE</b>	1	1
<b>PRZEWÓD TESTOWY I ZESTAW AKCESORIÓW TL-7000-EUR</b>	1	1
<b>Adapter do sprawdzania gniazd ADPTR-SCT-xx</b>	1	1
<b>TWARDA TORBA DO PRZENOSZENIA CC-6000-EUR</b>	1	1
<b>PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA</b>	1	1
<b>ŁADOWALNE BATERIE</b>	-	12
<b>ŁADOWARKI BATERII</b>	-	3
<b>CĘGI SYGNAŁOWE CT-400-EUR</b>	-	1
<b>BATERIA AA 1,5 V (IEC R6)</b>	12	-

**\*Przewód testowy i zestaw akcesoriów TL-7000-EUR obejmuje:**

- Przewody testowe 2 x 1 m (czerwony, czarny)
- Przewód testowy 1 x 7 m (zielony)
- 2 sondy testowe (czerwona, czarna)
- 2 x aligatorki (czerwony, czarny)

Akcesoria opcjonalne:

UCHWYT MAGNETYCZNY HS-1

PRZEWÓD TESTOWY O DŁUGOŚCI 25M TL-7000-25M

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU

---

### 2.1 Odbiornik AT-6000-RE

Odbiornik AT-6000-RE wykrywa sygnał w przewodach i kablach z wykorzystaniem następujących metod:

#### **Aktywna (użycie nadajnika)**

Wykorzystanie sygnału generowanego przez nadajnik AT-6000-TE do lokalizacji przewodów pod napięciem i bez napięcia.

Główna zaleta tej metody to możliwość lokalizacji ścieżki określonego przewodu z użyciem odbiornika. Ponieważ sygnału nie ma w żadnych sąsiednich przewodach, odbiornik wykryje tylko przewód podłączony do nadajnika.

Aktywna metoda lokalizacji jest stosowana, gdy odbiornik jest ustawiony na: Tryby Szybkie wyszukiwanie lub Precyzyjna lokalizacja albo Identyfikacja wyłącznika/bezpiecznika.

#### **Pasywna (bez nadajnika)**

Wykorzystanie pola elektromagnetycznego otaczającego przewody pod napięciem.

Lokalizacja każdego przewodu pod napięciem prądu zmiennego w zakresie 90 do 600 V z użyciem wyłącznie odbiornika AT-6000-RE, poprzez wykrywanie pola energii przewodu.

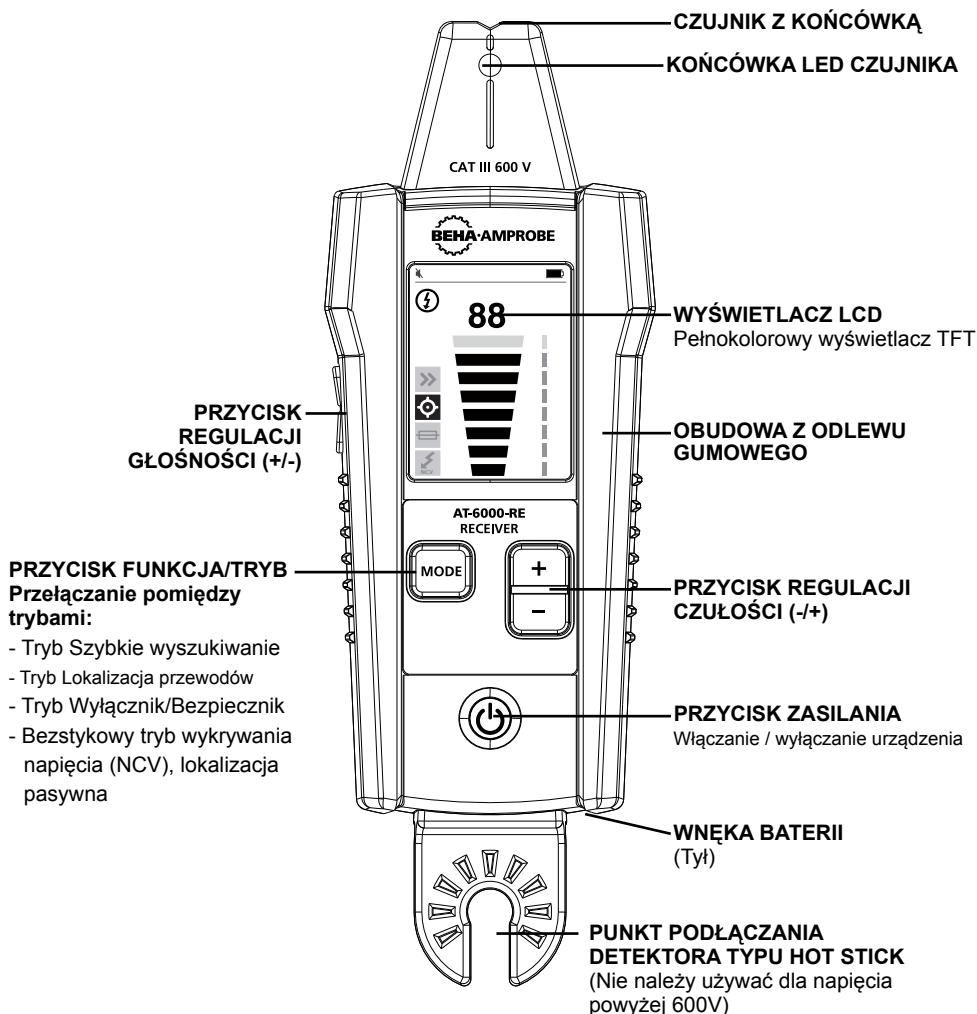
Metoda pasywna jest bardzo prosta i wygodna w użyciu, ponieważ nie wymaga nadajnika. Jednak, AT-6000-RE nie ogranicza się do określonego przewodu i będzie pokazywał wszystkie przewody pod napięciem prądu zmiennego w zakresie 90 do 600 V.

Ta metoda jest najlepsza do prostej lokalizacji, gdzie pod napięciem jest jeden przewód, a w pobliżu nie ma innych przewodów.

Metoda pasywna jest wykorzystywana, gdy odbiornik jest ustawiony na tryb bezstykowego wykrywania napięcia (NCV).

**Uwaga: AT-6000-RE NIE wykryje sygnałów z przewodu znajdującego się w metalowym kanale albo w kablu ekranowanym. Sprawdź Zastosowania specjalne, część 4.4 "Lokalizacja przewodów w kanale metalowym" w celu uzyskania alternatywnych metod lokalizacji.**

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU



Rysunek 2.1a: Przegląd odbiornika AT-6000-RE

**WŁ./WYŁ.:** Naciśnij krótko, aby włączyć odbiornik. Naciśnij dłużej (>2s), aby wyłączyć odbiornik.

**REGULACJA GŁOŚNOŚCI:** Głośność można zmienić poprzez krótkie naciśnięcia przycisków ZWIĘKSZENIA/ZMNIEJSZENIA GŁOŚNOŚCI. Dostępne jest wyciszenie i cztery poziomy głośności. Wybrany poziom głośności zostanie pokazany na wyświetlaczu.

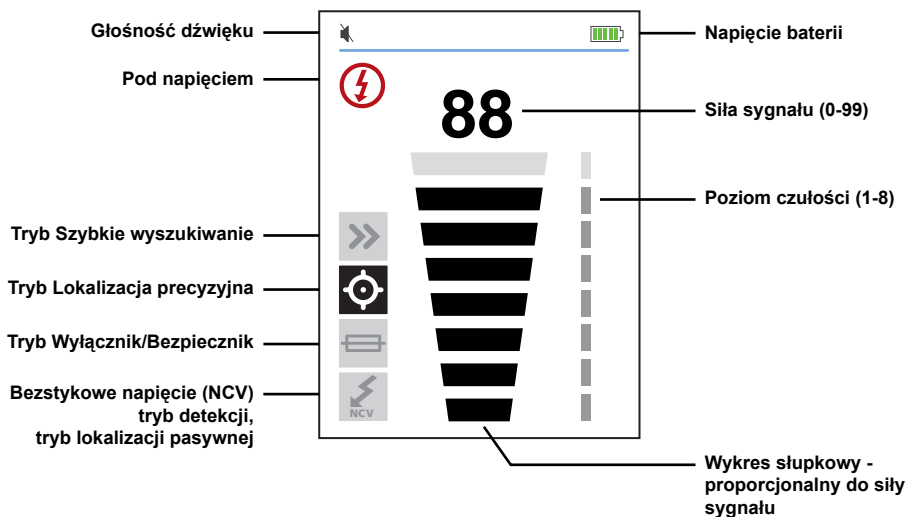
**KOŃCÓWKA LED CZUJNIKA:** Ta dioda LED miga po wykryciu sygnału. Im silniejszy sygnał, tym szybsze miganie.

**FUNCTION/MODE (FUNKCJA/TRYB):** Ten przycisk przełącza pomiędzy różnymi trybami:

- Tryb Szybkie wyszukiwanie (lokalizacja przewodów pod napięciem + bez napięcia)
- Tryb Precyzyjna lokalizacja (lokalizacja przewodów pod napięciem + bez napięcia)
- Tryb Wyłącznik/Bezpiecznik (lokalizacja bezpieczników pod napięciem + bez napięcia)
- Bezstykowy tryb wykrywania napięcia (NCV), lokalizacja pasywna

**CZUŁOŚĆ:** Ten przycisk służy do regulacji czułości odbiornika. Dostępnych jest osiem poziomów.

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU



Rysunek 2.1b

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU

### 2.2 Nadajnik AT-6000-TE

Nadajnik AT-6000-TE działa z obwodami pod napięciem i bez napięcia do 600 V prądu zmiennego/prądu stałego w środowiskach elektrycznych kategorii I i do kategorii III.

**Tryby sygnału nadajnika:**

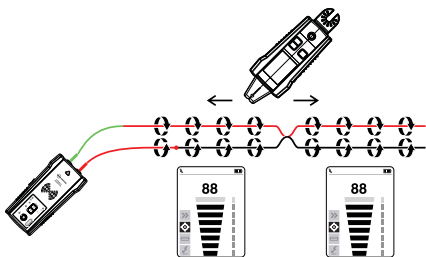
**Wysoki sygnał (Hi)** – Zalecany do większości zastosowań lokalizacji przewodów w obwodach pod napięciem i bez napięcia, włącznie z lokalizacją wyłącznika/bezpiecznika. Ta funkcja będzie wykorzystywana najczęściej.

**Niski sygnał (Lo)** – Funkcja trybu NISKIEGO sygnału jest rzadko używana i tylko do najbardziej wymagających i precyzyjnych zastosowań lokalizacji przewodów. Ogranicza ona poziom sygnału generowany przez nadajnik w celu bardziej precyzyjnego wskazania lokalizacji przewodu. Niższy poziom sygnału zmniejsza sprzężenie z sąsiednimi przewodami i metalowymi obiektami oraz pomaga w uniknięciu braku odczytu z powodu widma sygnału. Niższy poziom sygnału pomaga również w zabezpieczeniu przez przesyleniem AT-6000-RE silnym sygnałem, pokrywającym za duży obszar.

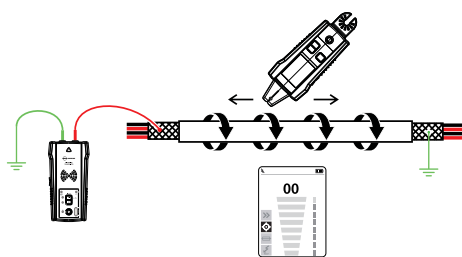
**Tryb pętli** (inicjowany przez naciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przycisku Hi) – do stosowania podczas pracy z zamkniętymi obwodami bez napięcia, takimi jak zwarte przewody, ekranowane kable lub uziemione na odległym końcu przewody bez napięcia.

**Czy różni się funkcja pętli od ustawień Hi lub Lo, podczas używania przewodów testowych?**

Tryby Hi i Lo generują sygnał we wszystkich otwartych rozgałęzieniach obwodu bez napięcia. Jest to użyteczne podczas lokalizacji otwartych przewodów. Tryby Hi/Lo NIE będą działać z przewodami uziemionymi na odległym końcu, ponieważ nie można wygenerować sygnału.

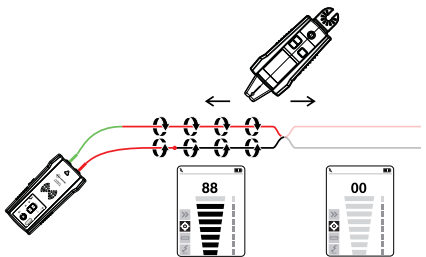


Rysunek 2.2a

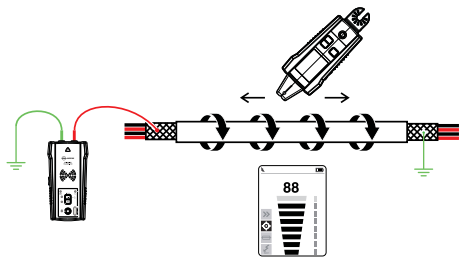


Rysunek 2.2b

Tryb pętli generuje sygnał (przepływ prądu) wyłącznie w zamkniętych obwodach bez napięcia. Tryb pętli jest używany do wyznaczania lokalizacji zwarcia (ponieważ prąd nie będzie mógł płynąć w otwartych odgałęzieniach) i do lokalizacji przewodów uziemionych na odległym końcu (ponieważ pętla jest zamykana przez połączenie uziemienia).



Rysunek 2.2c



Rysunek 2.2d

Uwaga: Tryb pętli działa wyłącznie w obwodach bez napięcia. Jest on automatycznie wyłączany, po podłączeniu nadajnika przewodami testowymi do linii/fazy pod napięciem.

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU

---

### **Praca z nadajnikiem:**

Po włączeniu i podłączeniu nadajnika do obwodu z przewodami testowymi, nadajnik sprawdza napięcie. Jeśli nadajnik wykryje niebezpieczne napięcie powyżej 30V prądu zmiennego/stałego, zaświeci się czerwony wskaźnik ostrzeżenia napięcia.

### **WAŻNE!**

**Po wykryciu nadmiernego napięcia (>650V prądu zmiennego/stałego), światło wskaźnika ostrzeżenia napięcia zacznie migać. Po wykryciu nadmiernego napięcia należy natychmiast odłączyć nadajnik od obwodu!**

**Ten wskaźnik ostrzeżenia napięcia nie jest przeznaczony do wykrywania braku napięcia. Dlatego należy użyć tester napięcia.**

Po krótkim naciśnięciu przycisku wysokiego (Hi) lub niskiego (Lo) sygnału, nadajnik zacznie generowanie sygnału lokalizacji. W oparciu o wykryte napięcie, nadajnik automatycznie przełączy się na:

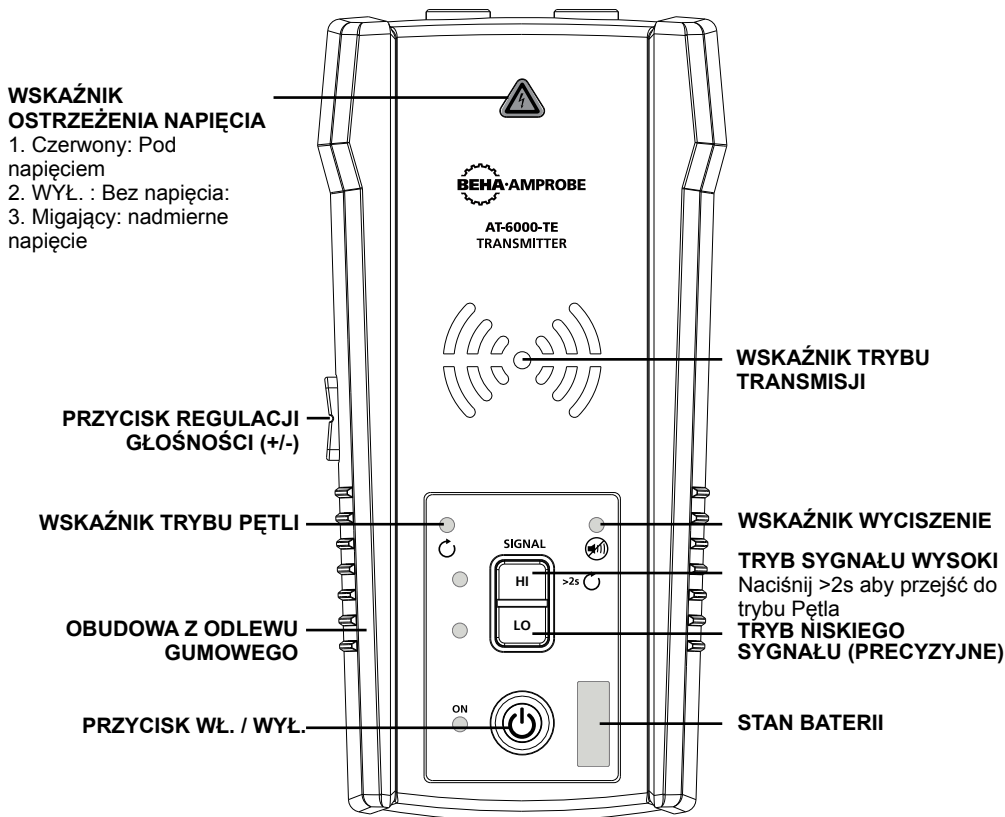
- Tryb pod napięciem (30 do 600V prądu zmiennego/stałego) generujący częstotliwość 6kHz lub
- Tryb bez napięcia (0 do 30V prądu zmiennego/stałego) generujący częstotliwość 33kHz

Tryb pod napięciem wykorzystuje niższą częstotliwość transmisji (6kHz) niż tryb bez napięcia (33 kHz) w celu zmniejszenia sprzężenia sygnału pomiędzy przewodami. Tryb bez napięcia do wygenerowania pewnego sygnału, wymaga wyższej częstotliwości (33 kHz).

**Tryb pod napięciem:** W trybie pod napięciem nadajnik pobiera z zasilanego obwodu bardzo mały prąd i generuje sygnał 6 kHz. Jest to bardzo ważna funkcja AT-6000-TE, ponieważ pobieranie prądu nie wprowadza żadnego sygnału, który mógłby zaszkodzić wrażliwemu urządzeniu podłączonemu do obwodu. Sygnał jest także generowany w bezpośredniej ścieżce pomiędzy nadajnikiem i źródłem zasilania, dlatego NIE należy przykładać sygnału do żadnych odgałęzień, umożliwiając bezpośrednią lokalizację przewodu z powrotem do panela wyłącznika/ bezpiecznika. Należy pamiętać, że z powodu tej funkcji, nadajnik należy podłączyć po stronie obciążenia obwodu.

**Tryb bez napięcia:** W trybie bez napięcia nadajnik wprowadza do obwodu sygnał 33 kHz. W tym trybie, ponieważ sygnał jest wprowadzany, będzie on przechodził przez różne odgałęzienia. Jest to wysokiej częstotliwości, bardzo niskiej energii sygnał, który nie uszkodzi żadnego wrażliwego urządzenia.

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU



Rysunek 2.2e: Przegląd nadajnika AT-6000-TE

**WŁ./WYL.:** Naciśnij krótko, aby włączyć nadajnik. Naciśnij dłużej (>2s), aby wyłączyć nadajnik.

**PRZYCISK REGULACJI GŁOŚNOŚCI:** Głośność można zmienić poprzez krótkie naciśnięcia przycisków ZWIĘKSZENIA/ZMNIEJSZENIA GŁOŚNOŚCI. Dostępne jest wyciszenie i cztery poziomy głośności. Wybrany poziom głośności zostanie pokazany na wyświetlaczu LED. Jeśli dźwięk jest wyciszony, będzie świecić dioda LED WYCISZENIA.

Wzorec dźwiękowy zależy od wybranego trybu działania, **POD NAPIĘCIEM**, **BEZ NAPIĘCIA** lub **PĘTLA**.

**WSKAŹNIK OSTRZEŻENIA NAPIĘCIA:** **WŁĄCZENIE** dla obwodów pod napięciem prądu stałego/zmiennego 30-600V. **WYŁĄCZENIE** dla obwodów pod napięciem prądu stałego/zmiennego 0-30V. Migający przy wykrytym nadmiernym napięciu prądu stałego/zmiennego >650V.

**WSKAŹNIK TRYBU TRANSMISJI:** Diody LED będą migać w różnym rytmie w zależności od wybranego trybu działania.

Transmisja w trybie WYSOKI – Szybkie miganie,

Transmisja w trybie NISKI – Wolne miganie,

Transmisja w trybie PĘTLA – Miganie naprzemienne.

## 2. KOMPONENTY ZESTAWU

**TRYB WYSOKI:** Naciśnij krótko przycisk HI, aby włączyć tryb transmisji WYSOKI. Naciśnij drugi raz krótko przycisk HI, aby wyłączyć transmisję.

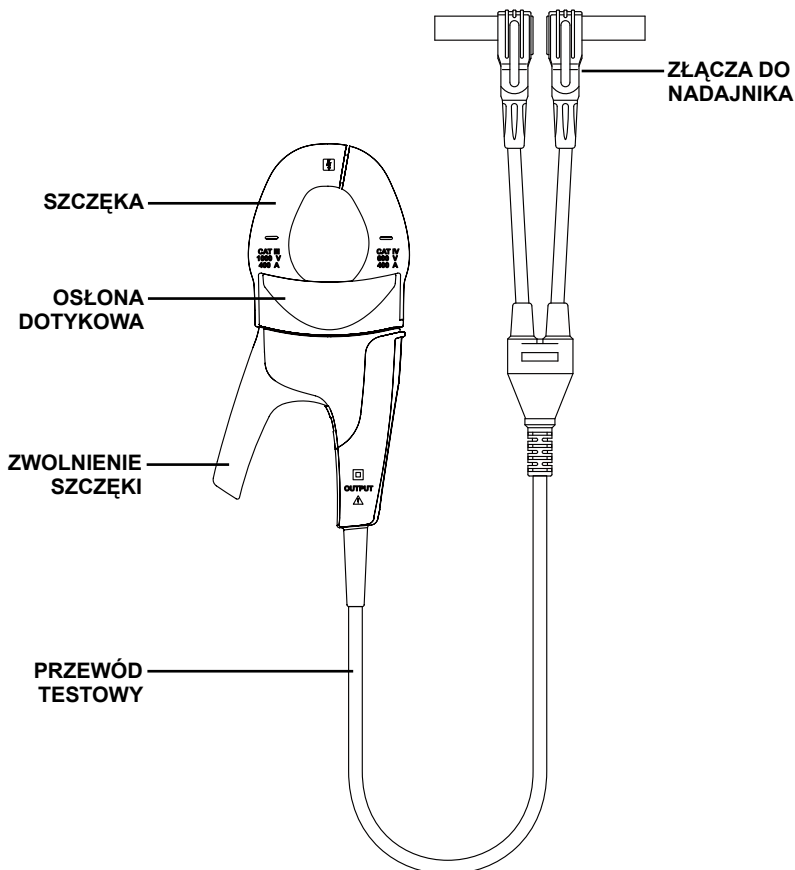
**TRYB NISKI:** Naciśnij krótko przycisk LO, aby włączyć tryb transmisji NISKI. Naciśnij drugi raz krótko przycisk LO, aby wyłączyć transmisję.

**TRYB PĘTLI:** Naciśnij długo (>2s) przycisk HI, aby włączyć tryb PĘTLA. Naciśnij długo przycisk HI, aby wyłączyć tryb PĘTLA.

### 2.3 Cęgi sygnałowe CT-400-EUR

(dostarczane z AT-6030-EUR/opcja dla AT-6020-EUR)

Cęgi są używane do takich zastosowań, gdzie nie ma dostępu do obnażonych przewodników. Dodatek w postaci cęgów pozwala na wprowadzenie przez nadajnik AT-6000-TE sygnału do przewodów przez izolację. Cęgi działają w obwodach zamkniętych o niskiej impedancji.



Rysunek 2.3a: Przegląd cęgów sygnałowych CT-400-EUR

### 3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA

#### **⚠️ ⚠️ WAŻNA UWAGA, PRZECZYTAJ PRZED ROZPOCZĘCIEM LOKALIZACJI**

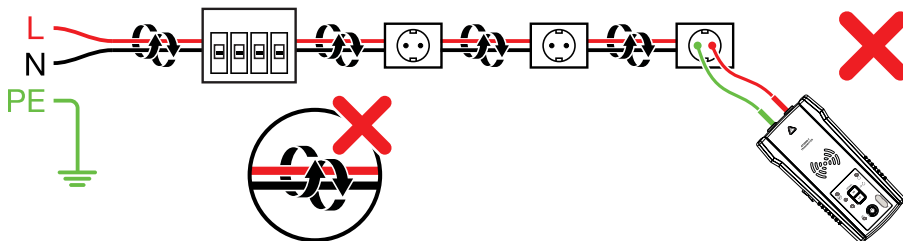
##### **Unikanie problemów z zanikiem sygnału, poprzez oddzielne połączenie uziemienia**

Generowany przez nadajnik sygnał, tworzy dookoła przewodu pole elektromagnetyczne.

To pole jest wykrywane przez odbiornik. Im wyraźniejszy jest ten sygnał, tym łatwiej zlokalizować przewód.

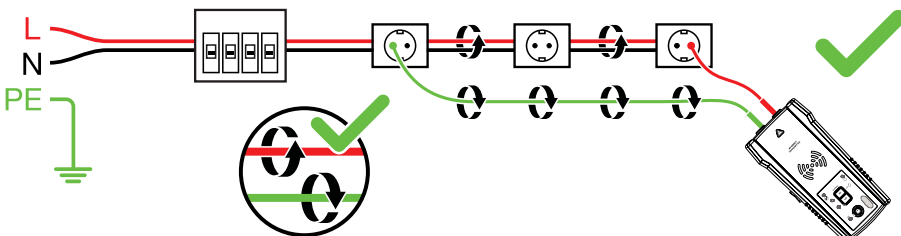
Jeśli nadajnik jest podłączony do dwóch sąsiednich przewodów w tym samym obwodzie (na przykład, przewód linia/faza i przewód zerowy), sygnał przechodzi w jednym kierunku przez pierwszy przewód, a następnie powraca (w przeciwnym kierunku) przez drugi przewód.

Powoduje to utworzenie dwóch pól magnetycznych dookoła każdego przewodu w przeciwnych kierunkach. Te przeciwległe pola zostaną częściowo lub całkowicie przez siebie usunięte, czyniąc lokalizację trudną, jeśli nie niemożliwą.



Rysunek 3.0a

Aby uniknąć efektu usunięcia, należy zastosować metodę oddzielnego połączenia zerowego lub oddzielnego połączenia uziemienia. Czerwony przewód testowy nadajnika należy podłączyć do przewodu linia/faza obwodu do lokalizacji, a przewód zielony do oddzielnego przewodu zerowego lub uziemienia (takiego jak rura wodna, słupek wbity w ziemię, metalowy, uziemiony element budowlany budynku albo połączenie uziemienia gniazda zasilającego) w innym odgałęzieniu. Ważne jest, aby zrozumieć, że akceptowalny, oddzielny przewód zerowy/uziemienie NIE jest złączem jakiegokolwiek gniazda w tym samym odgałęzieniu w którym znajduje się lokalizowany przewód. Jeśli przewód linia/faza jest pod napięciem, a nadajnik jest prawidłowo podłączony do oddzielnego przewodu zerowego/uziemienia, zaświeci czerwona dioda LED na nadajniku. Oddzielne połączenie zerowe/uziemienie zapewnia maksymalną siłę sygnału, ponieważ pole elektromagnetyczne utworzone dookoła przewodu linii/fazy nie jest usuwane przez sygnał na ścieżce powrotu w sąsiednim przewodzie (uziemienie lub zero) w przeciwnym kierunku, ale przepływa przez oddzielne połączenie.



Rysunek 3.0b

### 3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA - LOKALIZACJA PRZEWODÓW POD NAPIĘCIEM I BEZ NAPIĘCIA

#### 3.1 Lokalizacja – Przewody pod napięciem i bez napięcia

##### Podłączanie przewodów testowych nadajnika:

1. Podłącz do nadajnika zielony i czerwony przewód testowy (biegunowość nie ma znaczenia).
2. Podłącz czerwony przewód do będącego pod napięciem przewodu linia/faza(po stronie obciążenia systemu). Sygnał zostanie przekazany WYŁĄCZNIE pomiędzy gniazdem po stronie obciążenia, do którego jest podłączony nadajnik, a źródłem zasilania (patrz Rysunek 3.1a).
3. Podłącz zielony przewód do oddzielnego przewodu zerowego w RCD lub w punkcie podłączenia jak najbliższym RCD.\*
4. Jeśli lokalizowane są przewody pod napięciem, należy sprawdzić, czy jest WŁĄCZONY wskaźnik ostrzeżenia napięcia. W przeciwnym razie, wykonane połączenie od linii/fazy do linii/fazy lub od zera do zera albo do obwodu, będzie bez napięcia. W takim przypadku należy wykonać to połączenie w prawidłowy sposób.

\*Uwaga: Należy się upewnić, że przewód linia/faza i oddzielny przewód zerowy, są podłączone do tego samego RCD, w przeciwnym razie nastąpi wyzwolenie RCD.

Dla obwodów bez napięcia, zamiast używania przewodu zerowego, można podłączyć zielony przewód do oddzielnego uziemienia (metalowy element konstrukcji budynku, metalowa rura wodna albo przewód uziemienia/Uziemienie ochronne (PE) w oddzielnym obwodzie).  
**UWAGA:** Ze względów bezpieczeństwa, jest to dopuszczalne wyłącznie w obwodach bez napięcia. (patrz Rysunek 3.1b) Nie należy używać przewodu uziemienia przebiegającego równoległe do przewodu, który ma być zlokalizowany, ponieważ może to zmniejszyć lub usunąć sygnał lokalizacji.

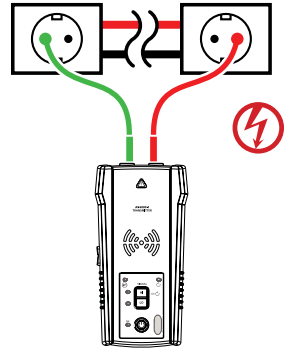
**UWAGA:** Jeśli obwód jest pod napięciem, nastąpi wyzwolenie RCD.

##### Ustawienia nadajnika AT-6000-TE:

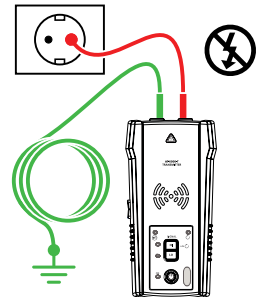
1. Naciśnij przycisk WŁ./WYŁ., aby włączyć nadajnik.
2. Sprawdź, czy przewody testowe są prawidłowo podłączone; czerwone światło diody LED stanu napięcia powinno być włączone dla obwodów pod napięciem (pod napięciem prądu stałego/zmiennego powyżej 30V) i powinno być wyłączone dla obwodów bez napięcia.

**Uwaga:** Należy się upewnić, że używane jest oddzielne połączenie zero/uziemienie, jak opisano powyżej!

3. Dla większości zastosowań należy wybrać tryb sygnału WYSOKI. Pojawi się ekran, jak pokazany na Rysunek 3.1c. Zacznie szybko migać wyświetlacz LED.



Rysunek 3.1a  
Prawidłowe połączenie z linią/fazą i przewodem zerowym



Rysunek 3.1b  
Prawidłowe podłączenie z oddzielnym uziemieniem



Rysunek 3.1c:  
Ekran nadajnika pokazuje sygnał w trybie WYSOKI

**Uwaga:** Tryb precyzyjny sygnału NISKI, można użyć do ograniczenia poziomu sygnału

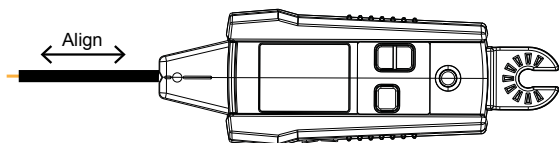


### 3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA - LOKALIZACJA PRZEWODÓW POD NAPIĘCIEM I BEZ NAPIĘCIA

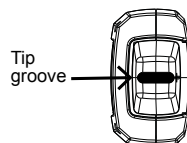
#### Używanie odbiornnika AT-6000-RE w trybie Lokalizacja precyzyjna

Użyj tryb Lokalizacja precyzyjna w celu precyzyjnego wskazania lokalizacji przewodu lub określenia miejsca awarii. AT-6000-RE wskaże siłę wykrytego sygnału z użyciem dwucyfrowej informacji ekranowej, wykresu słupkowego i dźwięku.

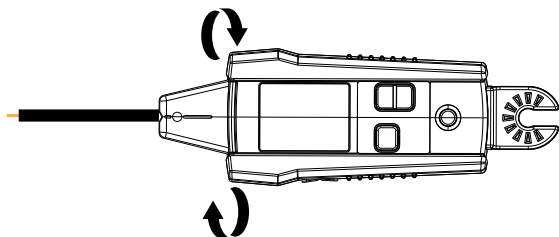
1. Kontynuuj naciskanie przycisku MODE (Tryb), aż do wybrania funkcji Lokalizacja precyzyjna.
2. Przeszukaj docelowy obszar z czujnikiem z końcówką, aby znaleźć najwyższy poziom sygnału. Podczas lokalizacji, od czasu do czasu należy wyregulować czułość, aby utrzymać siłę sygnału w pobliżu 50. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub – na klawiaturze. Jeśli sygnał jest za silny do precyzyjnej lokalizacji, zmień tryb nadajnika na NISKI.
3. Dla uzyskania lepszych wyników podczas lokalizacji przewodów pod napięciem, dopasuj rowek na końcówce z czujnikiem do kierunku przewodu, jak pokazano na ilustracji (patrz Rysunek 3.1f/g). Nieprawidłowe ustawienie może spowodować niewykrycie sygnału. Aby sprawdzić kierunek przewodu, należy od czasu do czasu obrócić AT-6000-RE o 90 stopni. Siła sygnału będzie najwyższa po ustawieniu czujnika z końcówką zgodnie z rowkiem. W zależności od wykrytego sygnału, AT-6000-RE automatycznie przełącza na tryb pod napięciem ⚡ lub bez napięcia ⚡ i wyświetla tę informację na LCD. Nie są wymagane żadne ustawienia ręczne.



Rysunek 3.1f



Rysunek 3.1g



Rysunek 3.1h

**Uwaga:** Dla uzyskania najlepszych wyników, AT-6000-RE należy trzymać w odległości co najmniej 1 m od nadajnika i jego przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów.

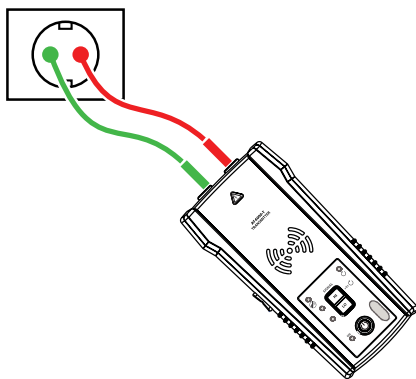
### 3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA – LOKALIZACJA WYŁĄCZNIKÓW/ BEZPIECZNIKÓW

Tryb Wyłącznik/Bezpiecznik automatycznie dopasowuje czułość AT-6000-RE. W rezultacie, AT-6000-RE wskaże i zaznaczy jeden prawidłowy wyłącznik/bezpiecznik. Ta poprawka pomaga w usunięciu analizy siły sygnału z procesu identyfikacji wyłącznika, typowego dla mniej zaawansowanych lokalizatorów przewodów.

#### 3.2 Identyfikacja wyłączników i bezpieczników (pod napięciem i bez napięcia)

**Uwaga:** Do lokalizacji wyłącznika/bezpiecznika można wykorzystać uproszczone, bezpośrednie połączenie z przewodem linia/faza i zerowym, ponieważ te przewody są oddzielone w panelu wyłącznik/bezpiecznik. Jeśli przewody znajdują się w odległości co najmniej kilku centymetrów od siebie w obszarze lokalizacji wyłącznika/bezpiecznika, nie ma zagrożenia efektem usunięcia sygnału. Jednak oddzielne połączenie uziemienia, jak pokazano w trybach Lokalizacja przewodów, powinno być używane do uzyskania najlepszych wyników, szczególnie wtedy, gdy oprócz identyfikacji wyłącznika należy zlokalizować przewody.

Uproszczone połączenie bezpośrednio linii/fazy i przewodu zerowego NIE spowoduje wyzwolenia zabezpieczenia RCD.



Rysunek 3.2a

#### Podłączenie przewodów testowych nadajnika:

1. Użyj czerwonego i zielonego przewodu testowego z końcówkami sondy lub z aligatorkami.
2. Podłącz przewody testowe do nadajnika. Biegunowość nie jest ważna.
3. Podłącz czerwony i zielony przewód testowy do przewodu linia/faza i zerowego tego samego gniazda lub przewodu (patrz Rysunek 3.2a).
4. Jeśli lokalizowane są (przewody → wyłącznika/bezpiecznika) pod napięciem, należy sprawdzić, czy jest WŁĄCZONY wskaźnik ostrzeżenia napięcia. W przeciwnym razie wykonane połączenie jest nieprawidłowe lub obwód jest bez napięcia. W takim przypadku należy wykonać to połączenie w prawidłowy sposób.

#### Ustawienia nadajnika AT-6000-TE:

1. Naciśnij przycisk WŁ./WYŁ., aby włączyć nadajnik.
2. Sprawdź, czy przewody testowe są prawidłowo podłączone - czerwone światło diody LED stanu napięcia powinno być włączone dla obwodów pod napięciem prądu stałego/zmiennego powyżej 30V i powinno być wyłączone dla obwodów bez napięcia.
3. Do lokalizacji wyłącznika/bezpiecznika należy wybrać tryb sygnału WYSOKI.

### 3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA – LOKALIZACJA WYŁĄCZNIKÓW/BEZPIECZNIKÓW

#### Używanie odbiornika AT-6000-RE



1. Naciśnij przycisk naciskowy 'WŁ./WYŁ.' w celu włączenia odbiornika i kontynuuj naciskanie przycisku MODE (Tryb), aż do wybrania trybu Wyłącznik/Bezpiecznik.
2. Dopasuj rowek na czujniku z końcówką wzdłuż wyłącznika/bezpiecznika (Patrz Rysunek 3.2b).
3. Wyszukaj wszystkie wyłączniki/bezpieczniki. Kolejność wyszukiwania nie ma znaczenia. Wyłączniki/bezpieczniki można wyszukiwać wiele razy. Odbiornik zapisuje najwyższy poziom sygnału i automatycznie dopasowuje czułość. Podczas tej czynności, odbiornik może generować dźwięk i kilka razy może wyświetlić się zielona strzałka.
4. Lokalizacja wyłącznika/bezpiecznika - ponowne wyszukiwanie wszystkich wyłączników/bezpieczników; odbiornik powinien wskazywać tylko jeden wyłącznik.

**Ważna uwaga: Rozróżnianie konstrukcji wyłącznika/bezpiecznika, wysokości, wewnętrznej budowy złącza, może wpływać na precyzję identyfikacji wyłącznika/bezpiecznika. Dla uzyskania najbardziej wiarygodnych wyników, należy zdjąć pokrywę panelu wyłącznika/bezpiecznika i wykonać wyszukiwanie przewodów zamiast wyłączników/bezpieczników.**

**Wyszukiwanie wyłączników/bezpieczników należy wykonywać zawsze w tej samej pozycji i w tym samym ustawieniu końcówki z czujnikiem.**

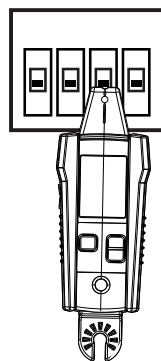
**Odchylenie może spowodować nieprawidłowe wyniki.**

Jeśli podczas ostatniej czynności wskazany został więcej niż jeden wyłącznik/bezpiecznik, należy kontynuować wyszukiwanie wskazanych wyłączników/bezpieczników, aż do pozytywnej identyfikacji tylko jednego.

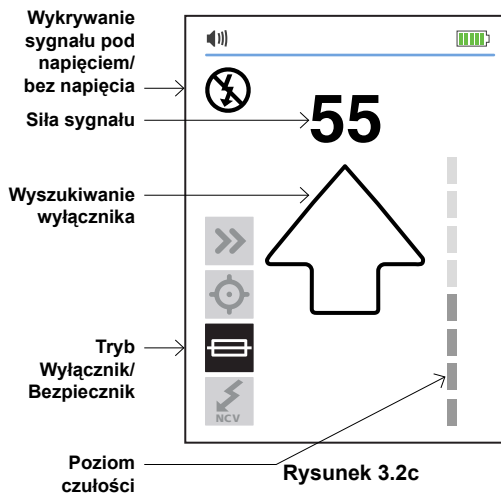
W zależności od wykrytego sygnału, odbiornik automatycznie przełącza na tryb pod napięciem  lub bez napięcia  i wyświetla tę informację na LCD. Nie są wymagane żadne ustawienia ręczne. Automatyczną regulację czułości można zresetować lub wyregulować przyciskami +/-.

**Wskazówka dotycząca końcówki: Dokładność wyników identyfikacji wyłącznika można sprawdzić poprzez przełączenie odbiornika na tryb Lokalizacja precyzyjna i sprawdzenie, czy poziom sygnału wyłącznika/bezpiecznika identyfikowanego przez odbiornik jest najwyższy wśród wszystkich wyłączników/bezpieczników.**

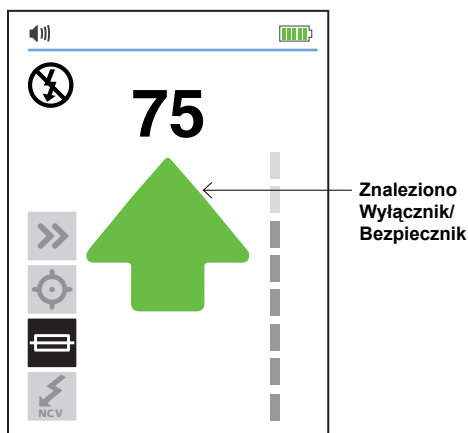
Przed rozpoczęciem następnego procesu lokalizacji z nowym obwodem lub odgałęzieniem, podłącz nadajnik i zresetuj odbiornik, naciskając przycisk + w celu wyboru wyższej czułości lub wyłączenia, a następnie włączenia odbiornika.



Rysunek 3.2b



Rysunek 3.2c



Rysunek 3.2d

#### 3.3 Tryb NCV i lokalizacja pasywna

Tryb NCV (Bezstykowy tryb napięcia) jest używany do sprawdzania, czy przewód jest pod napięciem i do lokalizacji bez używania nadajnika. Odbiornik wykryje i zlokalizuje kabel pod napięciem, jeśli wartość napięcia będzie się mieścić w zakresie napięcia 90V do 600V prądu zmiennego i częstotliwości 40 do 400Hz. Nie jest konieczny przepływ prądu.

**Uwaga: Dla bezpieczeństwa, przed rozpoczęciem pracy z przewodami, należy zawsze sprawdzić dodatkowym testerem napięcia, czy przewody są bez napięcia.**

**⚠️⚠️ Wskazanie napięcia w trybie NCV nie jest wystarczające do zapewnienia bezpieczeństwa. Funkcja ta nie jest odpowiednia w przypadku sprawdzania braku napięcia. Wymaga to zawsze dwubiegowego testu napięcia.**

#### Działanie w trybie NCV:

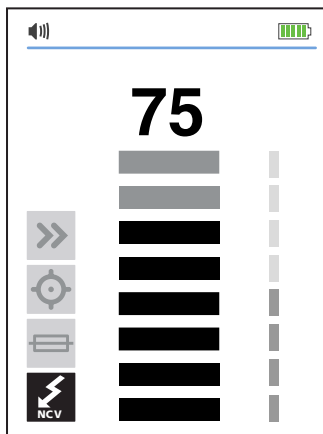
1. Naciśnij naciskany przycisk 'WŁ./WYŁ.' w celu włączenia odbiornika.
2. Kontynuuj naciskanie przycisku MODE (Tryb), aż do wybrania funkcji Bezstykowy tryb napięcia.

#### Dla lokalizacji pasywnej

Przeszukaj docelowy obszar z czujnikiem z końcówką, aby znaleźć najwyższy poziom sygnału. Podczas lokalizacji, od czasu do czasu należy wyregulować czułość, aby utrzymać siłę sygnału w pobliżu 50. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub – na klawiaturze.

#### Dla sprawdzenia, czy przewód jest pod napięciem:

Chwyć odbiornik z czujnikiem z końcówką, kierując go w stronę przewodu. Dla precyzyjnego wskazania przewodu linia/faza lub przewodu zerowego, zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając na klawiaturze + lub –.



Wykrywanie napięcia w trybie NCV z użyciem czujnika z końcówką

Rysunek 3.3a

## 4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE

### 4.1 Lokalizacja przewodów w obwodach z zabezpieczeniem RCD

Metoda 1 – Gdy to możliwe należy używać oddzielnego połączenia zerowego, zgodnie z opisem w trybie Lokalizacja przewodów.

**Metoda 2** – Jeśli nie można użyć oddzielnego połączenia zerowego:

- Odłącz napięcie od obwodu.
- Podłącz nadajnik bezpośrednio do przewodu, zgodnie z opisem w metodzie Lokalizacja przewodów dla przewodów bez napięcia z użyciem oddzielnego połączenia uziemienia (zielony przewód testowy podłączony do oddzielnego uziemienia zamiast do przewodu zerowego).
- Wykonaj lokalizację zgodnie z opisem w części Lokalizacja przewodów lub Wyłącznik/Bezpiecznik.

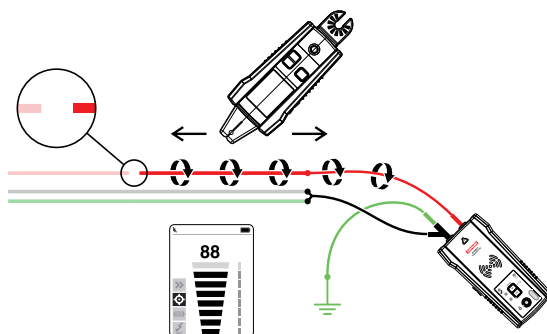
### 4.2 Znajdowanie przerwań/punktów otwarcia

W trybie Lokalizacja precyzyjna, można dokładnie wskazać miejsce przerwania przewodu, nawet gdy przewód znajduje się za ścianami, podłogami lub sufitami:

1. Upewnij się, że przewód jest bez napięcia.
2. Użyj czynności opisanych w trybie Lokalizacja precyzyjna do podłączenia nadajnika i wykonania lokalizacji. (patrz część 3.1).
3. Dla uzyskania najlepszych rezultatów, należy uziemić wszystkie przewody bez napięcia przebiegające równoległe, używając specjalnego przewodu testowego.

Sygnal lokalizacji generowany przez nadajnik AT-6000-TE będzie prowadzony wzdłuż przewodu aż do miejsca przerwania ciągłości metalowego przewodnika. Aby znaleźć miejsce awarii, należy zlokalizować przewód, aż do zatrzymania sygnału. Aby sprawdzić miejsce awarii, należy przesunąć nadajnik na drugi koniec przewodu i powtórzyć lokalizowanie od przeciwnego końca. Jeśli sygnał zatrzyma się w dokładnie tym samym miejscu, miejsce awarii zostało znalezione.

**Uwaga:** Jeśli miejsce awarii nie zostało znalezione, wskazane otwarcie może być przerwaniem spowodowanym wysoką opornością (częściowo otwarty obwód). Takie przerwanie może zatrzymać przepływ wyższych prądów, przeprowadzi sygnał lokalizacji. Tego rodzaju awarie nie zostaną wykryte, aż do całkowitego otwarcia.



Rysunek 4.2a: Lokalizacja przerw lub otwarcia

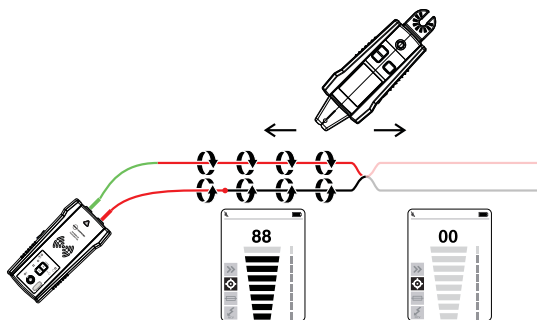
### 4.3 Znajdowanie zwarc

Zwarte przewody spowodują wyzwolenie wyłącznika/bezpiecznika. Rozłącz przewody i upewnij się, że końce przewodów po obu stronach kabla są odizolowane od siebie i innych przewodów albo od obciążeń oraz, że są bez napięcia.

1. Podłącz nadajnik przewodami testowymi do obwodu, jak pokazano na ilustracji poniżej.
2. Ustaw nadajnik na tryb Pętla naciskając na 2 sekundy przycisk Wysoki. Sprawdź, czy świeci dioda LED trybu Pętla.
3. Ustaw odbiornik na tryb Lokalizacja przewodów z użyciem opcji Szybkie wyszukiwanie lub Lokalizacja precyzyjna.

Rozpocznij lokalizację kabla, aż do znalezienia lokalizacji po zatrzymaniu sygnału. Aby sprawdzić miejsce awarii, należy przesunąć nadajnik na drugi koniec przewodu i powtórzyć lokalizowanie od przeciwnego końca. Jeśli sygnał zatrzyma się w dokładnie tym samym miejscu, miejsce zwarcia zostało znalezione.

**Uwaga: Na tę metodę będzie miał wpływ efekt usuwania sygnału. Należy się spodziewać stosunkowo słabego sygnału.**



Rysunek 4.3a

### 4.4 Lokalizacja przewodów w kanale metalowym

Odbiornik AT-6000-RE nie będzie mógł odbierać sygnału z przewodu przez metalowy kanał. Metalowy kanał całkowicie wytłumi sygnał lokalizacji.

**Uwaga: Odbiornik będzie mógł wykrywać przewody w kanale nie metalowym. Do tych zastosowań należy wykorzystać ogólne wskazówki lokalizacji.**

Aby lokalizować przewody w kanale:

1. Użyj trybów Szybkie wyszukiwanie lub Lokalizacja precyzyjna (sprawdź odpowiednio część 3.1).
2. Otwórz rozdzielacze i użyj CZUJNIKA Z KOŃCÓWKĄ odbiornika do wykrycia przewodu w rozdzielaczu, który przynosi sygnał.
3. Przejdź od rozdzielacza do rozdzielacza, zgodnie z trasą przewodu.

**Uwaga: Bezpośrednie podłączenie sygnału do kanału spowoduje wysłanie sygnału przez wszystkie odgałęzienia kanału, sprawiając, że zlokalizowanie jednej określonej ścieżki kanału.**

### 4.5 Lokalizacja niemetalicznych rur i kanałów

AT-6000-EUR może niebezpośrednio lokalizować plastikowe kanały i rury, poprzez wykorzystanie następujących czynności:

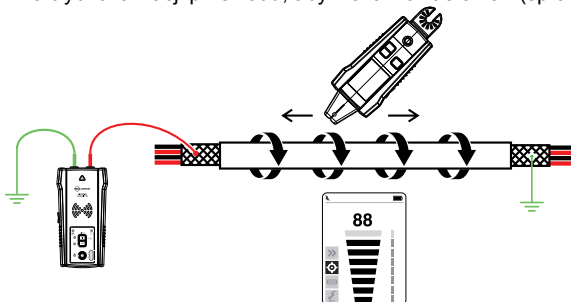
1. Włóż do kanału pasek ze stali.
2. Podłącz czerwony przewód testowy nadajnika AT-6000-TE do przewodzącego paska ze stali, a zielony przewód uziemienia do oddzielnego uziemienia (w celu uzyskania dalszych instrukcji ustawień, sprawdź część 3.1 dotyczącą lokalizacji przewodu).
3. Ustaw odbiornik na tryb Szybkie wyszukiwanie lub Lokalizacja precyzyjna, aby zlokalizować kanał (sprawdź część 3.1).
4. Odbiornik odbierze poprzez kanał sygnał przewodzony przez pasek ze stali lub przewód.

### 4.6 Lokalizacja przewodów ekranowanych

Ekranowany przewód zapobiega wykrywaniu przez AT-6000-RE sygnału lokalizacji, przy stosowaniu się do standardowych instrukcji użytkownika. W celu skutecznej lokalizacji ekranowanego przewodu należy wykonać te procedury:

#### Jeśli ekranowany przewód jest uziemiony w odległym końcu:

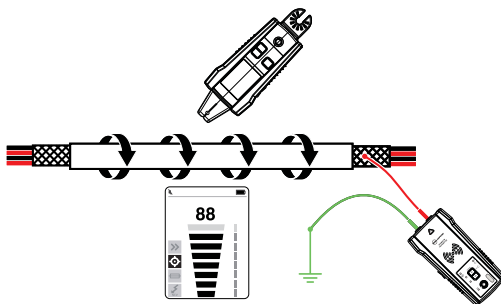
1. Ustaw nadajnik na tryb Pętla naciskając na 2 sekundy przycisk Wysoki. Sprawdź, czy świeci dioda LED trybu Pętla.
2. Odłącz uziemienie na bliskim końcu ekranowanego przewodu i podłącz ekran przewodem testowym do jednego ze złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
3. Podłącz drugie wyjście nadajnika do oddzielnego uziemienia.
4. Ustaw odbiornik na tryb lokalizacji przewodu, aby zlokalizować ekran (sprawdź część 3.1).



Rysunek 4.6a

#### Jeśli ekranowany przewód jest odłączony od uziemienia w odległym końcu:

1. Ustaw nadajnik na tryb Lokalizacja przewodów (patrz część 3.1).
2. Odłącz uziemienie na bliskim końcu ekranowanego przewodu i podłącz ekran przewodem testowym do jednego ze złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
3. Podłącz drugie wyjście nadajnika do oddzielnego uziemienia.
4. Ustaw odbiornik na tryb lokalizacji przewodu, aby zlokalizować ekran (sprawdź część 3.1).



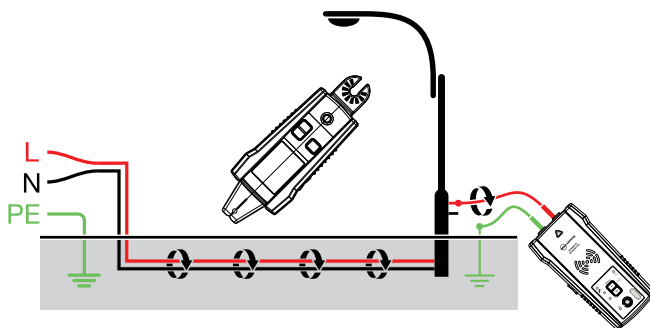
Rysunek 4.6b

## 4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE

### 4.7 Lokalizacja przewodów podziemnych

AT-6000-EUR może lokalizować przewody pod napięciem i bez napięcia pod ziemią w taki sam sposób, jak lokalizuje przewody za ścianami lub za podłogami.

Wykonaj lokalizację zgodnie z opisem trybów Lokalizacja przewodów, używając zapasowego połączenia uziemienia. Aby zwiększyć ergonomię i wygodę lokalizacji, można użyć detektor prądu zmiennego typu hot stick.



Rysunek 4.7a

### 4.8 Lokalizacja przewodów niskonapięciowych i kabli danych

AT-6000-EUR może zlokalizować kable z danymi, audio i kable termostatu (w celu lokalizacji ekranowanych kabli danych, sprawdź część 4.6 "Lokalizacja przewodów ekranowanych").

Lokalizuj kable danych, audio i termostatu w następujący sposób:

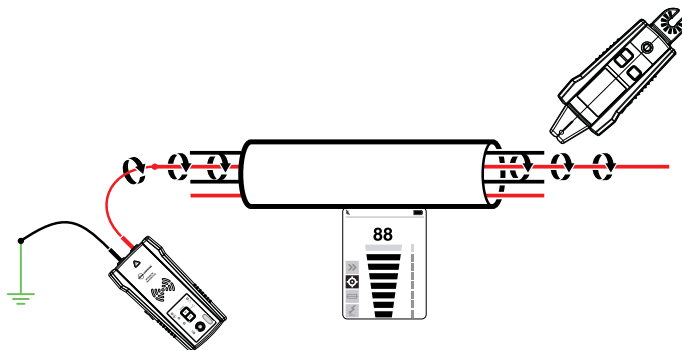
1. Podłącz nadajnik AT-6000-TE z użyciem metody oddzielnego uziemienia, opisanej w części 3.1 "Lokalizacja przewodów".
2. Ustaw odbiornik AT-6000-RE na tryb lokalizacji przewodów i zlokalizuj przewód (patrz część 3.1 w celu uzyskania dalszych instrukcji ustawień).

### 4.9 Sortowanie przewodów w wiązce

#### Identyfikacja określonego przewodu w wiązce

Podłącz nadajnik AT-6000-TE z wykorzystaniem trybu Lokalizacja przewodów. Po podłączeniu do przewodu pod napięciem, należy się upewnić, że nadajnik jest podłączony po stronie obciążenia. Wybierz tryb Lokalizacja przewodów na odbiorniku AT-6000-RE. Należy maksymalnie odciągnąć jeden przewód od innych przewodów w wiązce i dotknąć go czujnikiem z KONCÓWKĄ. Najsilniejszy sygnał wskazuje prawidłowy przewód w wiązce. Wyreguluj czułość odbiornika zgodnie z wymaganiami, przyciskami +/-.

**Uwaga: W niektórych specjalnych przypadkach, może być konieczne podłączenie do uziemienia wszystkich nieużywanych przewodów po stronie nadajnika.**



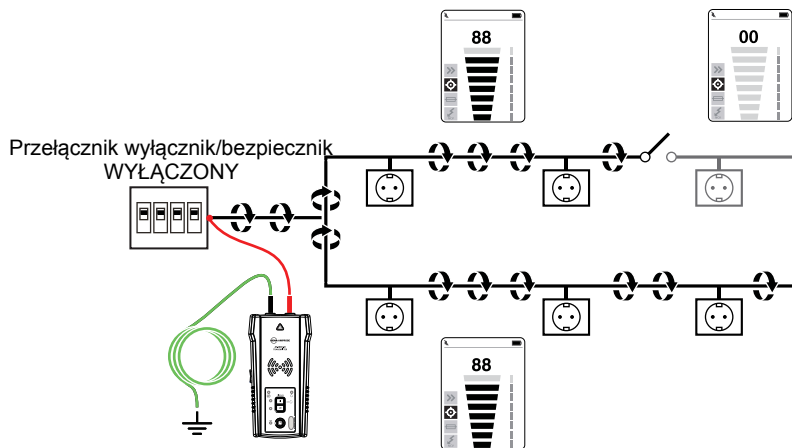
Rysunek 4.9a

## 4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE

### 4.10 Odzworowanie obwodu z użyciem połączenia przewodów testowych

Odzworowanie obwodu może być wykonane tylko na obwodzie bez napięcia, z użyciem połączenia przewodów testowych.

1. Przełącz wyłącznik/bezpiecznik na pozycję WYŁ.
2. Ustaw nadajnik i odbiornik, zgodnie z opisem w części Lokalizacja precyzyjna.
3. Wyszukaj płyty czołowe gniazd i przewody, łącząc obciążenia z czujnikiem z KOŃCÓWKĄ AT-6000-RE.
4. Wszystkie przewody, gniazda i obciążenia które mają silny sygnał, zgodnie ze wskazaniem przez AT-6000-RE są podłączone do tego wyłącznika/bezpiecznika.



Rysunek 4.10a

### 4.11 Lokalizacja wyłączników/bezpieczników w systemach ze ściemniaczami światła

Ściemniacze światła mogą stworzyć znaczne ilości “zakłóceń” elektrycznych, składających się z sygnału wielu częstotliwości. W niektórych rzadko spotykanych sytuacjach, podczas generowania sygnału przez nadajnik, odbiornik może nie odczytać tych zakłóceń, często nazywanych sygnałem “widmowym”. W takiej sytuacji, odbiornik udostępni nieprawidłowe odczyty.

Podczas lokalizowania wyłączników lub bezpieczników w systemach ze ściemniaczami światła, należy się upewnić, że ściemniacz jest wyłączony (wyłączony włącznik światła). Zapobiegnie to wskazywaniu przez odbiornik nieprawidłowego wyłącznika/bezpiecznika.

### 4.12 Cęgi sygnałowe - Obwody zamknięte

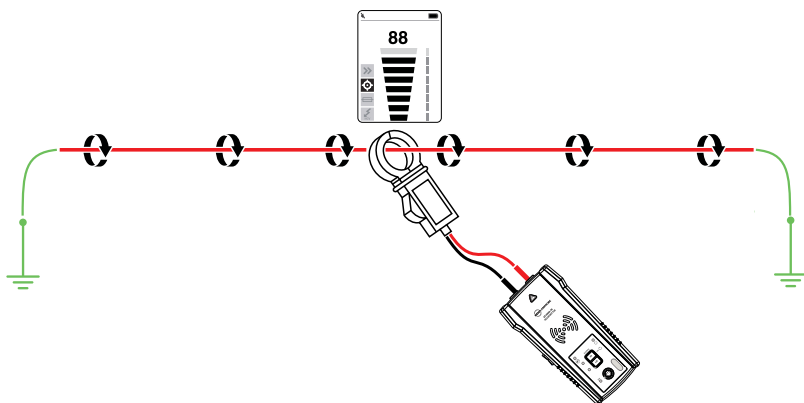
#### Obwody zamknięte, bez napięcia, z niską impedancją

Cęgi są używane do takich zastosowań, gdzie nie ma dostępu do obnażonego przewodnika w celu podłączenia przewodów testowych. Po podłączeniu cęgów do nadajnika, AT-6000-TE może wprowadzić sygnał do przewodu pod napięciem lub bez napięcia poprzez izolację.

Typowe zastosowania obejmują lokalizację kanałów lub ekranów uziemionych na obu końcach. Aby wykonać lokalizację, dla kabli sygnałowych i przewodów bez napięcia lub obciążeń, należy tymczasowo uziemić obwód na obu końcach.

#### Podłącz cęgi

1. Podłącz przewody testowe CT-400-EUR do złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
2. Zaciśnij cęgi sygnału CT-400-EUR na przewodniku. W celu zwiększenia siły sygnału, jeśli to możliwe zawiń kilka razy przewód dookoła cęgów.



Rysunek 4.12a

#### Ustawienia nadajnika AT-6000-TE:

1. Naciśnij przycisk WŁ./WYŁ., aby włączyć nadajnik. Po podłączeniu cęgów, czerwony wskaźnik LED stanu napięcia powinien być WYŁĄCZONY.
2. Naciśnij na 2 sekundy tryb sygnału WYSOKI i przytrzymaj przycisk naciskowy >2 sekund w celu wyboru w nadajniku trybu Pętla. Tryb cęgów generuje wzmacniony sygnał 6kHz w celu zapewnienia najlepszych rezultatów lokalizacji. Ekran nadajnika powinien wyglądać jak na Rysunku 4.12b.

#### Używanie odbiornika AT-6000-RE

1. Naciśnij naciskany przycisk 'WŁ./WYŁ.' w celu włączenia odbiornika.
2. Wybierz tryb Szybkie wyszukiwanie lub Lokalizacja precyzyjna.
3. Chwyć odbiornik z czujnikiem z końcówką, kierując go w stronę docelowego obszaru.
4. Przeszukaj docelowy obszar z czujnikiem z końcówką, aby znaleźć najwyższy poziom sygnału. Podczas lokalizacji, od czasu do czasu należy wyregulować czułość, aby utrzymać siłę sygnału w pobliżu 50. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub - na klawiaturze.
5. Ustawianie pozycji odbiornika: Dla uzyskania lepszych wyników podczas lokalizacji przewodów



Rysunek 4.12b:

Ekran nadajnika pokazuje sygnał w trybie PEŁTŁA

## 4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE

pod napięciem, dopasuj rowek na końcówce z czujnikiem do kierunku przewodu.

Nieprawidłowe wyrównanie może spowodować utratę sygnału.

6. Aby sprawdzić kierunek przewodu, należy od czasu do czasu obrócić odbiornik o 90 stopni. Siła sygnału będzie najwyższa po ustawieniu czujnika z końcówką zgodnie z rowkiem.

### 4.13 Cęgi sygnałowe - Odzworowanie obwodów

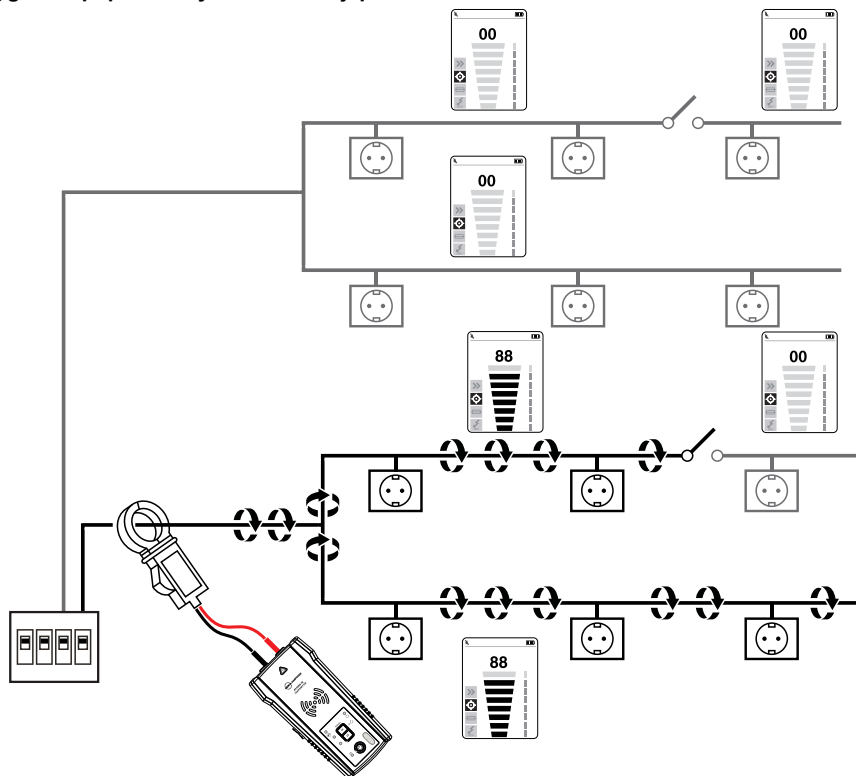
Cęgi można używać do mapowania obciążeń specyficznych wyłączników w obwodach pod napięciem i bez napięcia. Nie jest konieczne odłączanie zasilania.

1. Podłącz przewody testowe CT-400-EUR do złącza nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia) i wybierz tryb WYSOKI.
2. Zaciśnij cęgi CT-400-EUR dookoła przewodu linia/faza na panelu wyłącznika/bezpiecznika.
3. Wybierz tryb Szybkie wyszukiwanie w AT-6000-RE z najwyższym poziomem czułości.

Wyszukaj płyty czołowe gniazd i przewody, dotykając je czujnikiem z KOŃCÓWKĄ AT-6000-RE. Wszystkie przewody, gniazda i obciążenia wskazywane przez AT-6000-RE w trybie Szybkie wyszukiwanie, są podłączone do tego wyłącznika/bezpiecznika.

Uwaga: Należy się spodziewać stosunkowo słabego sygnału, dla zapewnienia najlepszego działania należy zainstalować w nadajniku całkowicie naładowane baterie ładowalne. Jeśli wymagany jest silniejszy sygnał, należy użyć metody "Mapowanie obwodu z użyciem połączenia przewodów testowych".

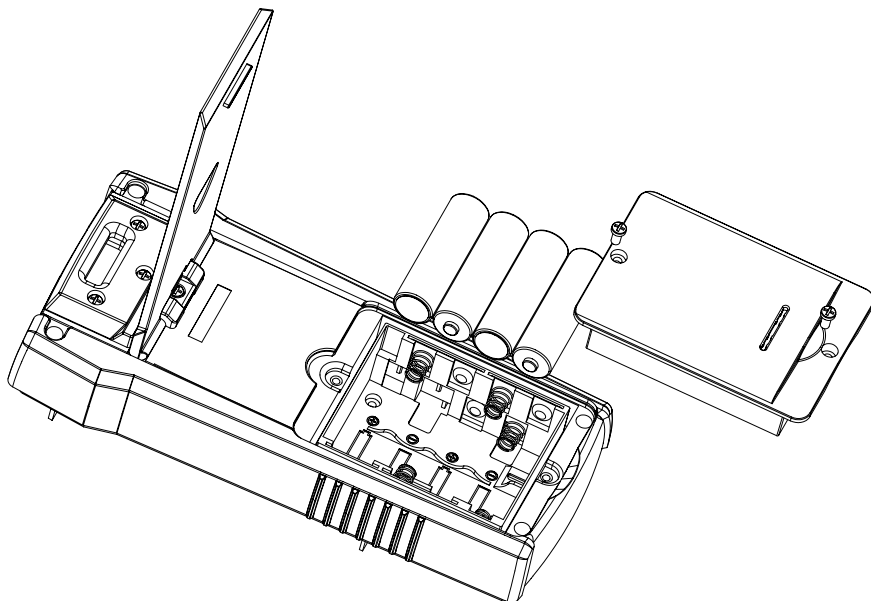
**\*Uwaga: Dla uzyskania najlepszych wyników, AT-6000-RE należy trzymać w odległości co najmniej 1 m od nadajnika i jego przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów.**



Rysunek 4.13b

### **Wymiana baterii nadajnika:**

Wnęka baterii z tyłu AT-6000-RE została tak zaprojektowana, aby użytkownik mógł łatwo wymieniać baterie. Baterię w obudowie zabezpieczono śrubą na wypadek upuszczenia urządzenia. Można użyć osiem (8) baterii alkalicznych AA 1,5V lub ładowalnych baterii NiMH 1,2V. Do ładowania, baterie NiMH należy wyjąć.



Rysunek 5.0a: Zmiana baterii nadajnika

1. Upewnij się, że nadajnik został wyłączony i odłączony od obwodu.
2. Użyj śrubokręta do odkręcenia śrub wewnątrz baterii.
- 3 Zdejmij pokrywę baterii.
4. Zainstaluj baterie.
5. Załóż ponownie pokrywę baterii i zamocuj ją dostarczonymi śrubami.

## 5. KONSERWACJA

---

### Ręczny wybór typu baterii w nadajniku AT-6000-TE:

Baterie alkaliczne lub ładowalne NiMH — mogą być rozpoznane automatycznie podczas uruchamiania urządzenia lub zdefiniowane ręcznie przez użytkownika.

Procedura ustawienia typu baterii, jako Alkaliczna:

1. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ZWIĘKSZENIE GŁOŚNOŚCI (+).
3. Przytrzymując naciśnięty przycisk zwiększenia głośności (+), naciśnij przycisk WŁĄCZENIE ZASILANIA. Wybrany typem baterii będzie alkaliczna.

Procedura ustawienia typu baterii, jako NiMH:

1. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ZMNIEJSZENIE GŁOŚNOŚCI (-).
3. Przytrzymując naciśnięty przycisk zmniejszenia głośności (-), naciśnij przycisk WŁĄCZENIE ZASILANIA. Wybrany typem baterii będzie NiMH.

Jeśli typ baterii nie został zdefiniowany ręcznie, zostanie on rozpoznany automatycznie.

Automatyczne rozpoznawanie typu baterii zużywa więcej prądu i może być nieprawidłowe, jeśli używane są nieodpowiednie lub stare baterie. Automatyczne rozpoznawanie baterii może być także nieprawidłowe, jeśli ładowalne baterie nie były ładowane ponad miesiąc.

### Stan baterii w nadajniku AT-6000-TE:

W odniesieniu do 8 baterii AA tego samego typu, podłączonych szeregowo.

#### WARTOŚĆ PROGOWA BATERII ALKALICZNEJ

WYŁĄCZENIE urządzenia, przy napięciu poniżej 6,9V

Rozładowana bateria – Miganie CZERWONEJ DIODY LED, przy napięciu >7,3V i < 9,4V

0-10% - STAŁE ŚWIATŁO CZERWONEJ DIODY LED przy napięciu w zakresie >9,6V do <9.9V

10-40% - STAŁE ŚWIATŁO dwóch żółtych DIOD LED przy napięciu >10 V i <10,8V

40-75% - STAŁE ŚWIATŁO trzech zielonych DIOD LED przy napięciu >10,9 V i <12V

>75% - STAŁE ŚWIATŁO czterech zielonych DIOD LED przy napięciu > 12V

#### WARTOŚĆ PROGOWA BATERII NiMH

WYŁĄCZENIE urządzenia, przy napięciu poniżej 6,9V

Rozładowana bateria – Miganie CZERWONEJ DIODY LED, przy napięciu >7,1V i < 7,3V

0-10% - STAŁE ŚWIATŁO CZERWONEJ DIODY LED przy napięciu w zakresie >7,4V do <7.6V

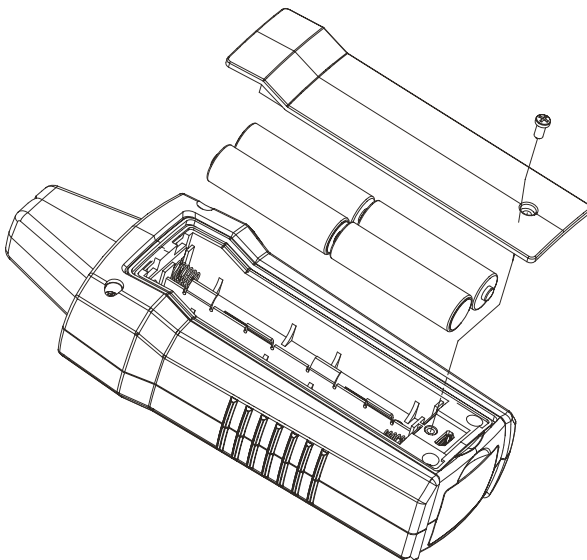
10-40% - STAŁE ŚWIATŁO dwóch żółtych DIOD LED przy napięciu >7,7 V i <8,5V

40-75% - STAŁE ŚWIATŁO trzech zielonych DIOD LED przy napięciu >8,6 V i <9,7V

>75% - STAŁE ŚWIATŁO czterech zielonych DIOD LED przy napięciu > 9,8V

### Zmiana baterii AT-6000-RE:

Wnęka baterii z tyłu AT-6000-RE została tak zaprojektowana, aby można było łatwo zmieniać baterie. Można użyć cztery (4) baterie alkaliczne AA 1,5V lub ładowalne 1,2V.



Rysunek 5.0b: Zmiana baterii odbiornika:

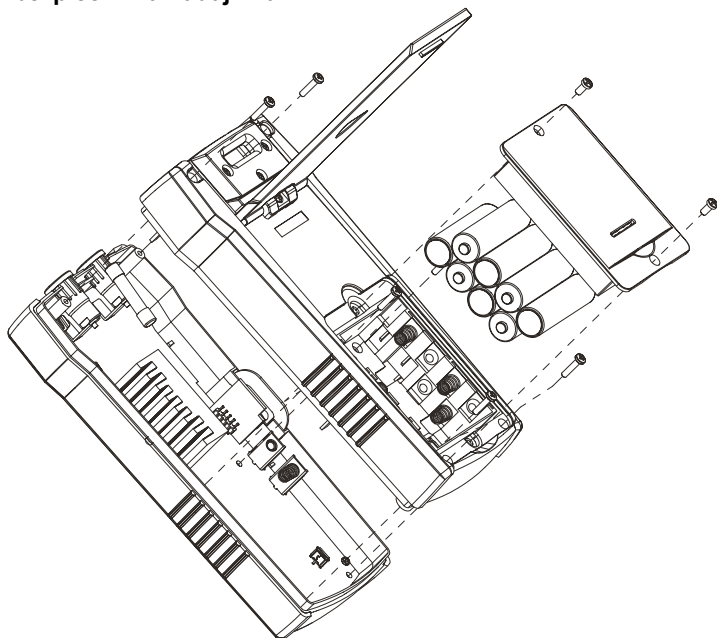
1. Upewnij się, że urządzenie AT-6000-RE jest wyłączone.
2. Użyj śrubokręta do odkręcenia śrub mocujących.
3. Zdejmij pokrywę baterii.
4. Zainstaluj baterie.
5. Załóż ponownie pokrywę baterii i zamocuj ją dostarczonymi śrubami.

**\* AT-6000-RE automatycznie rozpoznaje, czy baterie są alkaliczne lub ładowalne i dostosowuje wskazanie baterii, aby zapewnić właściwą informację.**

**Jeśli są używane stare baterie ładowalne lub są wymieszane z bateriami alkalicznymi, wskazanie baterii może nie być odpowiednie. W takim przypadku, należy wykonać podane procedury przełączenia na ustawienia ręczne:**

- Jeśli użytkownik włącza urządzenie przytrzymując przycisk głośności +, urządzenie automatycznie dopasuje wskazanie baterii dla baterii alkalicznych.
- Jeśli użytkownik włącza urządzenie przytrzymując przycisk głośności -, urządzenie automatycznie dopasuje wskazanie baterii dla baterii ładowalnych.

### Wymiana bezpiecznika nadajnika:



Rysunek 5.0c: Wymiana bezpiecznika nadajnika




**⚠ ⚠ Ostrzeżenie: Aby uniknąć porażenia, obrażeń lub uszkodzenia nadajnika, przed otwarciem obudowy należy odłączyć przewody testowe.**

1. Odłącz od nadajnika AT-6000-TE wszystkie przewody testowe.
2. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
3. Użyj śrubokręta gwiazdkowego do odkręcenia śrub nachylonej podstawy.
4. Zdejmij drzwi baterii i usuń wszystkie baterie.
5. Użyj śrubokręta gwiazdkowego do odkręcenia śrub przytrzymujących.
6. Zdejmij pokrywę tylną pociągając ją do góry, jak pokazano na rysunku 5.0c.
5. Wyjmij bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika.
6. Włóż nowy bezpiecznik do uchwytu bezpiecznika. 1,6A, MAKS. 700V, SZYBKIE 6X32MM
7. Załóż pokrywę tylną i zamocuj śrubami mocującymi używając śrubokręta gwiazdkowego.
8. Zainstaluj ponownie baterie i załóż drzwi baterii.
9. Zainstaluj ponownie nachyloną podstawę.

## 6. SPECYFIKACJE



Funkcje	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
<b>Kategoria pomiaru</b>	KAT III 600 V	KAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
<b>Napięcie działania</b>	0 do 600 V prądu zmiennego/ stałego	0 do 600 V prądu zmiennego/stałego	0 to 1 000 V prądu zmiennego
<b>Częstotliwość działania</b>	Zasilane: 6,25 kHz Bez napięcia: 32,768 kHz	Zasilane: 6,25 kHz Bez napięcia: 32,768 kHz	Lokalizacja przewodów: 32,768 kHz Pomiar prądu zmiennego: 45 Hz do 400 Hz
<b>Wykrywanie napięcia</b>	Patrz Wykrywanie NCV	Prąd zmienny/stały > 30 V	Nie dotyczy
<b>Wskazania sygnału</b>	Wyświetlanie liczbowego wykresu słupkowego i sygnał dźwiękowy	Diody LED i sygnał dźwiękowy	Nie dotyczy
<b>Czas odpowiedzi</b>	Czujnik z końcówką (pod napięciem/bez napięcia): 500 ms NCV: 500 ms Monitorowanie napięcia baterii: 5 sek.	Monitorowanie napięcia linii: 1 sek. Monitorowanie napięcia baterii: 5 sek.	Natychmiastowe
<b>Wyjście prądu sygnału (typowe)</b>	Nie dotyczy	<b>Obwód pod napięciem:</b> Tryb HI: 60 mA RMS TRYB LO: 30 mA RMS <b>Obwód bez napięcia:</b> Tryb HI: 130 mA RMS TRYB LO: 40 mA RMS Tryb Pętla: 160 mA RMS	1 mA/A dla pomiaru prądu zmiennego multimetrem
<b>Wyjście napięcia sygnału (nominalne)</b>	Nie dotyczy	<b>Obwód bez napięcia:</b> NISKI: 29 V RMS, sygnał 120 Vp-p WYSOKI: 33 V RMS, sygnał 140 Vp-p <b>Z CT-400:</b> Tryb Pętla: 31 V RMS, sygnał 120 Vp-p	<b>Obwód bez napięcia:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
<b>Wykrywanie zakresu (otwarta przestrzeń)</b>	<b>Czujnik z końcówką (pod napięciem):</b> Maks. odległość w otwartej przestrzeni: do 6,1 m (20 stóp) Wskazanie: około 5 cm (1,97 cala) <b>Czujnik z końcówką (bez napięcia):</b> Maks. odległość w otwartej przestrzeni: do 4,5 m (14,7 stopy) Wskazanie: około 5 cm (1,97 cala) <b>Wykrywanie NCV (40 do 400 Hz):</b> Maks. czułość: 90 V, do 2 m (6,56 stopy) Min. czułość: 600 V, do 1 cm (0,39 cala)	Nie dotyczy	Nie dotyczy

## Ogólne specyfikacje

Funkcje	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Rozmiar wyświetlacza	LCD 6,35 cm (2,5 cala)	Diody LED	Nie dotyczy
Wymiary wyświetlacza (S x W)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 cala)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Rozdzielczość wyświetlacza	240(RGB) x 320 pikseli	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Typ wyświetlacza	TFT-LCD (262 K)	Diody LED	Nie dotyczy
Kolory wyświetlacza	Rzeczywiste, 16bitów/kolorów	Diody LED trybu działania: czerwona Diody LED stanu baterii: zielona, żółta, czerwona	Nie dotyczy
Czas uruchamiania	< 3 sek.	< 2 sek.	Nie dotyczy
Podświetlenie	Tak	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Temperatura działania	-20 °C do 50 °C (-4 °F do 122 °F)	-20 °C do 50 °C (-4 °F do 122 °F)	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)
Wilgotność działania	45%: -20 °C do <10 °C (-4 °F do <50 °F) 95%: 10 °C do <30 °C (50 °F do <86 °F) 75%: 30 °C do <40 °C (86 °F do <104 °F) 45%: 40 °C do 50 °C (104 °F do 122 °F)	45%: -20 °C do <10 °C (-4 °F do <50 °F) 95%: 10 °C do <30 °C (50 °F do <86 °F) 75%: 30 °C do <40 °C (86 °F do <104 °F) 45%: 40 °C do 50 °C (104 °F do 122 °F)	95%: 10 °C do <30 °C (50 °F do <86 °F) 75%: 30 °C do <40 °C (86 °F do <104 °F) 45%: 40 °C do 50 °C (104 °F do 122 °F)
Temperatura przechowywania i wilgotność	-20 °C do 70 °C (-4 °F do 158 °F), <95% RH	-20 °C do 70 °C (-4 °F do 158 °F), <95% RH	-20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F), <95% RH
Wysokość działania	0 do 2000 m (6561 stóp)	0 do 2000 m (6561 stóp)	0 do 2000 m (6561 stóp)
Zabezpieczenie przed napięciem przejściowym	Nie dotyczy	6,00 kV (Przebiecie 1,2/50µs)	Nie dotyczy
Stopień zanieczyszczenia	2	2	2
Klasa IP	IP 52	IP 40	IP 40
Test upuszczenia	1 m (3,28 stopy)	1 m (3,28 stopy)	1 m (3,28 stopy)
Zasilanie	4 x AA (alkaliczne lub ładowalne NiMH)	8 x AA (alkaliczne lub ładowalne NiMH)	Nie dotyczy
Zużycie energii (typowe)	110 mA	TRYB Hi/Lo: 70 mA Tryb Pętla z cęgami: 90 mA Zużycie bez transmisji sygnału: 10 mA	Nie dotyczy
Żywotność baterii (typowa)	Okolo 16 godzin	TRYB Hi/Lo: Okolo 25 godzin Tryb Pętla: okolo 18 godzin	Nie dotyczy
Wskazanie słabej baterii	Tak	Tak	Nie dotyczy
Bezpiecznik	Nie dotyczy	1,6 A, 700 V, szybkie działanie, Ø 6x32mm	Nie dotyczy
Maksymalny rozmiar przewodnika	Nie dotyczy	Nie dotyczy	32 mm (1,26 cala)
Wymiary (D x S x W)	Okolo 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 cala)	Okolo 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 cala)	Okolo 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 cala)
Waga (zainstalowane baterie)	Okolo 0,27 kg (0,6 funta)	Okolo 0,57 kg (1,25 funta)	Okolo 0,114 kg (0,25 funta)
Certyfikaty			

## 6. SPECYFIKACJE

### Specyfikacje akcesoriów

Funkcje	ADPTR-SCT	TL-6000
Kategoria pomiaru	KAT II	KAT III (przewody testowe) KAT IV (aligatorki)
Napięcie i prąd działania	102 do 253 V prądu zmiennego, maks. 4 A.	1000 V, maks. 16 A (przewody czerwony/zielony) 600 V, maks. 16 A (przewód czarny) 600 V, maks. 10 A (aligatorki)
Częstotliwość działania	50 Hz do 60 Hz	Nie dotyczy
Temperatura działania	0 °C do 40 °C (32 °F do 104 °F)	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F)
Wilgotność działania	≤ 80% RH	95%: 10 °C do <30 °C (50 °F do <86 °F) 75%: 30 °C do <40 °C (86 °F do <104 °F) 45%: 40 °C do <50 °C (104 °F do <122 °F)
Temperatura przechowywania i wilgotność	0 °C do 40 °C / 32 °F do 104 °F, ≤ 80% RH	-20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F), <95% RH
Wysokość działania	0 do 2000 m (6561 stóp)	0 do 2000 m (6561 stóp)
Stopień zanieczyszczenia	2	2
Klasa IP	IP 40	IP 20
Test upuszczenia	1 m (3,28 stopy)	1 m (3,28 stopy)
Wymiary	Okolo 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 cala)	Przewody czerwony/czarny: 1 m (3,28 stopy) Przewód zielony: 7 m (22,97 stopy) Aligatorki: około 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 cala)
Waga	Okolo 0,057 kg (0,125 funta)	Okolo 0,34 kg (0,75 funta)
Certyfikaty		



# **AT-6000-EUR**

## **Avancerad kabelsökare**

**AT-6020-EUR**  
**AT-6030-EUR**

## **Användarhandbok**

**Svenska**

## Begränsad garanti och ansvarsbegränsning

Din Amprobe-produkt är garanterad att vara fri från fel i material och utförande under två år från inköpsdatum om inte lokala lagar stipulerar annat. Denna garanti omfattar inte säkringar och engångsbatterier eller skador orsakade av olycka, försummelse, felaktig användning, ändring, nedsmutsning eller användning och hantering under onormala förhållanden. Återförsäljare har inte rätt att utöka garantin å Beha-Amprobes vägnar. För att erhålla service under garantiperioden, skall inköpskvitto uppvisas och produkten lämnas in hos ett av Beha-Amprobe auktoriserat servicecenter eller någon av Beha-Amprobes återförsäljare eller distributörer. Se avsnittet reparationer för mer information. DENNA GARANTI ÄR DEN ENDA HJÄLP VI ERBJUDER. ALLA ANDRA GARANTIER- VARE SIG UTRYCKLIGA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER ALLMÄNT KÄNDA - INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OM LÄMPLIGHET FÖR ETT SPECIELLT SYFTE ELLER GARANTIER OM SÄLJBARHET, ÄR HÄRIGENOM FRÅNSAGDA. TILLVERKAREN SKA INTE HÅLLAS ANSVARIG FÖR NÅGON SPECIELL, INDIREKT ELLER DIREKT SKADA ELLER FÖRLUST SOM UPPSTÅR, OAVSETT ORSAK ELLER TEORI OM ORSAK. Vissa stater eller länder tillåter inte undantag eller begränsningar i en underförstådd garanti eller undantag för tillfälliga skador eller följdskador, varför ovanstående ansvarsbegränsningar kanske inte gäller dig.

## Reparationer

ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera även en kort beskrivning av problemet eller den tjänst som önskas utförd och bifoga även testsladdarna med produkten. Reparationer eller utbyte av delar som inte omfattas av garantin ska inlämnas med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder utställd på Beha-Amprobe.

## Garantireparationer och utbyte av delar – Alla länder

Vänligen läs garantiinformationen och kontrollera batterierna före begäran om reparation görs. Under garantiperioden kan ett trasigt testverktyg returneras till din försäljare av Beha-Amprobe för utbyte mot en likadan eller likvärdig produkt. Se avsnittet "Inköpsställen" på beha-amprobe.com för en lista över återförsäljare nära dig. Dessutom kan, i USA och Kanada, garantireparationer och utbytesdelar också skickas till Amprobes servicecenter (se adressen nedan).

## Reparationer och utbyte av delar som inte omfattas av garantin – Europa

Europeiska enheter som inte omfattas av garantin kan bytas ut av din återförsäljare av Beha-Amprobe mot en nominell avgift. Se avsnittet "Inköpsställen" på beha-amprobe.com för en lista över återförsäljare nära dig.

Beha-Amprobe

Division och reg. varumärke som tillhör Fluke Corp. (USA)

Tyskland*	Storbritannien	Nederländerna - Huvudkvarter**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Germany	NR6 6JB United Kingdom	Nederländerna
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telefon: +44 (0) 1603 25 6662	Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\* (Endast korrespondens - inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Europeiska kunder kontaktar vänligen sin återförsäljare.)

\*\* enda kontaktadress i EEA Fluke Europe BV

---

**INNEHÅLL**

<b>1. FÖRSIKTIGHETS- OCH SÄKERHETSÅTGÄRDER .....</b>	<b>2</b>
<b>2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL.....</b>	<b>5</b>
2.1 AT-6000-RE Mottagare .....	5
2.2 AT-6000-TE Sändare.....	7
2.3 CT-400-EUR Signalklämma (Sats AT-6030-EUR).....	10
<b>3. HUVUDSAKLIGA ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Söka strömförande och icke strömförande ledningar .....	12
3.2 Identifiera brytare och säkringar (strömförande och icke strömförande).....	16
3.3 Beröringsfritt spänningsläge (NCV) och passiv sökning.....	18
<b>4. SPECIELLA ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Kabelsökning för RCD-skyddad krets.....	19
4.2 Hitta brott/öppningar .....	19
4.3 Hitta kortslutningar.....	20
4.4 Söka ledningar i metalledare.....	20
4.5 Söka rör och ledare som inte är av metall .....	20
4.6 Söka skärmade ledningar.....	21
4.7 Söka underjordiska ledningar.....	21
4.8 Söka lågspänningsledningar och datakablar.....	21
4.9 Sortera kablageknippen.....	22
4.10 Kartlägga krets med hjälp av testsladdarnas anslutning.....	23
4.11 Söka brytare på system med ljusdimmer .....	23
4.12 Signalklämma - Krestar med sluten slinga.....	24
4.13 Signalklämma - Kartlägga kretsar .....	25
<b>5. UNDERHÅLL - BYTE AV BATTERI OCH SÄKRING .....</b>	<b>27</b>
<b>6. SPECIFIKATIONER .....</b>	<b>30</b>

# 1. FÖRSIKTIGHETS- OCH SÄKERHETSÅTGÄRDER

---

## Allmänt

För din egen säkerhet och för att undvika skador på instrumentet, föreslår vi att du följer nedanstående procedurer:

**NOTERA: Följ instruktionerna ingående före och under mätningen.**

- Kontrollera att alla elektriska instrument fungerar riktigt innan de används.
- Kontrollera att spänningen som finns i ledaren är inom instrumentets intervall, innan det fästs på någon av ledarna.
- Förvara instrumenten i sina bärväskor när de inte används.
- Om sändaren eller mottagaren inte ska användas på länge, ska batterierna plockas ur för att förhindra att de läcker i instrumenten.
- Använd enbart kablar och tillbehör som godkänts av Beha-Amprobe.

## Säkerhetsåtgärder

- I många sammanhang kommer du att arbeta med en farlig spännings- och/eller strömnivå. Därför är det viktigt att du undviker direktkontakt med isolerade, spänningsförande ytor. Använd lämpligt isolerade handskar, ansiktsskydd och skyddskläder i områden med farlig spänning.
- Mät inte spänning eller ström på våta, fuktiga eller dammiga platser.
- Mät inte i närheten av gas, explosiva material eller brännbara ämnen.
- Rör inte kretsen under test om ingen mätning görs.
- Rör inte exponerade metalldelar, oanvända terminaler, kretsar osv.
- Använd inte instrumentet om det förefaller vara ur funktion (dvs. om du ser deformationer, brott, läckande ämnen och inga meddelanden på displayen osv.)

## Säkerhetsinformation

Produkten uppfyller:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr 61010-1, nedsmutningsfaktor 2, mätning CAT III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testkabel)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Mätning kategori III (KAT III)** är tillämplig på test- och mätkretsar som är anslutna till distributionsdelen på en byggnads lågspänningsinstallation. Denna del av installationen förväntas ha minst två nivåer av skyddsenheter för överspänning mellan transformatorn och möjliga anslutningspunkter.

## CENELEC-direktiv

Instrumenten uppfyller CENELEC lågspänningsdirektiv 2014/35/EG och elektromagnetiska kompatibilitetsdirektivet 2014/35/EG.

## **⚠ ⚠ Varning! Läs före användande**

För att undvika möjlig risk för elektrisk chock och personskada:

- Använd endast produkten enligt instruktioinerna i bruksanvisningen, för att inte instrumentets skydd ska skadas.
- Undvik att arbeta ensam så att det är möjligt att få handräckning.
- Testa på en känd signalkälla som är inom produktens nominella spänningsområde. Både före och efter användning, för att säkerställa att produkten är i ett bra skick.
- Använd inte produkten i våta eller fuktiga miljöer.
- Använd inte produkten i närheten av explosiv gas, ånga eller damm.
- Använd inte produkten om den verkar skadad. Inspektera produkten innan användning. Kontrollera för sprickor och saknad plast. Var särskilt noga med isoleringen omkring anslutningarna.
- Inspektera testkablarna innan användning. Använd dem inte om isoleringen är skadad eller metallen är synlig.
- Kontrollera testkablarna för förbindelse. Byt ut skadade testkablar innan produkten används.
- Använd inte produkten om den inte fungerar korrekt. Skyddet kan vara skadat. Vid tveksamheter, lämna in produkten för service.
- Låt endast kvalificerad servicepersonal utföra service på Produkten.
- Använd yttersta försiktighet vid arbete kring blanka ledare eller strömskenor. Kontakt med ledaren kan resultera i elektrisk stöt.
- Håll inte i Produkten någonstans bakom glidskyddet.
- Applicera inte mer än den nominella spänningen och CAT-graderingen, enligt markeringen på Produkten, mellan uttagen eller mellan något uttag och jord.
- Ta bort testkablarna från Produkten innan Produktens hölje eller batterilock öppnas.
- Använd aldrig Produkten med batteriluckan borttagen eller höljet öppet.
- Ta aldrig bort batteriluckan eller öppna höljet på Produkten utan att först ha tagit bort testkablarna från en strömförande ledare.
- Var försiktig när du arbetar med spänningar som överstiger 30 V växelström effektivvärde, 42 V växelström topp eller 60 V likström. Dessa spänningar innebär risk för elektrisk stöt.
- Försök inte att ansluta till någon spänningsförande krets som kan överskrida produktens maximala område.
- Använd rätt uttag, funktioner och områden för dina mätningar.
- Vid användning av alligatorklämmor och mätsonder, håll fingrarna bakom skydden/ glidskyddet.
- Vid elektriska anslutningar, koppla in nolltestkabeln innan den strömförande testkabeln ansluts, vid fränkoppling, koppla från strömförande testkabel innan nolltestkabeln kopplas från.
- För att undvika felaktiga mätvärden som kan leda till elektriska stötar och skador, byt batteri genast när indikatorn för svagt batteri visas. Kontrollera produktens funktion på en känd källa, före och efter användning.
- Vid service, använd endast specificerade reservdelar som kan servas av användaren.
- Efterlyd lokala och nationella säkerhetskrav. Personlig skyddsutrustning måste användas för att förhindra elektriska stötar och skada från överslagsstötar där farliga strömförande ledare är frilagda.
- Använd endast den mätsladd som medföljer produkten eller UL-listad sondmontering som är klassad CAT III 600V eller bättre.
- Använd inte en JORDSTAV för att använda AT-6000-RE Mottagare runt spänning över 600 V.

## 1. FÖRSIKTIGHETS- OCH SÄKERHETSÅTGÄRDER

- Ta ut batterierna om mätaren inte ska användas under en längre tid eller om den ska förvaras i temperaturer över 50 °C. Om batterierna inte tas ut kan det leda till batteriläckage som skadar produkten.
- Använd inte produkten för att kontrollera efter avsaknad av spänning. Använd en spänningstestare istället.

Denna bruksanvisning innehåller information och varningar som måste följas för säker användning av produkten och underhålla den så att den är i säkert skick för användning. Om produkten används på ett sätt som inte specificerats av tillverkaren, kan skyddet som uppnås av produkten försämrats. Denna produkt uppfyller vatten- och dammskydd IP40 enligt IEC60529. Använd inte vid regn! Denna produkt är dubbelisolerad för skydd i enlighet med EN61010-1:2010 3rd ver. till CAT III 600 V.

**FÖRSIKTIGHET:** Anslut inte sändaren till en separat jord i patientområden på sjukhus som är känsliga för elektricitet. Gör först jordanslutningen och koppla ifrån den sist.

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

Förpackningen ska innehålla:

	SATS AT-6020-EUR	Sats AT-6030-EUR
AT-6000-RE MOTTAGARE	1	1
AT-6000-TE SÄNDARE	1	1
TL-7000-EUR TESTSLADD OCH TILLBEHÖRSSATS	1	1
ADPTR-SCT-xx Uttagskontrolladapter	1	1
CC-6000-EUR HÅRD BÄRVÄSKA	1	1
BRUKSANVISNING	1	1
UPPLADDNINGSBARA BATTERIER	-	12
BATTERILADDARE	-	3
CT-400-EUR SIGNALKLÄMMA	-	1
1,5 V AA- (IEC R6) BATTERI	12	-

\*TL-7000-EUR testsladd och tillbehörsats inkluderar:

- 2 x 1 m testsladdar (röd, svart)
- 1 x 7 m testsladd (grön)
- 2 mätsonder (röd, svart)
- 2 x krokodilklämmor (röd, svart)

Valfria tillbehör:

HS-1 MAGNETISK HÄNGARE

TL-7000-25M TESTSLADD 25 m LÅNG

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

---

### 2.1 AT-6000-RE Mottagare

AT6000-RE-mottagaren detekterar signalen i ledningar och kablar med följande metoder:

#### **Aktiv (använder sändaren)**

Använder en signal som genereras av AT-6000-TE-sändaren för att söka antingen strömförande eller icke strömförande ledningar.

Den största fördelen med denna metod är möjligheten att följa en särskild lednings väg med hjälp av en mottagare. Eftersom signalen inte är närvarande i någon närliggande ledning kommer mottagaren endast att upptäcka en ledning som är ansluten till sändaren.

Aktiv sökmetod används när en mottagare är inställd på: Identifieringsläget Snabbsökning, Exakt sökning eller Brytare/säkring.

#### **Passiv (utan sändare)**

Använder elektromagnetiska fält som omger strömförande ledningar.

Söker efter alla strömförande ledningar från 90 till 600 V AC och använder endast AT-6000-RE-mottagaren för att känna av ledningens energifält.

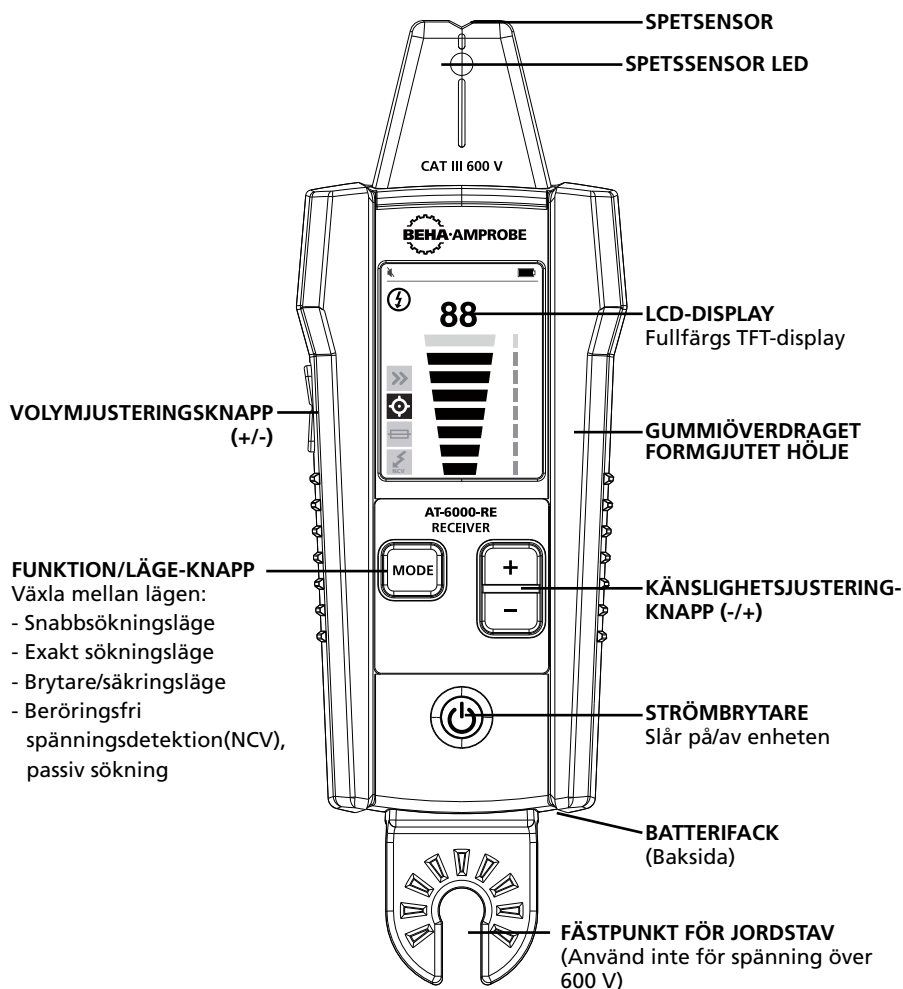
Den passiva metoden är mycket enkel och bekväm att använda eftersom den inte kräver en sändare. Däremot är AT-6000-RE inte selektiv mot en viss ledning och kommer därför att indikera alla strömförande ledningar från 90 till 600 V AC.

Denna metod är bäst för enkla sökningar där ledningen är strömförande och det inte finns några andra ledningar i närheten.

Passiv sökmetod används när mottagaren är inställd i detekteringsläget icke strömförande spänning (NCV).

**Obs! AT-6000-RE identifierar INTE signaler från ledningen genom metalldare eller skärmd kabel. Se Speciella användningsområden, avsnitt 4.4 "Söka ledningar i metalldare" för alternativa sökmetoder.**

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL



Figur 2.1a: översikt över AT-6000-RE Mottagare

**PÅ/AV:** Ett kort tryck slår på mottagaren. Ett långt tryck >2 sek, stänger av mottagaren.

**VOLYMJUSTERING:** Volymen kan ändras via korta tryck på VOLYM UPP/NER-knapparna. Ljud av och fyra loudness-nivåer finns tillgängliga. Den valda volymnivån visas på displayen.

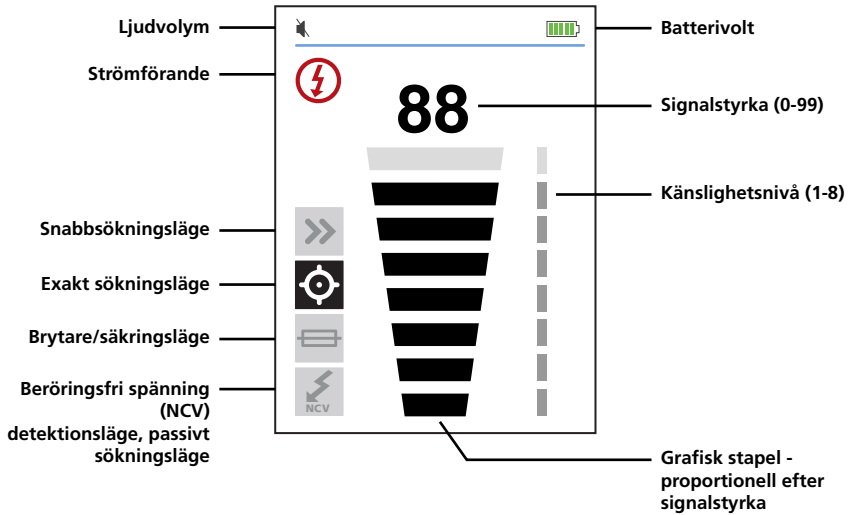
**SPETSSENSOR LED:** Denna LED-lampa blinkar när en signal upptäcks. Ju starkare signal, desto snabbare blinkar den.

**FUNKTION/LÄGE:** Denna knapp växlar mellan olika lägen:

- Snabbsökningsläget (söker strömförande + icke strömförande ledningar)
- Exakt sökläge (söker strömförande + icke strömförande ledningar)
- Brytare/säkringsläge (söker strömförande + icke strömförande säkringar)
- Beröringsfri spänningsdetektion(NCV), passiv sökning

**KÄNSLIGHET:** Denna knapp används för att justera mottagarens känslighet. Åtta olika nivåer finns tillgängliga.

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL



Figur 2.1b

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

### 2.2 AT-6000-TE Sändare

AT-6000-TE-sändaren fungerar på strömförande och icke strömförande kretsar, i elektriska miljöer med upp till 600 V AC/DC i kategori I till kategori III.

**Sändarens signallägen:**

**Hög signal (Hi)** – Rekommenderas för de flesta ledningssökningar av strömförande och icke strömförande kretsar, inklusive brytare/säkeringsplats. Denna funktion används oftast.

**Låg signal (Lo)** – Den LÅGA lägesfunktion används sällan, och endast för de mest krävande och exakta ledningssökningar. Den begränsar signalnivån som genereras av sändaren för att mer exakt leta upp ledningens placering. En lägre signalnivå minskar kopplingen till närliggande ledningar och metallföremål, och bidrar till att undvika felmätning till följd av spöksignaler. En lägre signal bidrar också till att förhindra AT-6000-RE från att övermättas med en stark signal som täcker ett för stort område.

**Slingläge** (initieras genom att Hi-knappen trycks in i 2 sekunder) – använd vid arbete med icke strömförande kretsar med slutna slinga, t.ex. kortslutna ledningar, sköldade kablar eller icke strömförande ledningar som är jordade i slutet.

**Hur är slingfunktionen annorlunda från Hi- eller Lo-inställningarna vid användning av testsladdarna?**

**Både Hi- och Lo-läget** genererar en signal i alla öppna grenledningar för den icke strömförande kretsen. Detta är användbart vid sökning efter öppna ledningar. Hi/Lo-läget fungerar **INTE** på ledningar som är jordade i slutet eftersom signalen inte kan genereras.

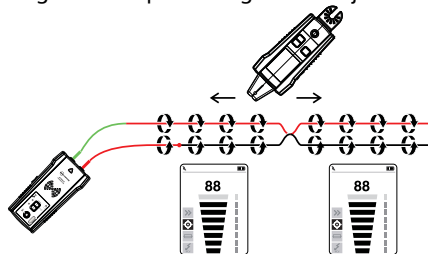


bild 2.2a

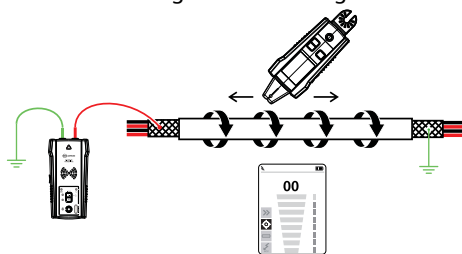


Bild 2.2b

**Slingläge** genererar en signal (spänningsflöde) endast för icke strömförande kretsar med slutna slingor. Slingläget används för att hitta en kortsluten plats (eftersom spänningen inte kan flöda i öppna grenledningar) och för att söka ledningar som är jordade i slutet (eftersom slingan är stängd via den jordade anslutningen).

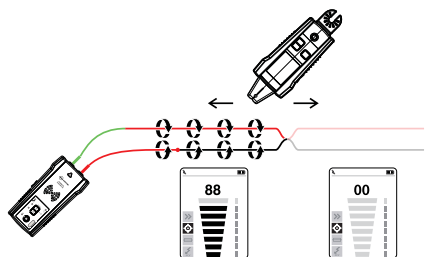


Bild 2.2c

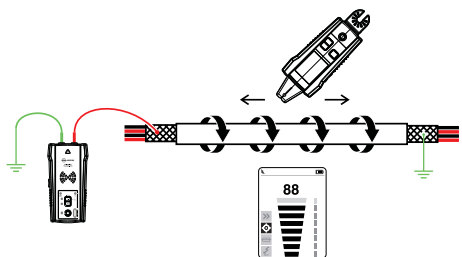


Bild 2.2d

Obs! Slingläget fungerar endast på icke strömförande kretsar. Det inaktiveras automatiskt när sändaren är ansluten till en strömförande linje/fas med testsladdarna.

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

---

### **Fungerar med sändaren:**

När sändaren är på och ansluten till kretsen med testsladdarna kontrollerar den efter spänning. En röd varningsindikator för spänning tänds om sändaren detekterar farlig spänning över 30V AC/DC.

### **VIKTIGT!**

**Varningsindikatorn för spänning blinkar när överspänning (>650V AC/DC) detekteras. Koppla omedelbart bort sändaren från kretsen om överspänning inträffar!**

**Denna varningsindikator för spänning är inte avsedd för att kontrollera efter avsaknad av spänning. Använd en spänningstestare istället.**

Om hög (Hi) eller låg (Lo) signal knapp trycks in tillfälligt börjar sändaren att generera en söksignal. Baserat på detekterad spänning växlar sändaren automatiskt till:

- Strömförande läge (30 till 600V AC/DC) som genererar 6 kHz frekvens eller
- Icke strömförande läge (0 till 30V AC/DC) som genererar 33 kHz frekvens

Det strömförande läget använder en lägre sändningsfrekvens (6 kHz) än det icke strömförande läget (33 kHz), för att minska signalkopplingen mellan ledningar. Icke strömförande läge kräver en högre frekvens (33 kHz) för att generera en pålitlig signal.

**Strömförande läge:** I strömförande läge drar sändaren mycket lite ström från den strömförande kretsen, och genererar en signal på 6 kHz. Detta är en väldigt viktig egenskap hos AT-6000-TE, eftersom strömuttag inte inducerar någon signal som skadar känslig utrustning som är ansluten till kretsen. Signalen genereras också i en direkt väg mellan sändaren och strömkällan, och placerar därmed INTE en signal på några grenledningar, vilket gör det möjligt att söka ledningar direkt tillbaka till brytar/säkringspanelen. Observera att sändaren, tack vare denna funktion, måste anslutas på kretsens belastningssida.

**Icke strömförande läge:** I icke strömförande läge inducerar sändaren en signal på 33 kHz på kretsen. I detta läge kommer den att färdas genom kretsens alla grenledningar, eftersom signalen är inducerad.

Det är en signal med hög frekvens och mycket låg energi, som inte skadar någon känslig utrustning.

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

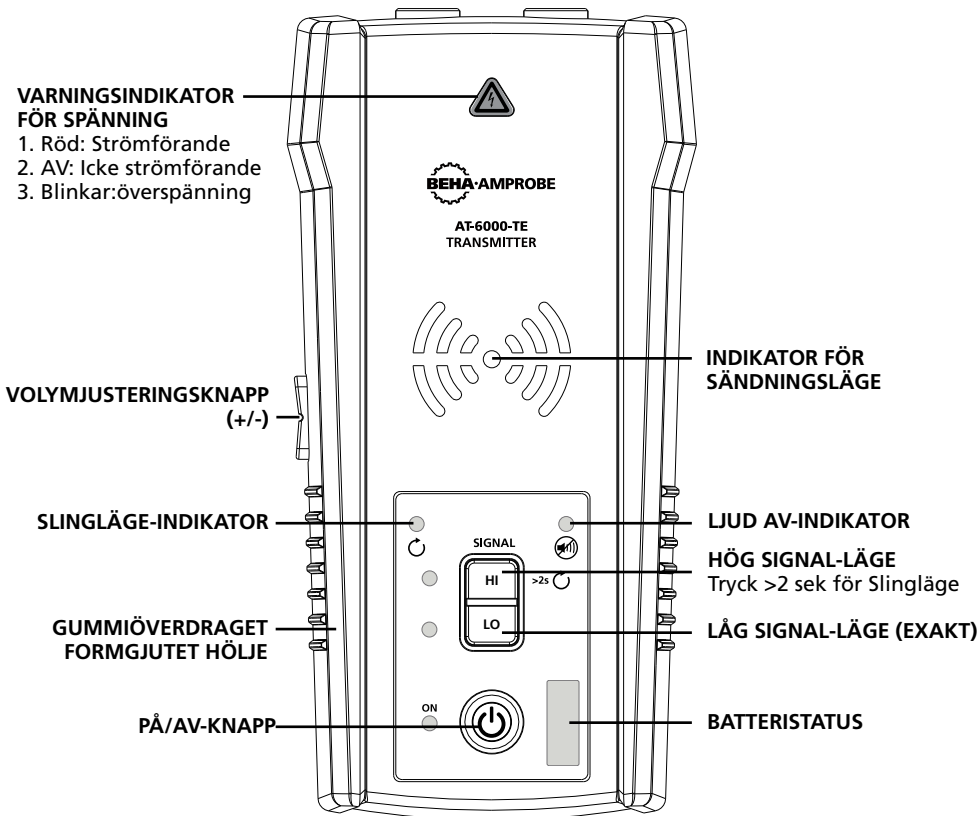


Bild 2.2e: Översikt över AT-6000-TE Sändare

**PÅ/AV:** Ett kort tryck slår på sändaren. Ett långt tryck >2 sek, stänger av sändaren.

**VOLYMJUSTERINGSKNAPP:** Volymen kan ändras via korta tryck på VOLYM UPP/NER-knapparna. Ljud av och fyra loudness-nivåer finns tillgängliga. Den valda volymnivån visas under en kort tid på LED-displayen. Om ljudet är avstängt lyser LJUD AV-dioden.

Ljudmönstret är annorlunda beroende på valt användningsläge, STRÖMFÖRANDE, ICKE STRÖMFÖRANDE eller SLINGA.

**VARNINGSINDIKATOR FÖR SPÄNNING:** PÅ för strömförande kretsar 30-600 V AC/DC. AV för kretsar 0-30 V AC/DC. Blinkar om överspänning >650 V AC/DC detekteras.

**INDIKATOR FÖR SÄNDNINGSLÄGE:** LED-dioderna blinkar i olika takt beroende på valt användningsläge.

Sändning i HÖGT läge - Blinkar snabbt,

Sändning i LÅGT läge - Blinkar långsamt,

Sändning i SLING-läge - Blinkar växelvis.

## 2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL

**HÖGT LÄGE:** Tryck kort på HI-tryckknappen för att slå på HÖGT sändningsläge. Två korta tryck på HI-knappen för att stänga av sändningen.

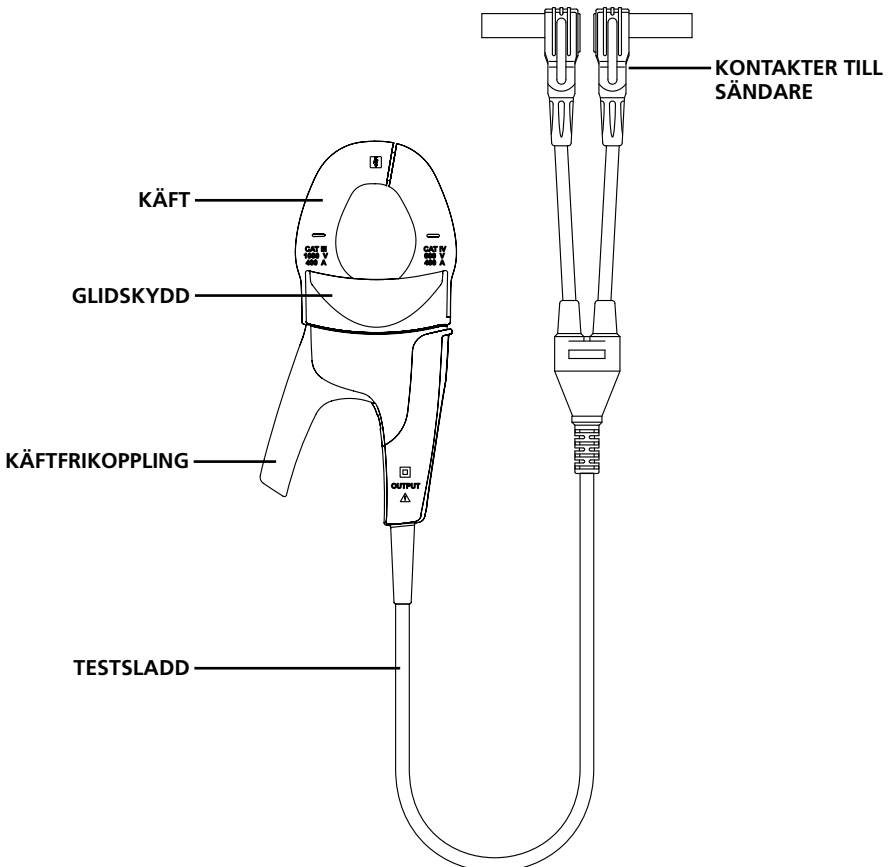
**LÅGT LÄGE:** Tryck kort på LO-tryckknappen för att slå på LÅGT sändningsläge. Två korta tryck på LO-knappen för att stänga av sändningen.

**SLINGLÄGE:** Tryck länge >2 sek på HI-tryckknappen för att slå på SLING-läget. Tryck länge på HI-knappen för att stänga av SLING-läget.

### 2.3 CT-400 EUR Signalklämma

(medföljer AT-6030-EUR/tillval för AT-6020-EUR)

Klämmorna används för applikationer när det saknas åtkomst till de blanka ledarna. Klämtillbehöret gör det möjligt för AT-6000-TE-sändaren att inducera en signal genom isoleringen i någon av ledningarna. Klämman fungerar på slutna kretsar med låg impedans.



Figur 2.3a: Översikt av CT-400 EUR Signalklämma

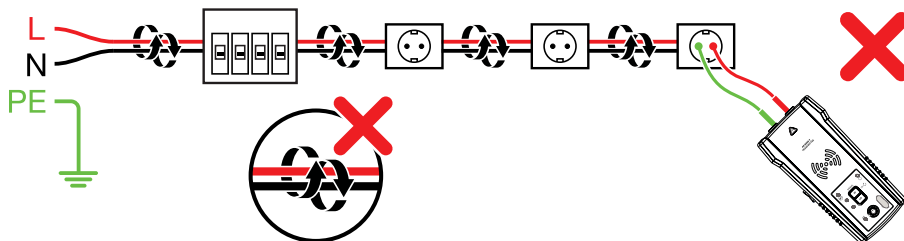
### 3. HUVUDAPPLIKATIONER

#### ⚠️ VIKTIGT MEDDELANDE, LÄS INNAN DU STARTAR SÖKNING

##### Undvika problem med signalavbrott med en separat jordanslutning

Signalen som genereras med sändaren skapar ett elektromagnetiskt fält runt ledningen. Detta fält är identifierbart med sändaren. Ju tydligare signal, desto lättare är det att söka ledningen.

Om sändaren ansluts till två intilliggande ledningar på samma krets (t. ex. linje/fas och neutrala ledningar), färdas signalen i en riktning genom den första ledningen och går tillbaka (med motsatt riktning) genom den andra. Detta orsakar att det bildas två magnetiska fält runt varje ledning med motsatt riktning. Dessa motsatta fält kommer delvis eller helt att ta ut varandra, och gör det svårt eller omöjligt att söka.



Figur 3.0a

För att undvika avbrotteffekten, måste en separat neutral eller separat jordad anslutningsmetod användas. Den røde testsladden på sändaren bör anslutas till linje/fas-ledningen på kretsen som du vill söka efter, och den gröna ledningen till en separat neutral eller jordning (t.ex. vattenrör, markpost, metalljordad struktur av byggnad eller jordat eluttag) på en annan grenledning. Det är viktigt att förstå att en acceptabel separat neutral/jordning INTE är terminalen på någon kontakt på samma grenledning som ledningen som du vill söka efter. Om linje/fas-ledningen är strömförande och sändaren är korrekt ansluten till en separat neutral/jord, tänds den röda LED-lampan på en sändare. Den separat neutrala/jordade anslutningen skapar den maximala signalstyrkan, eftersom det magnetiska fält som skapas runt linje/fas-ledningen inte avbryts av en signal på returvägen som flödar längs den intilliggande ledningen (jord eller neutral) i motsatt riktning, utan istället genom den separata anslutningen.

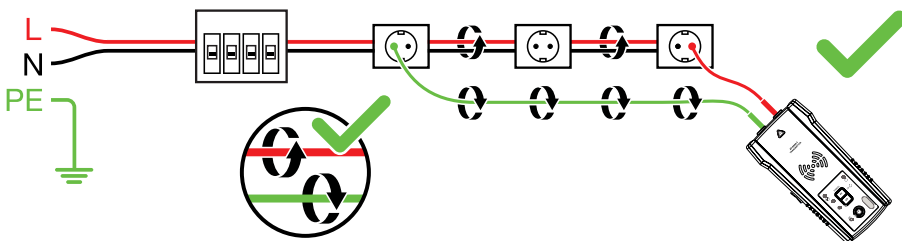


Bild 3.0b

### 3. HUVUDAPPLIKATIONER - SÖKA STRÖMFÖRANDE OCH ICKE STRÖMFÖRANDE LEDNINGAR

#### 3.1 Sökning – Strömförande och icke strömförande ledningar

##### Ansluta testsladdar för sändare

1. Anslut gröna och röda testsladdar till sändaren (polariteten spelar ingen roll).
2. Anslut röd ledning till strömförande linje/fas-ledning (på systemets belastningssida). Signalen kommer ENDAST att sändas mellan den belastade sidan som sändaren är ansluten till och strömkällan (se bild 3.1a).
3. Anslut grön sladd till en separat neutral ledning vid RCD:n eller en anslutningspunkt så nära RCD:n som möjligt.\*
4. Vid sökning av strömförande ledningar, kontrollera att varningsindikatorn för spänning är PÅ. Annars är den utförda anslutningen från linje/fas till linje/fas eller från neutral till neutral eller kretsen är icke strömförande. Gör om anslutningen korrekt vid dessa fall.

\*Obs! Kontrollera att linje/fas-ledningen och den separata neutrala är anslutna till samma RCD, annars kommer RCD:n att utlösas.

För icke strömförande kretsar istället för att använda neutral ledning, är det möjligt att ansluta grön ledning till en separat jord (metallstruktur på byggnad, vattenrör av metall eller jordad ledning/skyddad jord (PE)) på en separat krets.

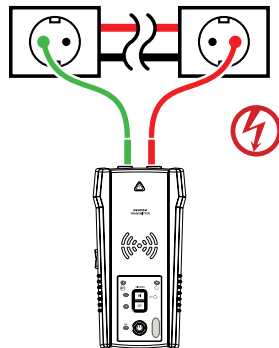
**OBSERVERA:** Av säkerhetsskäl tillåts detta enbart på icke strömförande kretsar. (se bild 3.1b) Använd inte någon jordledning som går parallellt med ledningen som du ska söka, eftersom den kommer att minska eller avbryta söksignalen.

**OBS!** Om kretsen är strömförande kommer du att utlösa RCD:n.

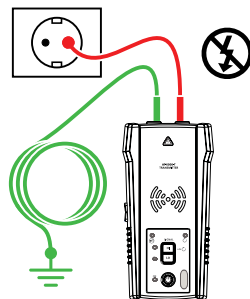
##### Installera AT-6000-TE Sändare:

1. Tryck strömbrytaren för att sätta på sändaren.
2. Bekräfta att testsladdarna är korrekt anslutna; den röda statuslampan för spänning ska lysa för strömförande kretsar (med spänning över 30V AC/DC), och den ska inte vara tänd för icke strömförande kretsar.  
**Obs!** Se till att använda separat neutral/jordad anslutning enligt ovanstående beskrivningar!
3. Välj signalläget HÖG för de flesta applikationer. Skärmen kommer att visas som på bild 3.1c. LED-displayen kommer att börja blinka snabbt.

**Obs!** LÅG-signalens exakta läge kan användas för att begränsa signalnivån som genereras av sändaren för att mer exakt peka ut ledningens placering. En lägre signalnivå minskar kopplingen till intelligenta ledningar och metallföremål, och bidrar till att undvika felmätning till följd av spöksignaler. En lägre signal bidrar också till att förhindra AT-6000-RE från att övermättas med en stark signal som täcker ett för stort område. Lägesfunktionen LÅG används sällan, enbart för de mest krävande exakta applikationerna för ledningssökning.



Figur 3.1a  
Korrekt anslutning till linje/fas och neutral



Figur 3.1b  
Korrekt anslutning med separat jord



Bild 3.1c:  
Sändningsskärmen visar signal i HÖGT läge

### 3. HUVUDAPPLIKATIONER - SÖKA STRÖMFÖRANDE OCH ICKE STRÖMFÖRANDE LEDNINGAR

#### Använda AT-6000-RE-mottagaren i snabbsökningsläget.

Snabbsökningsläget detekterar ledningar på längre avstånd (mellan en ledning och AT-6000-RE) men med mindre noggrannhet än läget Exakt sökning eller Brytare/säkring. Denna funktion används för att bekräfta att söksignalen är närvarande och för att snabbt följa ledningens väg. Växla till läget Exakt sökning för att exakt hitta ledning, eller till läget Brytare/säkring för att hitta en brytare/säkring.

1. Tryck på "PÅ/AV"-tryckknappen för att slå på AT-6000-RE. Den startar i Snabbsökningsläget efter påslagning (standardläge).
2. Sök ett målområde med spetsensorn för att hitta en signal, sedan kan du börja spåra den detekterade ledningen. Öka eller sänk känsligheten på AT-6000-RE genom att trycka på + eller - på knappsatsen.
3. För bästa resultat vid sökning av strömförande ledningar, rikta in skåran på spetsensorn efter ledningens riktning (se bild 3.1f/g). Signalen kanske inte kan detekteras om den inte är korrekt riktad. Vrid periodvis AT-6000-RE 90 grader för att verifiera ledningens riktning. Signalstyrkan kommer att vara som högst när ledningen är inriktad efter skåran på spetsensorn.  
Beroende på signalen som detekteras växlar AT-6000-RE automatiskt till antingen strömförande ⚡ eller icke strömförande ⓧ läge, och visar denna information på LCD-skärmen. Ingen manuell inställning krävs.

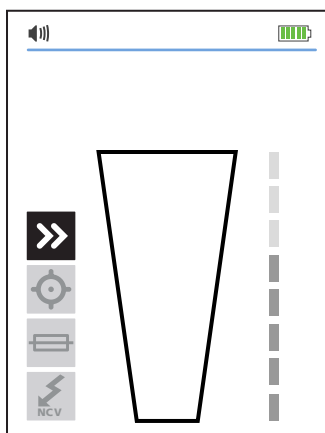


Bild 3.1d:  
Ingen signal detekterad

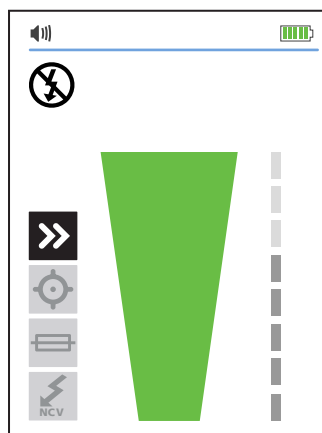


Bild 3.1e:  
Signal upptäckt

**Obs!** För bästa resultat, håll AT-6000-RE minst 1 m från sändaren och testsladdarna, för att minimera luftburen signalstörning och förbättra ledningssökningens resultat.

### 3. HUVUDAPPLIKATIONER - SÖKA STRÖMFÖRANDE OCH ICKE STRÖMFÖRANDE LEDNINGAR

#### Använda AT-6000-RE-mottagaren i läget Exakt sökning.

Använd läget Exakt sökning för att exakt leta upp ledningen eller felet. AT-6000-RE indikerar detekterad signalstyrka med två siffror, en grafisk stapel och en ljudsignal.

1. Fortsätt trycka in MODE-knappen tills funktionen Exakt sökning har valts.
2. Sök målområdet med spetsensorn för att hitta den högsta signalnivån. Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 50. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller - på knappsatsen. Om signalen är för stark för exakt lokalisering, ändra sändaren till läget LÅG.
3. För bästa resultat vid sökning av strömförande ledningar, rikta in skåran på spetsensorn efter ledningens riktning (se bild 3.1f/g). Signalen kanske inte kan detekteras om den inte är korrekt riktad. Vrid periodvis AT-6000-RE 90 grader för att verifiera ledningens riktning. Signalstyrkan kommer att vara som högst när ledningen är inriktad efter skåran på spetsensorn.

Beroende på signalen som detekteras växlar AT-6000-RE automatiskt till antingen strömförande ⚡ eller icke strömförande ⚡ läge, och visar denna information på LCD-skärmen. Ingen manuell inställning krävs.

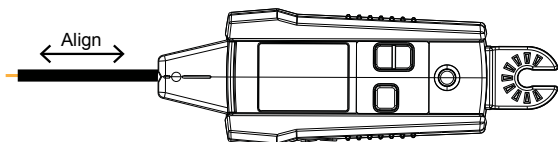
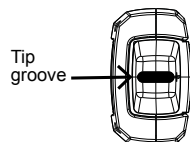


Bild 3.1f



Figur 3.1g

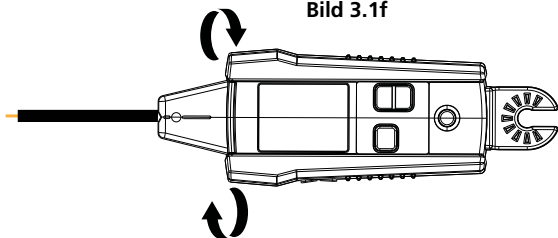


Bild 3.1h

**Obs!** För bästa resultat, håll AT-6000-RE minst 1 m från sändaren och testsladdarna, för att minimera signalstörning och förbättra ledningssökningens resultat.

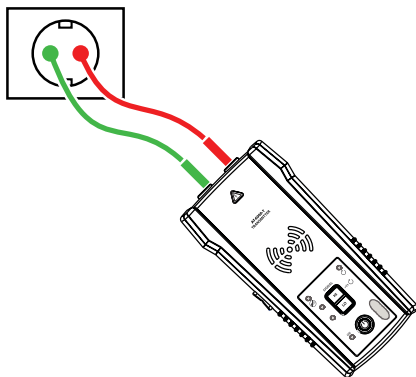
### 3. HUVUDAPPLIKATIONER - LETA UPP BRYTARE/SÄKRINGAR

Läget Brytare/säkring justerar automatiskt känsligheten för AT-6000-RE. Det resulterar i att AT-6000-RE kommer att leta upp och indikera endast en korrekt brytare/säkring. Denna förstärkning hjälper till att ta bort signalstyrkans analys från brytarens identifikationsprocess, som är typisk för mindre avancerade ledningssökare.

#### 3.2 Identifiera brytare och säkringar (strömförande och icke strömförande)

**Obs!** För lokalisering av brytare/säkring kan man använda en förenklad direktanslutning till linje/fas och neutrala ledningar eftersom dessa ledningar separeras av brytar/faspanelen. Det finns ingen risk för signalavbrottseffek om ledningarna är minst några centimeter från varandra i området där brytaren/säkringen finns. Den separata jordanslutningen, som visas i läget Ledningssökning, ska användas för bästa resultat, framförallt om ledningarna måste sökas utöver identifiering av brytare.

Den förenklade direktanslutningen till linje/fas och neutral ledning kommer INTE att utlösa RCD-skyddet.



Figur 3.2a

#### Ansluta sändarens testsladdar:

1. Använd röda och gröna testsladdar med antingen sondspetsar eller krokodilklämmor.
2. Stick in testsladdarna i sändaren. Polaritet är inte viktig.
3. Anslut röda och gröna testsladdar till linje/fas och neutrala ledningar till samma uttag eller ledning (se bild 3.2a).
4. Vid sökning av strömförande (ledningarna → **brytare/säkringar**), kontrollera att varningsindikatorn för spänning är PÅ. Annars är din anslutning felaktigt eller kretsen är icke strömförande. Gör om anslutningen korrekt vid dessa fall.

#### Installera AT-6000-TE Sändare:

1. Tryck strömbrytaren för att sätta på sändaren.
2. Bekräfta att testsladdarna är korrekt anslutna - den röda statuslampan för spänning ska lysa för kretsar med spänning över 30V AC/DC, och den ska inte vara tänd för icke strömförande kretsar.
3. Välj signalläget HÖG för sökning av brytare/säkring.

#### Använda AT-6000-RE Mottagare

1. Tryck på "PÅ/AV"-tryckknappen för att slå på mottagaren och fortsätter trycka på MODE-knappen tills läget Brytare/säkring har valts.
2. Rikta in skåran på spetsensorn med längden för brytare/säkring (se bild 3.2b).
3. Skanna alla brytare/säkringar. Skanningens ordning spelar ingen roll. Du kan skanna brytare/säkringar flera gånger. Mottagaren registrerar högsta signalnivå och justerar känsligheten automatiskt. Mottagaren kan pipa och den gröna pilen kan tändas flera gånger under detta steg.
4. Leta upp brytaren/säkringen - skanna alla brytare/säkringar igen; mottagaren bör endast indikera en brytare.

**Viktigt meddelande:** Designskillnader för brytare/säkring, höjd, intern kontaktstruktur kan påverka exaktheten för identifikationen av brytare/säkrare. För mest pålitliga resultat, ta bort panellock för brytare/säkring och utför skanning på ledningarna istället för brytare/säkringar.

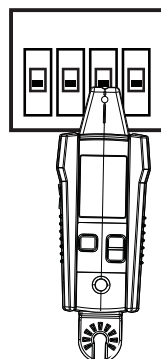
Skanna alltid brytare/säkringar på samma plats och med samma riktning på spetsensorn. En variation kan leda till felaktiga resultat.

Om mer än en brytare/säkring indikeras under det sista steget, fortsätt skanna de brytare/säkringar som indikeras tills endast en identifieras.

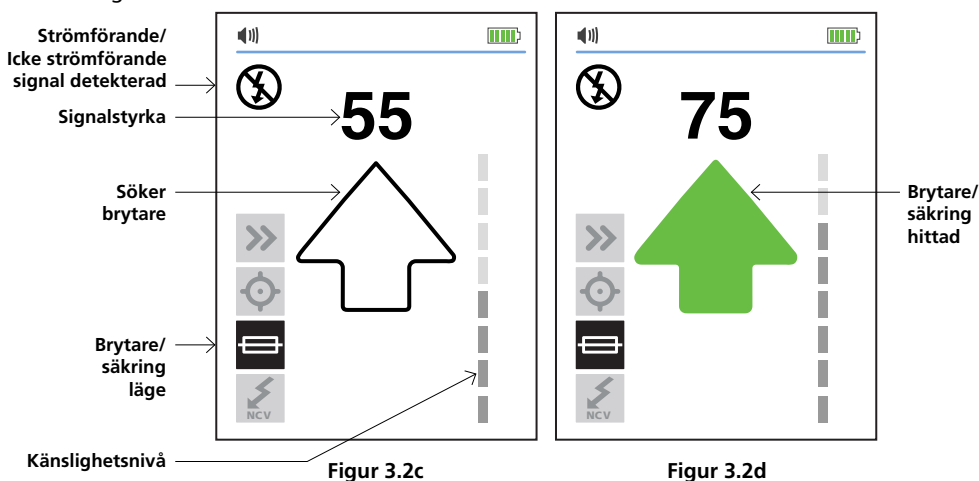
Beroende på signalen som detekteras växlar mottagaren automatiskt till antingen strömförande ⚡ eller icke strömförande ⚡⊘ läge, och visar denna information på LCD-skärmen. Ingen manuell inställning krävs. Den automatiska justeringen av känslighet kan återställas eller justeras med knapparna +/-.

**Användningstips:** Resultatets exakthet vid identifiering av brytare kan verifieras genom att växla mottagaren till läget Exakt sökning och kontrollera att signalnivån för den identifierade brytaren/säkringen är högst bland alla brytare/säkringar.

Innan du startar nästa sökningsprocess för en ny krets eller grenledning, anslut sändaren och återställ mottagaren genom att antingen trycka på + för att välja en högre känslighet eller starta om mottagaren.



Figur 3.2b



#### 3.3 NCV-läge och Passiv sökning

NCV-läget (Beröringsfri spänning) används för att bekräfta om ledningen är strömförande och för att utföra sökningar utan sändare. Mottagaren kommer att detektera och spåra en strömförande kabel om spänningen är mellan 90 V och 600 V AC och mellan 40 och 400 Hz. Det krävs inget strömflöde.

**Obs! Av säkerhetsskäl, bekräfta alltid med ytterligare en spänningstestare att ledningarna är icke strömförande.**

**⚠ ⚠ Spänningsindikationen i NCV-läget är inte tillräcklig för att garantera säkerheten. Den här funktionen är inte lämplig för att testa frånvaron av spänning. Detta kräver ett tvåpoligt strömtest.**

**NCV-lägets funktion:**

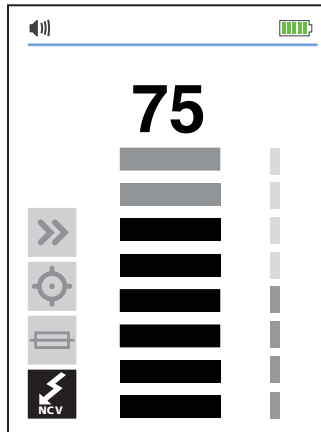
1. Tryck på "PÅ/AV"-tryckknappen för att slå på mottagaren.
2. Fortsätt trycka in MODE-knappen tills funktionen Beröringsfri spänning har valts.

#### För Passiv sökning

Sök målområdet med spetsensorn för att hitta den högsta signalnivån. Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 50. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen.

#### För att bekräfta om ledningen är strömförande:

Håll mottagaren med spetsensorn vänd mot ledningen. För exakt uppletning av linje/ fasledning jämfört med neutral ledning, öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen.



Spänningsidentifiering i NCV-läge med spetsensorn  
bild 3.3a

## 4. SPECIALAPPLIKATIONER

### 4.1 Kabelsökning för RCD-skyddad krets

**Metod 1** – När möjligt, använd separat neutral anslutning enligt beskrivningarna i Ledningssökningsläget

**Metod 2** – Om separat neutral anslutning inte är praktiskt:

- Gör kretsen strömlös.
- Anslut en sändare i riktning mot ledningen enligt beskrivningarna i metoden för ledningssökning av icke strömförande ledningar vid användning av separat jordanslutning (grön testsladd ansluten till separat jord istället för neutral ledning).
- Utför sökning enligt beskrivningarna i läget Ledningssökning eller Brytare/säkring.

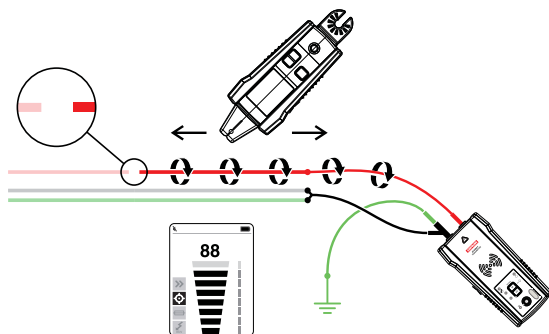
### 4.2 Hitta brott/öppningar

Det är möjligt att peka ut exakt var ledningen är bruten med läget Exakt sökning, även om ledningen befinner sig bakom väggar, golv eller tak:

1. Se till att ledningen är strömlös.
2. Använd stegen som beskrivs i läget Exakt sökning för att ansluta sändaren, och utför sökningen. (se avsnitt 3.1).
3. För bästa resultat, jorda alla icke strömförande ledningar som går parallellt med specialtestsladd.

Söksignalen som genereras av AT-6000-TE-sändaren kommer att ledas längs ledningen så länge det finns kontinuitet i metalledaren. Sök ledningen tills signalen stoppas, för att hitta platsen för felet. För att verifiera platsen för felet, flytta sändaren till andra änden av ledningen, och upprepa sökningen från andra änden. Om signalen stoppas på exakt samma plats har du hittat platsen för brottet.

**Obs! Om du inte hittar platsen för felet, kan öppningen vara ett högresistivt fel (delvis öppen krets). Ett sådant brott skulle stoppa högre ström från att flöda, men kommer att leda söksignalen genom brottet. Sådana fel kommer inte att identifieras förrän ledningen är helt öppen.**



Figur 4.2a: Hitta en brytare eller öppen

### 4.3 Hitta kortslutningar

Kortslutna ledningar utlöser en brytare/säkring. Koppla ifrån ledningarna, och se till att ledningsändarna på båda sidorna av kabeln är isolerade från varandra och andra ledningar eller belastningar och att de inte är strömförande.

1. Anslut sändaren med testsladdarna till kretsen enligt nedanstående illustrationer.
2. Ställ in sändaren på Slingläge genom att trycka på HÖG-knappen i två sekunder. Bekräfta att Slingans LED-lampa är PÅ.
3. Ställ in mottagaren till läget Ledningssökning och antingen Snabbsökning eller Exakt sökning.

Starta sökningen av kabeln tills du hittar platsen där signalen upphör. För att verifiera platsen för felet, flytta sändaren till andra änden av ledningen, och upprepa sökningen från andra änden. Om signalen stoppar på exakt samma plats har du hittat platsen för brottet.

**Obs! Denna metod kommer att påverkas av signalavbrottsseffekt. Räkna med en relativt svag signal.**

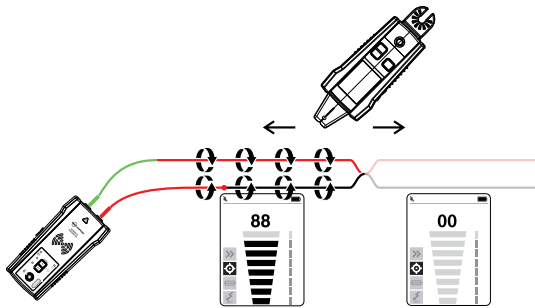


bild 4.3a

### 4.4 Söka ledningar i metalledare

AT-6000-RE-mottagaren kommer inte att kunna fånga upp signalen från ledningen genom metalledaren. Metalledaren kommer att skärma söksignalen fullständigt.

**Obs! Mottagaren kommer att kunna identifiera ledningar i ledare som inte är metall. För dessa applikationer, följ riktlinjer för vanlig sökning.**

För att söka ledningar i ledare:

1. Använd läget Snabbsökning eller Exakt läge (se avsnitt 3.1).
2. Öppna kopplingskåpen och använd mottagarens SPETSSENSOR för att identifiera vilken ledning som bär signalen i kopplingskåpet.
3. Flytta från kopplingskåp till kopplingskåp för att följa ledningens väg.

**Obs! Applicering av signal direkt på själva ledningen kommer att sända signalen genom hela ledningens förgreningar, och gör sökningen av en speciell ledningsväg omöjlig.**

### 4.5 Söka rör och ledare som inte är av metall

AT-6000-EUR kan indirekt söka plastledningar och rör genom att använda följande steg:

1. Sätt in dragfjäder eller ledning inuti ledaren.
2. Anslut AT-6000-TE-sändarens röda testsladd till dragfjädern och den gröna jordledningen till en separat jord (se ledningssökning i avsnitt 3.1 för ytterligare installationanvisningar).
3. Ställ in mottagaren på Snabbsökning eller Exakt sökning för att leta upp ledaren (se avsnitt 3.1).
4. Mottagaren kommer att fånga upp signalen som leds av dragfjädern eller ledningen genom ledningen.

### 4.6 Söka skärmade ledningar

Skärmad ledning förhindrar AT-6000-RE från att detektera en söksignal när standard användarinstruktioner följs. Följs dessa procedurer för att effektivt söka skärmad tråd:

**Om skärmad ledning är jordad i slutet:**

1. Ställ in sändaren på Slingläge genom att trycka på HÖG-knappen i två sekunder. Bekräfta att Slingans LED-lampa är PÅ.
2. Koppla från jorden i slutet av den skärmade ledningen och anslut skärmen till en av sändarens terminaler (polariteten spelar ingen roll) med en teststadd.
3. Anslut sändarens andra utgång till en separat jord.
4. Ställ in mottagaren i läget ledningssökning för att söka efter skärmen (se avsnitt 3.1).

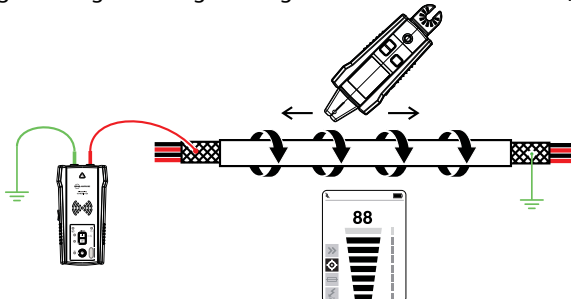


bild 4.6a

**Om skärmad ledning är fränkopplad från jorden i slutet:**

1. Ställ in sändaren i läget Ledningsspårning (se avsnitt 3.1).
2. Koppla från jorden i slutet av den skärmade ledningen och anslut skärmen till en av sändarens terminaler (polariteten spelar ingen roll) med en teststadd.
3. Anslut sändarens andra utgång till en separat jord.
4. Ställ in mottagaren i läget ledningssökning för att söka efter skärmen (se avsnitt 3.1).

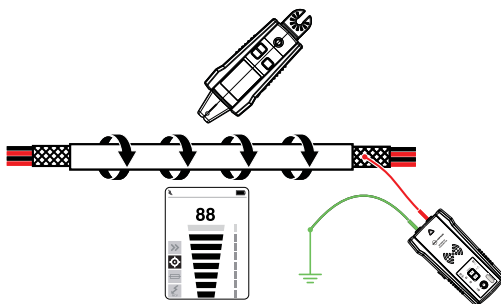


bild 4.6b

## 4. SPECIALAPPLIKATIONER

### 4.7 Söka underjordiska ledningar

AT-6000-EUR kan söka strömförande och icke strömförande ledningar under jord, på samma sätt som den kan lokalisera ledningar bakom väggar eller under golv.

Gör en sökning enligt beskrivningarna för Ledningsökning med separat jordanslutning. Du kan använda en jordstav för att göra sökningen mer ergonomisk och praktisk.

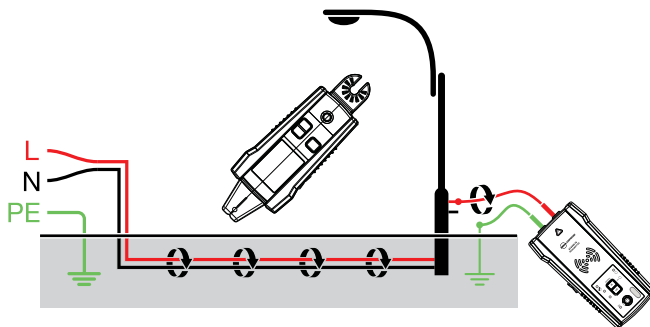


bild 4.7a

### 4.8 Söka lågspänningsledningar och datakablar

AT-6000-EUR kan söka data-, ljud- och termostatkablar (för att söka skärmade datakablar, se avsnitt 4.6 "Söka skärmade ledningar").

Sök data-, ljud- och termostatkablar på följande sätt:

1. Anslut AT-6000-TE-sändaren med hjälp av den separata jordmetod som beskrivs i avsnitt 3.1 "Ledningsökning".
2. Ställ in AT-6000-RE-mottagaren i läget ledningsökning och sök efter ledningen (se avsnitt 3.1 för ytterligare installationsanvisningar).

### 4.9 Sortera kablageknippen

Identifiera en specifik ledning i ett knippe

Anslut AT-6000-TE-sändaren med läget Ledningsspårning. Om en strömförande ledning ansluts, måste sändaren vara ansluten på belastningssidan. Välj läget Ledningsspårning på AT-6000-RE-mottagaren. Dra en ledning åt gången så långt det går ifrån de andra ledningarna i knippet, och vidrör den med SPETSSENSORN. Den starkaste signalen indikerar det rätta ledningen i knippet. Justera mottagarens känslighet efter behov med knapparna +/-.

Obs! I vissa fall kan det vara nödvändigt att ansluta alla ledningar som inte användas på sändarens sida till jord.

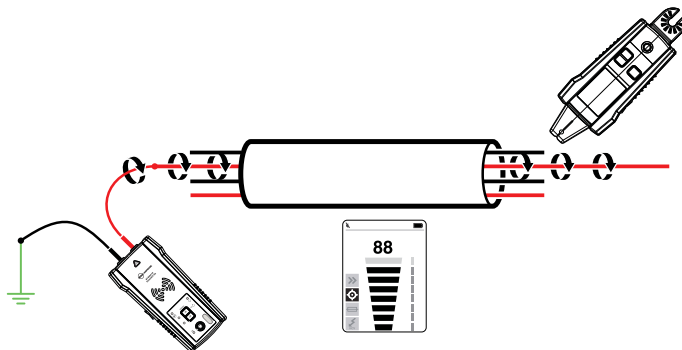


bild 4.9a

## 4. SPECIALAPPLIKATIONER

### 4.10 Kartlägga krets med hjälp av testsladdarnas anslutning

Att kartlägga en krets kan endast utföras på icke strömförande krets vid användning av testsladdarnas anslutning.

1. Placera brytare/säkring i avstängt läge.
2. Ställ in sändaren och mottagaren enligt beskrivningarna i avsnittet Exakt sökning.
3. Sök på stickkontaktens frontplatta och ledningar som ansluter belastningar med spetsensorn på AT-6000-RE.
4. Alla ledningar, stickkontakter och belastningar som har en stark signal enligt indikering från AT-6000-RE, är anslutna till brytare/säkring.

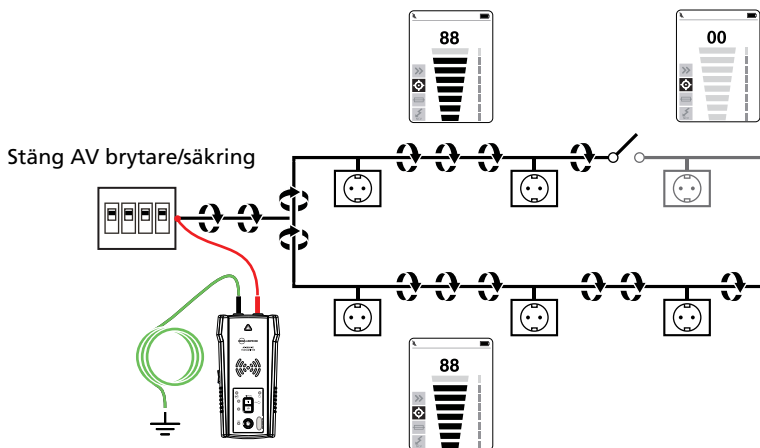


bild 4.10a

### 4.11 Söka brytare/säkringar på system med ljusdimmer

Dimrar kan producera betydande mängd elektriskt "brus", som består av flerfrekvenssignal. I sällsynta fall kan mottagaren feltolka detta brus, som ofta kallas för "spök"-signal, som en signal genererad från sändare. I sådana situationer ger mottagaren fel värden.

När man lokaliserar brytare eller säkringar på system med dimrar, måste dimmern vara avstängd (ljuset avstängt). det förhindrar att mottagaren indikerar en felaktig brytare/säkring.

### 4.12 Signalklämma - Krestar med sluten slinga

#### Krestar med sluten slinga, icke strömförande, låg impedans

Klämtillbehöret används för applikationer där det inte finns någon åtkomst till den blanka ledaren för att ansluta sändarens testsladdar. När klämman ansluts till sändaren, aktiverar den AT-6000-TE att inducera en signal till strömförande eller icke strömförande ledning genom isoleringen.

Typiska applikationer inkluderar sökning av ledare eller skärmar som är jordade i båda ändar. För signalkablar och icke strömförande ledningar eller belastningar, jorda temporärt kretsen på båda ändar för att utföra sökning.

#### Anslut klämman

1. Anslut CT-400-EUR testsladdar till sändarens terminaler (polaritet spelar ingen roll).
2. Kläm fast CT-400-EUR Signalklämma runt ledaren. För att öka signalstyrkan, linda om möjligt några varv av ledningstråden runt klämman.

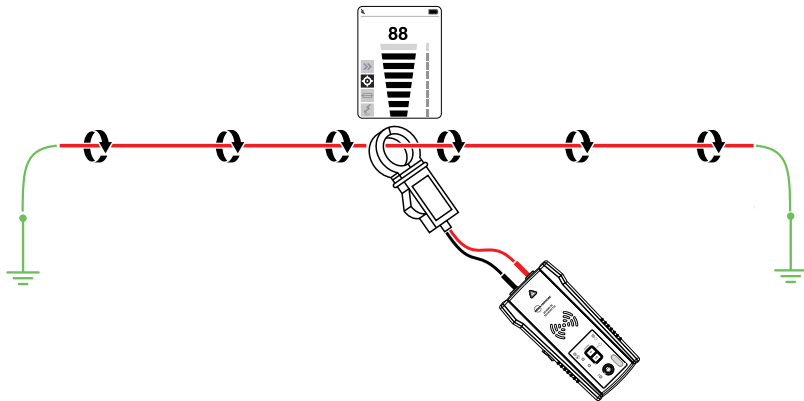


bild 4.12a

#### Installera AT-6000-TE Sändare:

1. Tryck strömbrytaren för att sätta på sändaren. Den röda statusindikatorn ska vara AV när klämman är ansluten.
2. Tryck på signalläget HÖG och håll ner tryckknappen i >2 sekunder för att välja Slingläget på sändaren. Klämläget genererar en höjd 6 kHz signal för att tillhandahålla bästa möjliga sökresultat. Skärmen på sändaren ska se ut som på bild 4.12b.

#### Använda AT-6000-RE Mottagare

1. Tryck på "PÅ/AV"-tryckknappen för att slå på mottagaren.
2. Välj antingen läget Snabbsökning eller Exakt sökning.
3. Håll mottagaren med spetsensorn vänd mot målområdet.
4. Sök målområdet med spetsensorn för att hitta den högsta signalnivån. Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 50. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller - på knappsatsen.
5. Mottagarens placering: För bästa resultat vid sökning av strömförande ledningar, rikt in skärnan på sensorn efter ledningens riktning. Signalen kan förloras om den inte passas in riktigt.



Bild 4.12b:

Sändningsskärmen visar signal i SLING-läge

## 4. SPECIALAPPLIKATIONER

6. Vrid regelbundet mottagaren 90 grader för att verifiera riktningen. Signalstyrkan kommer att vara som högst när ledningen är inpassad efter spåret på spetsensorn.

### 4.13 Signalklämma - Kartlägga krets

Klämtillbehöret kan användas för att kartlägga belastningar till specifika brytare/säkringar på både strömförande och icke strömförande kretsar. Strömmen behöver inte slås ifrån.

1. Anslut CT-400-EUR testsladdar till sändarens terminaler (polaritet spelar ingen roll) och välj HÖGT läge.
2. Kläm fast CT-400-EUR runt linjen/fasledningen på brytare/säkringspanelen.
3. Välj Snabbsökningsläget på AT-6000-RE med högsta känslighetsnivå.

Sök på stickkontaktens frontplatta och ledningar genom att vidröra dem med spetsensorn på AT-6000-RE. Alla ledningar, stickkontakter och belastningar som AT-6000-RE indikerar i Snabbsökningsläget är anslutna till denna brytare/säkring.

Obs! Räkna med en relativt svag signal, installera fulladdade batterier med hög kapacitet till sändaren för bästa resultat. Använd metoden "Kartlägga krets med hjälp av testsladdarnas anslutning" om en mycket starkare signal krävs.

**\*Obs! För bästa resultat, håll AT-6000-RE minst 1 m från sändaren och testsladdarna, för att minimera signalstörning och förbättra ledningsökningens resultat.**

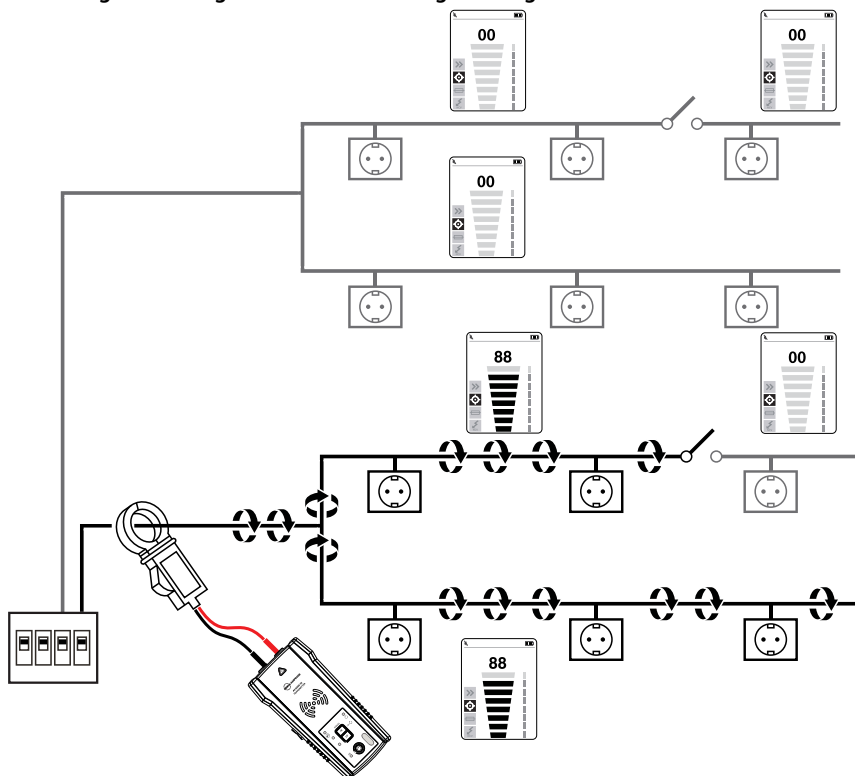
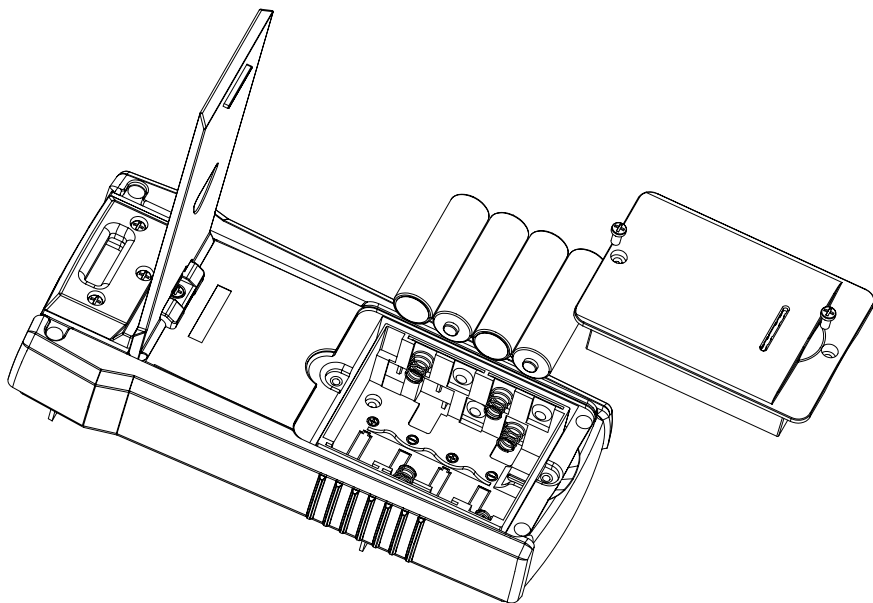


bild 4.13b

### Byta batteri för sändare:

Batterifacket på baksidan av AT-6000-TE är utvecklat för att göra det enkelt för användaren att byta batteri. En skruv finns för att säkerställa batteriet utifall att enheten tappas. Åtta (8) alkaliska 1,5 V eller 1,2 V laddningsbara NiMH-batterier kan användas. NiMH-batterier måste tas ut ur apparaten för att laddas.



Figur 5.0a: Byta sändarens batteri

1. Kontrollera att sändaren är avslagen och fränkopplad från kretsten.
2. Använd en stjärnskruvmejsel för att skruva loss batterifackets skruvar.
3. Ta bort batteriluckan.
4. Sätt i batterier.
5. Sätt tillbaka batteriluckan och säkerställ med de medföljande skruvarna.

## 5. UNDERHÅLL

---

### Manuellt val av batterityp på AT-6000-TE-sändaren:

Den batterityp som används - alkaliska eller laddningsbara NiMH - kan kännas igen automatiskt vid påslagning av enheten eller ställas in manuellt av användaren.

Procedur för att ställa in batterityp som alkaliska:

1. Kontrollera att sändaren är avstängd.
2. Tryck in och håll ner VOLYM UPP (+).
3. Med volym upp-knappen (+) intryckt, tryck på STRÖM PÅ-knappen. Vald batterityp är nu alkaliska.

Procedur för att ställa in batterityp som NiMH:

1. Kontrollera att sändaren är avstängd.
2. Tryck in och håll ner VOLYM NER (-).
3. Med volym ner-knappen (-) intryckt, tryck på STRÖM PÅ-knappen. Vald batterityp är nu laddningsbara NiMH.

Om batteritypen inte anges manuellt kommer batteritypen att kännas igen automatiskt. Automatisk igenkänning av batterityp drar mer ström och kan vara opålitligt om otillräckliga eller gamla batterier används. Automatisk igenkänning av batteri kan också vara opålitligt om de laddningsbara batterierna inte har laddats upp på över en månad.

### Batteristatus för AT-6000-TE-sändaren:

Relaterat till 8 AA-batterier av samma typ och serieanslutna.

#### BATTERITRÖSKEL ALKALISKA

Enhet AV om spänning är under 6,9V

Tomt batteri – RÖD LED-lampa blinkar om spänningen är >7,3V och <9,4V

0-10 % - RÖD LED-lampa är PÅ för spänning >9,6V och >9,9V

10-40 % - Två gula LED-lampor är PÅ för spänning >10 V och <10,8V

40-75 % - Tre gula LED-lampor är PÅ för spänning >10,9 V och <12V

>75 % - Fyra gröna LED-lampor är PÅ för spänning > 12V

#### BATTERITRÖSKEL NiMH

Enhet AV om spänning är under 6,9V

Tomt batteri – RÖD LED-lampa blinkar om spänningen är >7,1V och <7,3V

0-10 % - RÖD LED-lampa är PÅ för spänning >7,4V och >7,6V

10-40 % - Två gula LED-lampor är PÅ för spänning >7,7 V och <8,5V

40-75 % - Tre gula LED-lampor är PÅ för spänning >8,6 V och <9,7V

>75 % - Fyra gröna LED-lampor är PÅ för spänning > 9,8V

## 5. UNDERHÅLL

---

### Byta AT-6000-RE-batteri:

Batterifacket på baksidan av AT-6000-RE är utformat för att göra det lätt att byta batterier. Fyra (4) alkaliska 1,5 V eller 1,2 V laddbara batterier kan användas.

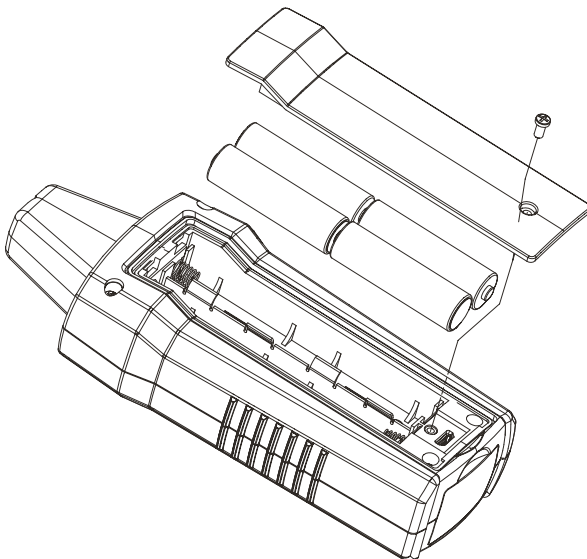


Bild 5.0b: Byta mottagarens batteri

1. Kontrollera att AT-6000-RE är avstängd.
2. Använd skruvmejsel för att skruva loss lockskruven.
3. Ta bort batteriluckan.
4. Sätt i batterier.
5. Sätt tillbaka batteriluckan och fäst den med den medföljande skruven.

\* AT-6000-RE känner automatiskt igen om batterierna är alkaliska eller laddningsbara och anpassar batteriindikationen för att ge korrekt information.

Om du använder laddningsbara batterier som är gamla, eller med vissa alkaliska batterier, kan batteriindikation vara missvisande. Om detta inträffar, fortsätt med dessa procedurer för åsidosättning:

- Om användaren slår på enheten medan volym + hålls in kommer enheten automatiskt att justera batteriindikationen till alkaliska batterier.
- Om användaren slår på enheten medan volym - hålls in kommer enheten automatiskt att justera batteriindikationen till laddningsbara batterier.

### Byte av sändarens säkring:

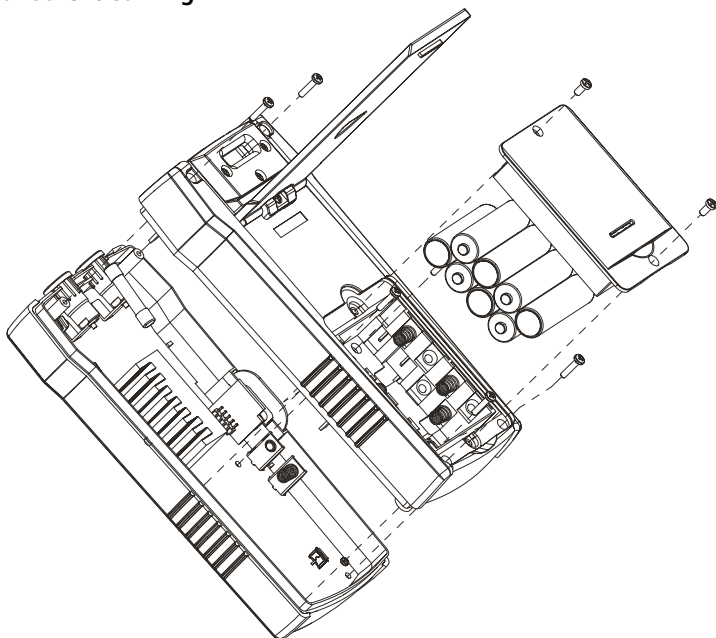


Bild 5.0c: Byte av sändarens säkring

**⚠ ⚠ Varning!** För att undvika stötar, skador eller förstörelse på sändaren, koppla bort testsladdar innan den öppnas.




1. Koppla ifrån alla testsladdar från AT-6000-TE-sändaren.
2. Kontrollera att sändaren är avstängd.
3. Använd en stjärnmejsel för att skruva upp skruvarna.
4. Ta bort batteriluckan och ta ut alla batterier.
5. Använd en stjärnmejsel för att skruva loss skruvarna.
6. Ta bort den bakre luckan genom att dra den uppåt som på bild 5.0c.
5. Ta bort säkringen från säkringshållaren.
6. Sätt i en ny säkring i säkringshållaren. 1,6A, 700V MAX, SNABB 6X32MM
7. Sätt tillbaka den bakre luckan och fäst den med skruvarna och dra åt med stjärnmejseln.
8. Byt ut batterierna och sätt tillbaka batteriluckan.
9. Montera tillbaka stället.

## 6. SPECIFIKATIONER

Funktioner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Mätkategori	KAT III 600 V	KAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Driftspänning	0 till 600 V AC/DC	0 till 600 V AC/DC	0 till 1 000 V AC
Driftfrekvens	Strömförande: 6,25 kHz Icke strömförande: 32,768 kHz	Strömförande: 6,25 kHz Icke strömförande: 32,768 kHz	Ledningssökning: 32,768 kHz AC spänningsmätning: 45 Hz till 400 Hz
Spänningsdetektion	Se NCV-detektion	> 30 V AC/DC	Ej tillgängligt
Signalindikationer	Numeriskt stapeldiagram och ljudsignal	LED-lampor och ljudsignal	Ej tillgängligt
Svarstid	Spetsensor (strömförande/icke strömförande): 500 ms NCV: 500 ms Övervakning av batterivolt: 5 sek	Övervakning av ledningsspänning: 1 sek Övervakning av batterivolt: 5 sek	Omedelbar
Utström för signal (typiskt)	Ej tillgängligt	<b>Strömförande krets:</b> HI-läge: 60 mA RMS LO-läge: 30 mA RMS <b>Icke strömförande krets:</b> HI-läge: 130 mA RMS LO-läge: 40 mA RMS Slingläge: 160 mA RMS	1 mA/A för AC- strömmätning med multimeter
Utgående signalspänning (nominellt)	Ej tillgängligt	<b>Icke strömförande krets:</b> LÅG: 29 V RMS, signal 120 Vp-p HÖG: 33 V RMS, signal 140 Vp-p <b>Med CT-400:</b> Slingläge: 31 V RMS, signal 120 Vp-p	<b>Icke strömförande krets:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Områdesdetektering (utomhus)	<b>Spetsensor (strömförande):</b> Max. luftburet avstånd: upp till 6,1 m Problemidentifiering: 5 cm <b>Spetsensor (icke strömförande):</b> Max. luftburet avstånd: upp till 4,5 m Problemidentifiering: 5 cm <b>NCV-detektion (40 till 400 Hz):</b> Max. känslighet: 90 V, upp till 2 m Min. känslighet: 600 V, upp till 1 cm	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt



## 6. SPECIFIKATIONER

### Allmänna specifikationer

Funktioner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Displaystorlek	LCD 6,35 cm (2,5 tum)	LED-lampor	Ej tillgängligt
Displaymått (B x H)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 tum)	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Display upplösning	240(RGB) x 320 bildpunkter	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Displaytyp	TFT-LCD (262 K)	LED-lampor	Ej tillgängligt
Displayfärg	True, 16 bitar/färg	Driftläge LED-lampor:röd Batteristatus LED-lampor:grön, gul, röd	Ej tillgängligt
Uppstartstid	< 3 sek	< 2 sek	Ej tillgängligt
Bakgrundsbelysning	Ja	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Driftstemperatur	-20 °C till 50 °C	-20 °C till 50 °C	0 °C till 50 °C
Arbetsfuktighet	45%: -20 °C till <10 °C 95%: 10 °C till <30 °C 75%: 30 °C till <40 °C 45%: 40 °C till 50 °C	45%: -20 °C till <10 °C 95%: 10 °C till <30 °C 75%: 30 °C till <40 °C 45%: 40 °C till 50 °C	95%: 10 °C till <30 °C 75%: 30 °C till <40 °C 45%: 40 °C till 50 °C
Förvaringstemperatur och fuktighet	-20 °C till 70 °C, <95 % RF	-20 °C till 70 °C, <95 % RF	-20 °C till 60 °C, <95 % RF
Användningshöjd	0 till 2 000 m	0 till 2 000 m	0 till 2 000 m
Överspänningskydd	Ej tillgängligt	6,00 kV (1,2/50 uS stötspänning)	Ej tillgängligt
Föreningensgrad	2	2	2
IP-klassning	IP 52	IP 40	IP 40
Fallprov	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Strömförsörjning	4 x AA (alkaliska eller laddningsbara NiMH)	8 x AA (alkaliska eller laddningsbara NiMH)	Ej tillgängligt
Strömförbrukning (typiskt)	110 mA	Hög/låg-läge: 70 mA Slingläge med klämma: 90 mA Strömförbrukning utan signalsändning: 10 mA	Ej tillgängligt
Batteriets livslängd (typiskt)	Cirka 16 timmar	Hög/låg-läge: Cirka 25 timmar Slingläge:Cirka 18 timmar	Ej tillgängligt
Indikator för låg batterinivå	Ja	Ja	Ej tillgängligt
Säkring	Ej tillgängligt	1,6 A, 700 V, snabbverkande, Ø 6x32 mm	Ej tillgängligt
Max. ledarstorlek	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt	32 mm (3,20 cm)
Mått (L x B x H)	Cirka 183 x 75 x 43 mm	Cirka 183 x 93 x 50 mm	Cirka 150 x 70 x 30 mm
Vikt (med batterier)	Cirka 0,27 kg	Cirka 0,57 kg	Cirka 0,114 kg
Certifikationer			

## 6. SPECIFIKATIONER

### Tillbehör specifikationer

Funktioner	ADPTR-SCT	TL-6000
Mätkategori	CAT II	CAT III (testsladdar) CAT IV (alligatorklämmor)
Driftspänning och ström	102 till 253 V AC, 4 A max.	1 000V, 16 A max. (röd/grön ledning) 600 V, 16 A max. (svart ledning) 600 V, 10 A max. (alligatorklämmor)
Driftfrekvens	50 Hztill 60 Hz	Ej tillgängligt
Drifttemperatur	0 °C till 40 °C	0 °C till 50 °C
Arbetsfuktighet	≤ 80% RH	95%: 10 °C till <30 °C 75%: 30 °C till <40 °C 45%: 40 °C till <50 °C
Förvaringstemperatur och fuktighet	0 °C till 40 °C /, ≤ 80 % RF	-20 °C till 60 °C, <95 % RF
Användningshöjd	0 till 2 000 m	0 till 2 000 m
Föroreningsgrad	2	2
IP-klassning	IP 40	IP 20
Fallprov	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Mått	Cirka 75 x 50 x 65 mm	Röd/svart ledning: 1 m (99,97 cm) Grön ledning: 7 m (700,13 cm) Krokodilklämmor: Cirka 95 x 45 x 24 mm
Vikt	Cirka 0,057 kg	Cirka 0,34 kg
Certifikationer		



# **AT-6000-EUR**

## **Kehittynyt kaapelinpaikannin**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

**Käyttöopas**

**Suomi**

## Rajoitettu takuu ja vastuunrajoitus

Ellei paikallinen lainsäädäntö toisin määrää, Beha-Amprobe takaa, ettei laitteessasi esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä kaksi vuoden aikana laitteen ostopäivästä lähtien. Tämä takuu ei kata sulakkeita, kertakäyttöparistoja tai vahinkoja, jotka johtuvat onnettomuudesta, laiminlyönnistä, väärinkäytöstä, muutoksista, saastumisesta tai epänormaaleista käyttöolosuhteista tai käsittelystä. Jälleenmyyjä ei ole valtuutettu laajentamaan mitään muuta takuuta Beha-Amproben puolesta. Saadaksesi huoltopalvelua tuotteen takuuajana, palauta tuote ja ostotosite valtuutettuun Beha-Ambrobe -huoltoliikkeeseen tai Beha-Ambroben jälleenmyyjälle tai jakelijalle. Katso lisätietoja Korjaus-osasta. **TÄMÄ TAKUU ON KÄYTTÄJÄN AINOA OIKEUSKEINO. KAIKKI MUUT TAKUUT – SUORAT, EPÄSUORAT JA LAKISÄÄTEISET – MUKAAN LUKIEN TIETTYYN TARKOITUKSEEN SOVELTUVUUTEEN TAI MYYNTIKELPOISUUTEEN LIITTYVÄT EPÄSUORAT TAKUUT RAJATAAN TÄMÄN TAKUUN ULKOPUOLELLE. VALMISTAJA EI OTA MITÄÄN VASTUUTA MISTÄÄN ERITYSISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURAAMUKSELLISISTA VAHINGOISTA TAI MENETYKSISTÄ, JOTKA JOHTUVAT MISTÄ TAHANSA SYYSTÄ TAI LAINTULKINNASTA.** Koska joissakin osavaltioissa tai maissa ei sallita epäsuoran takuun tai satunnaisten tai seuraamuksellisten vahinkojen poissulkemista tai rajoitusta, tämä vastuun rajoitus ei ehkä koske sinua.

## Korjaus

Nimesi, yrityksen nimi, osoite, puhelinnumero ja ostotosite. Liitä toimitukseen myös lyhyt kuvaus ongelmasta tai halutusta huoltotoimenpiteestä ja laita tuotteen testijohdot mukaan pakkaukseen. Takuun piiriin kuulumattoman korjauksen tai vaihdon veloitus tulee maksaa shekillä, tilisiirtona, luottokortilla, jossa kelvollinen vanhenemispäivämäärä, tai ostomääräyksellä, joka on tehty maksettavaksi Beha-Amprobelle.

## Takuun piiriin kuuluvat korjaukset ja vaihdot – Kaikki maat

Lue takuulauseke ja tarkista paristo ennen korjauksen pyytämistä. Kaikki toimimattomat testityökalat voi palauttaa niiden takuuajana Beha-Amproben jälleenmyyjälle vaihdettavaksi samanlaiseen tai vastaavaan tuotteeseen. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa beha-amprobe.com olevasta "Where to Buy" -kohdasta. Tämän lisäksi Yhdysvalloissa ja Kanadassa takuun piiriin kuuluvat korjausta ja laitevaihtoa vaativat tuotteet voidaan lähettää myös Amprobe-huoltokeskukseen (katso osoite alta).

## Takuun piiriin kuulumattomat korjaukset ja vaihdot – Eurooppa

Takuun piiriin kuulumattomat laitteet voi vaihtaa Euroopassa Beha-Amproben jälleenmyyjällä nimellishintaan. Tarkista lähimmät jälleenmyyjäsi osoitteessa beha-amprobe.com olevasta "Where to Buy" -kohdasta.

Beha-Amprobe

Fluke Corp.:in osasto ja rekisteröity tavaramerkki (USA)

Germany*	United Kingdom	The Netherlands - Pääkonttori**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertall	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Germany	NR6 6JB United Kingdom	The Netherlands
Puhelin: +49 (0) 7684 8009 - 0	Puhelin: +44 (0) 1603 25 6662	Puhelin: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\*(Vain kirjeenvaihtoa varten. Älä lähetä korjaus- tai vaihtopyyntöjä tähän osoitteeseen.

Eurooppalaisia asiakkaita pyydetään ottamaan yhteyttä jälleenmyyjäänsä.)

\*\*yksi yhteystieto-osoite EEA Fluke Europe BV:ssä

**SISÄLTÖ**

<b>1. VAROTOIMET JA TURVALLISUUSTOIMENPITEET</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT</b> .....	<b>5</b>
2.1 AT-6000-RE-vastaanotin .....	5
2.2 AT-6000-TE-lähetin .....	7
2.3 ST-400-EUR-lisävarustepihti (AT-6030-EUR-sarja).....	10
<b>3. PÄÄSOVELLUKSET</b> .....	<b>11</b>
3.1 Jännitteellisten ja jännitteettömien johtojen paikannus .....	12
3.2 Katkaisijoiden ja sulakkeiden tunnistaminen(jännitteelliset ja jännitteettömät).....	16
3.3 Kontaktiton jännitetilä (NCV) ja passiivinen paikannus .....	18
<b>4. ERIKOISSOVELLUKSET</b> .....	<b>19</b>
4.1 RCD-suojatun virtapiiriin johdon paikannus.....	19
4.2 Katkosten/avointen kohtien löytäminen .....	19
4.3 Oikosulkujen löytäminen .....	20
4.4 Metalliputkissa olevien kaapeleiden paikannus.....	20
4.5 Paikannus muissa kuin metalliputkissa ja johdoissa .....	20
4.6 Suojattujen kaapelien paikannus.....	21
4.7 Maanalaisten kaapeleiden paikannus.....	21
4.8 Matalajännitteisten kaapelien ja datakaapelien paikannus .....	21
4.9 Niputettujen kaapelien lajittelu.....	22
4.10 Piirin kartoitus testijohtoliitäntää käyttämällä .....	23
4.11 Valon himmentimillä varustettujen järjestelmien katkaisimien paikannus.....	23
4.12 Lisävarustepihti - Suljetut silmukkapiirit.....	24
4.13 Lisävarustepihti - Piirien kartoitus .....	25
<b>5. KUNNOSSAPITO - AKUN JA SULAKKEEN VAIHTO</b> .....	<b>27</b>
<b>6. TEKNISET TIEDOT</b> .....	<b>30</b>

# 1. VAROTOIMET JA TURVALLISUUSTOIMENPITEET

---

## Yleistä

Oman turvallisuutesi vuoksi ja laitteen vahingoittumisen välttämiseksi on suositeltava toimia alla lueteltujen ohjeiden mukaisesti:

**HUOMAUTUS:** Noudata seuraavia ohjeita huolellisesti ennen mittauksia ja mittausten jälkeen

- Varmista ennen käyttöä, että elektroninen laite toimii oikein.
- Varmista ennen johtimien kiinnittämistä, että johtimessa oleva jännite on laitteen toiminta-alueella.
- Säilytä laitteita niiden kantokoteloissa, kun ne eivät ole käytössä.
- Jos lähetintä tai vastaanotinta ei käytetä pitkään aikaan, poista niistä paristot estääksesi vuodot laitteeseen.
- Käytä ainoastaan Beha-Amprobe-hyväksytyjä kaapeleita ja lisävarusteita.

## Turvallisuusvarotoimet

- Useissa tapauksissa joudut työskentelemään vaarallisilla jännite- ja/tai virtatasoilla. Sen vuoksi on tärkeää, että vältät suoraa kontaktia kaikkien eristämättömien, virtaa johtavien pintojen kanssa. Käytä asianmukaisesti eristettyjä käsineitä, kasvosuojusta ja suojavaatetusta vaarallisilla jännitealueella.
- Älä mittaa jännitettä tai virtaa märissä, kosteissa tai pölyisissä paikoissa.
- Älä suorita mittausta kaasun, räjähtävien tai syttyvien aineiden lähellä.
- Älä kosketa virtapiiriä testauksen aikana, jos mitään mittausta ei suoriteta.
- Älä kosketa paljaita metalliosia, käyttämättömiä päätteitä, piirejä jne.
- Älä käytä laitetta, jos se vaikuttaa vialliselta (esim. jos havaitset muodonmuutoksia, rikkoutuneita kohtia, vuotoja, näytöltä puuttuvia viestejä jne.).

## Turvallisuustiedot

Tuotteen standardienmukaisuus:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Likaantumislukokka 2, Mittausluokka CAT III 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testijohdot)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Mittausluokka III (CAT III)** soveltuu sellaisten virtapiirien testauksiin ja mittauksiin, jotka on liitetty rakennuksen matalajännitteisen VERKKOVIRTA-asennuksen jakelupiireihin. Tällä asennuksen osalla odotetaan olevan minimi kahdesta tasosta ylivirta-suojalaitteista muuntajan ja mahdollisten liitäntäkohtien välillä.

## CENELEC-direktiivit

Laitteet ovat CENELEC-matalajännitedirektiivin 2014/35/EY ja Elektromagneettinen yhteensopivuus -direktiivin 2014/35/EY mukaisia.

## **⚠ ⚠ Varoituksia: Lue ennen käyttöä**

Sähköiskujen ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Käytä tuotetta vain käyttöoppaassa määritetyllä tavalla, muuten laitteen suojaus voi vahingoittua.
- Vältä yksin työskentelyä, jotta voit pyytää tarvittaessa apua.
- Testaa tunnetulla signaalilähteellä tuotteen nimellisjännitealueella. Sekä ennen että jälkeen käytön tuotteen hyvän toimintakunnon varmistamiseksi.
- Älä käytä tuotetta märissä tai kosteissa ympäristöissä.
- Älä käytä tuotetta räjähtäviä kaasuja, höyryä tai pölyä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä tuotetta, jos se vaikuttaa vioittuneelta. Tarkasta tuote ennen käyttöä. Tarkista mittari halkeaminen tai puuttuvien muoviosien varalta. Kiinnitä erityistä huomiota liittimien ympärillä olevaan eristeeseen.
- Tarkasta testijohdot ennen käyttöä. Älä käytä niitä, jos eristeet ovat vahingoittuneet tai metalli on paljastunut.
- Tarkista testijohtojen kontinuiteetti. Vaihda vahingoittuneet testijohdot ennen tuotteen käyttämistä.
- Älä käytä tuotetta, jos se ei toimi oikein. Suojaus ei ehkä toimi. Jollet ole varma, toimita tuote huoltoon.
- Turvaudu tuotteen huollossa ainoastaan pätevään huoltohenkilöstöön.
- Ole erittäin varovainen, kun työskentelet paljaiden johtimien tai virtakiskojen parissa. Kosketus johtimeen voi aiheuttaa sähköiskun.
- Älä käytä Tuotetta minkään kiinteän suojuksen takana.
- Älä käytä tuotteeseen merkittyä nimellisjännitettä suurempaa jännitettä napojen välillä tai minkä tahansa navan ja maan välillä.
- Irrota testijohdot tuotteesta ennen tuotteen kotelon tai paristokannen avaamista.
- Älä koskaan käytä tuotetta, kun paristokansi on irti tai kotelo auki.
- Älä koskaan irrota paristokantta tai avaa tuotteen koteloa irrottamatta ensin testijohtoja jännitteisistä johtimista.
- Ole varovainen työskennellessäsi yli 30 V:n tehojännitteiden, 42 V:n huippujännitteiden tai 60 V:n tasavirtajännitteiden kanssa. Nämä jännitteet tuottavat sähköiskuvaaran.
- Älä yritä liittää mihinkään jännitettä johtavaan piiriin, joka voi ylittää tuotteen maksimialueen.
- Käytä mittauksissa oikeita napoja, toimintoja ja alueita.
- Kun käytät hauenleukapidikkeitä ja testiantureita, pidä sormesi sormisuojausten / kiinteän suojuksen takana.
- Sähköliitoksien tekeminen: kytke yhteinen mittausjohto ennen sähköistettyä mittausjohtoa; liitosten irrottaminen: irrota sähköistetty mittausjohto ennen yhteistä mittausjohtoa.
- Vältääkseen väärät lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskun ja vammaan, vaihda paristo heti, kun varaus vähissä -kuvake tulee näkyviin. Tarkista tuotteen toiminta mittaamalla tunnettu lähde ennen käyttöä ja käytön jälkeen.
- Käytä laitteen huoltotoimissa ainoastaan käyttäjän huollettavaksi määritettyjä varaosia.
- Noudata paikallisia ja maakohtaisia turvallisuusmääräyksiä. Henkilökohtaisia suojalaitteita täytyy käyttää sähköiskun ja valokaarien aiheuttamien vammojen estämiseksi tilanteissa, joissa on paljaita jännitteellisiä johtimia.
- Käytä ainoastaan tuotteen mukana toimitettavia testijohtoja tai UL Listed -anturikokoonpanoa, jonka luokitus on CAT III 600 V tai parempi.

## 1. VAROTOIMET JA TURVALLISUUSTOIMENPITEET

- Älä käytä HOT STICK -ominaisuutta AT-6000-RE -vastaanottimen käyttämiseen yli noin 600 V:n jännitteillä.
- Poista paristot, jos mittaria ei käytetä pitkään aikaan, tai jos sitä säilytetään yli 50 °C lämpötilassa. Jos paristoja ei poisteta, paristovuoto voi vahingoittaa tuotetta.
- Älä käytä tuotetta jännitteen poissaolon tarkistamiseen. Käytä sen asemesta jännitetesteriä.

Tämä käyttöopas sisältää tietoja ja varoituksia, joita on noudatettava tuotteen käyttämiseksi turvallisesti ja tuotteen pitämiseksi turvallisessa käyttökunnossa. Jos tuotetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määrittänyt, tuotteen tarjoama suojaus ei ehkä toimi. Tämä tuote on IEC60529 vesi- ja pölysuojausluokan IP40 mukainen. Älä käytä sateessa! Tuote on kaksoiseristetty sen suojaamiseksi EN61010-1:2010 3. version CAT III 600 V:n mukaisesti.

**VAARA:** Älä liitä lähetintä erilliseen maahan terveydenhoitolaitoksen sähköherkkien potilaiden alueella. Tee maaliitäntä ensimmäisenä ja irrota se viimeisenä.

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT

Kuljetuspakkauksen tulee sisältää seuraavat nimikkeet:

	AT-6020-EUR-SARJA	AT-6030-EUR-SARJA
AT-6000-RE-VASTAANOTIN	1	1
AT-6000-TE-LÄHETIN	1	1
TL-7000-EUR-MITTAUSJOHTO JA LISÄVARUSTESARJA	1	1
ADPTR-SCT-xx Pistokkeentarkistusovitin	1	1
CC-6000-EUR KOVA KANTOKOTELO	1	1
KÄYTTÖOPAS	1	1
LADATTAVAT PARISTOT	-	12
PARISTOLATURIT	-	3
CT-400-EUR-LISÄVARUSTEPIHTI	-	1
1,5 V AA (IEC R6) -PARISTO	12	-

**\*TL-7000-EUR-testijohto ja lisävarustesarja sisältää:**

- 2 x 1 m testijohdot (punainen, musta)
- 1 x 7 m testijohto (vihreä)
- 2 Testianturit (punainen, musta)
- 2 x hauenleukasarja (punainen, musta)

Valinnaiset lisävarusteet:

HS-1 MAGNEETTIRIPUSTIN

TL-7000-25M TESTIJOHTO 25 m PITKÄ

### 2.1 AT-6000-RE-vastaanotin

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT

---

AT-6000-RE-vastaanotin tunnistaa signaalin johdoissa ja kaapeleissa seuraavilla menetelmillä:

### **Aktiivinen (lähetintä käyttämällä)**

Käyttää AT-6000-TE-lähettimen tuottamaa signaalia joko jännitteisten tai jännitteettömien johtojen paikantamiseen.

Tämän menetelmän päähyöty on mahdollisuus paikantaa määrätyn johdon reitti lähetintä käyttämällä. Koska signaalia ei ole viereisissä johdoissa, vastaanotin tunnistaa vain johdon, joka on liitetty lähettimeen.

Aktiivista paikannusmenetelmää käytetään, kun vastaanotin on asetettu: Pikaskannaus-, Tarkkuuspaikannus- tai Katkaisijan/Sulakkeen tunnistustiloihin.

### **Passiivinen (ilman lähetintä)**

Käyttää jännitteisiä johtoja ympäröivää sähkömagneettista kenttää.

Paikanna jännitteiset johdot välillä 90–600 V AC käyttämällä pelkästään AT-6000-RE-vastaanotinta johdon energiakentän tunnistamiseen.

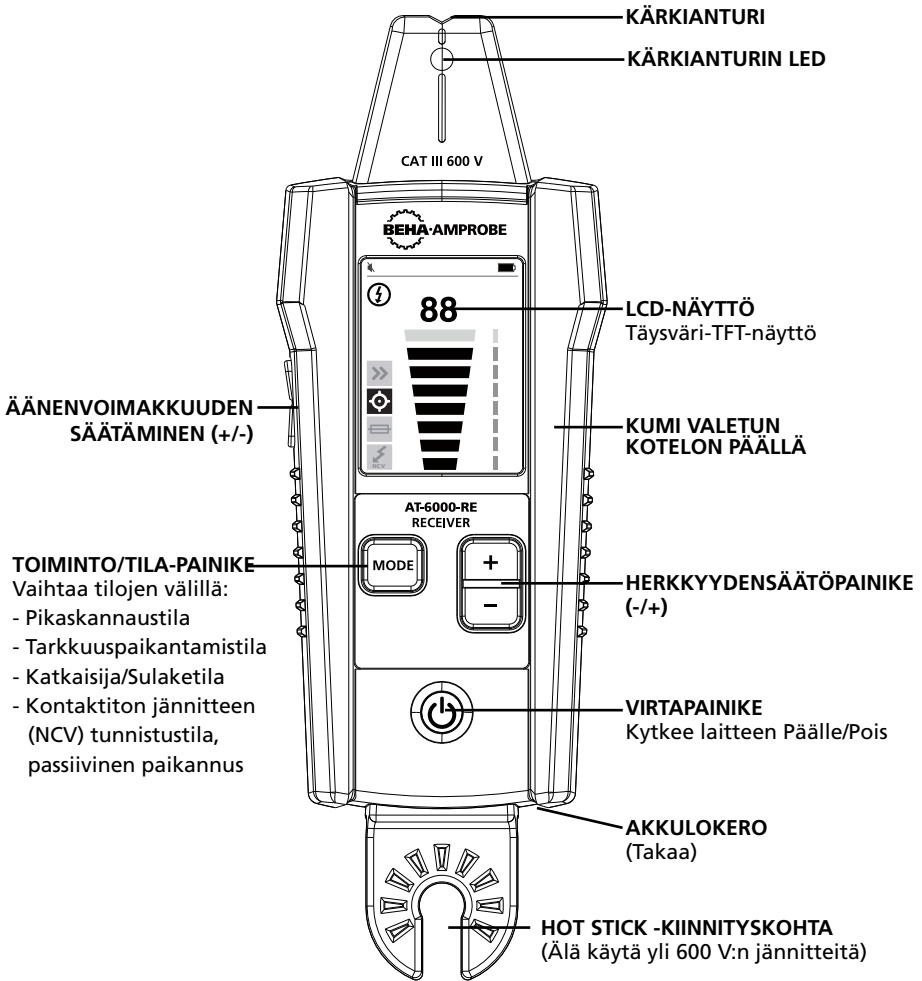
Passiivinen menetelmän käyttö on hyvin helppoa ja mukavaa, koska se ei vaadi lähetintä. AT-6000-RE ei kuitenkaan ole valikoiva tietylle johdolle ja se ilmaisee minkä tahansa jännitteisen johdon välillä 90–600 V AC.

Tämä menetelmä sopii parhaiten yksinkertaisille paikannussovelluksille, joissa johto on jännitteinen eikä muita johtoja ole lähellä.

Passiivista paikannusmenetelmää käytetään, kun vastaanotinta ei ole asetettu kontaktittomaan jännitteen(NCV)-tunnistustilaan.

**Huomautus: AT-6000-RE Ei tunnistaa signaaleita johdoista metalliputkien tai suojattujen kaapelien läpi. Katso lisätietoja vaihtoehtoisista jäljitysmenetelmistä osa 4.4 "Metalliputkissa olevien johtojen jäljitys".**

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT



Kuva 2.1a: Yleiskatsaus AT-6000-RE-vastaanottimesta

**PÄÄLLE/POIS:** Paina lyhyesti kytkeäksesi vastaanottimen päälle. Paina pitkään >2 s kytkeäksesi vastaanottimen pois päältä.

**ÄÄNENVOIMAKKUUDEN SÄÄTÄMINEN:** Äänenvoimakkuutta voi muuttaa painamalla lyhyesti ÄÄNENVOIMAKKUUS YLÖS/ALAS-painikkeita. Mykistys ja neljä loudness-tasoa on käytettävissä. Valittu äänenvoimakkuuden taso näkyy näytössä.

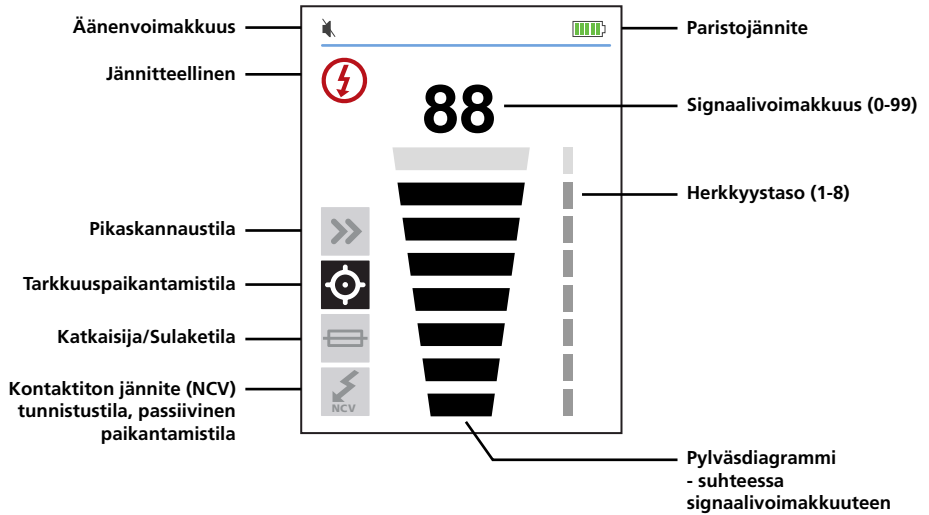
**KÄRKIANTURIN LED:** Tämä LED vilkkuu, kun signaali tunnistetaan. Mitä voimakkaampi signaali, sitä voimakkaammin valo vilkkuu.

**TOIMINTO/TILA:** Tämä painike vaihtaa eri tilojen välillä:

- Pikaskannaustila (jännitteisten ja jännitteettömien johtojen paikantaminen)
- Tarkkuuspaikannustila (jännitteisten ja jännitteettömien johtojen paikantaminen)
- Katkaisija/Sulaketila (jännitteisten ja jännitteettömien sulakkeiden paikantaminen)
- Kontaktiton jännitteen (NCV) tunnistustila, passiivinen paikannus

**HERKKYYS:** Tämä painike on vastaanottimen herkkyyden säätämistä varten. Käytettävissä on kahdeksan tasoa.

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT



Kuva 2.1b

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT

### 2.2 AT-6000-TE-lähetin

AT-6000-TE-lähetin toimii jännitteellisissä ja jännitteettömissä virtapiireissä enintään 600 V AC/DC -jännitteellä Luokan I-III sähköissä järjestelmissä.

**Lähettimen signaalitilat:**

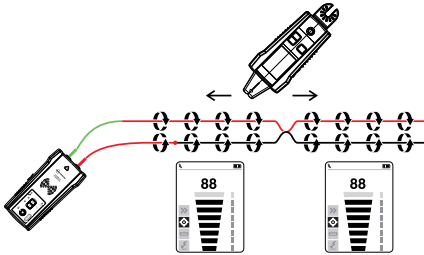
**Korkea signaali (Hi)** – Suositeltava useimmille johdonjäljityssovelluksille jännitteisillä ja jännitteettömillä piireillä, mukaan lukien katkaisijan/sulakkeen sijainti. Tätä toimintoa käytetään eniten.

**Matala signaali (Lo)** – MATALA-tila-toimintoa käytetään harvoin ja vain tarkkuudeltaan vaativimmissa johtojen jäljityksissä. Se rajoittaa lähettimen tuottamaa signaalitasoa johdon sijainnin tarkempaa jäljittämistä varten. Matalampi signaalitaso vähentää kytkeytymistä viereisiin johtoihin ja metallikohteisiin ja auttaa välttämään haamusignaleista johtuvat lukuvirheet. Matalampi signaali auttaa myös estämään AT-6000-RE:n ylikyllästymisen voimakkaalla signaalilla, joka kattaa liian laajan alueen.

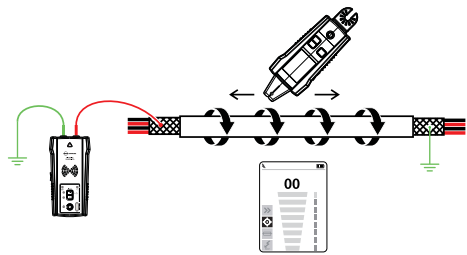
**Silmukkatila** (käynnistetään pitämällä Hi-painiketta painettuna 2 sekuntia) – käytä, kun työskentelet jännitteettömillä, suljetuilla silmukkapiireillä, kuten oikosulussa olevat johdot, suojatut kaapelit tai johdot, jotka on maadoitettu kauempana olevasta päästä.

**Kuinka Silmukkatoiminto eroaa Hi- tai Lo-asetuksista testijohtoja käytettäessä?**

**Sekä Hi- että Lo-tilat** tuottavat signaalin kaikissa jännitteettömän piirin avoimissa haaroissa. Tämä on käytännöllistä paikannettaessa avoimia johtoja. Hi/Lo-tilat EIVÄT toimi johdoissa, jotka on maadoitettu toisesta päästä, koska signaalia ei voi tuottaa.

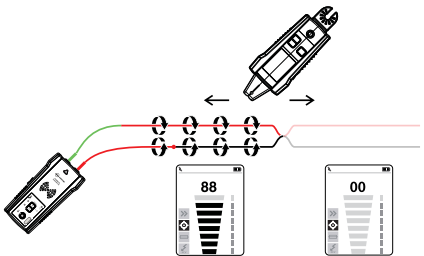


kuva 2.2a

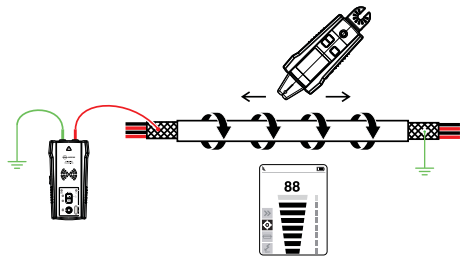


kuva 2.2b

**Silmukkatila** tuottaa signaalin (virran virtaus) vain jännitteettömissä, suljettu silmukka-piireissä. Silmukkatilaa käytetään oikosulun tarkempaan jäljittämiseen (koska virta ei pysty virtaamaan avoimissa haaroissa) ja toisesta päästä maadoitettujen johtojen jäljittämiseen (koska silmukka on suljettu maayhteydellä).



kuva 2.2c



kuva 2.2d

**Huomautus:** Silmukkatila toimii vain jännitteettömissä piireissä. Se otetaan automaattisesti pois käytöstä, kun lähetin liitetään jännitteelliseen linja/vaihe-johtimeen testijohtoilla.

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT

---

### **Työskentely lähettimellä:**

Kun lähetin on päällä ja liitetty piiriin testijohdoilla, se tarkistaa jännitteen. Punainen Jännitteen varoitusvalo syttyy, jos lähetin tunnistaa vaarallisen, yli 30 V:n AC/DC-jännitteen.

### **TÄRKEÄÄ!**

**Jännitteen varoitusmerkkivalo vilkkuu, kun tunnistetaan ylijännite(>650 V AC/DC). Ylijännitteen ilmetessä, irrota lähetin heti piiristä!**

**Tätä jännitteen varoitusmerkkivaloa ei ole suunniteltu jännitteen poissaolon tarkistamiseen. Käytä sen vuoksi jännitetesteriä.**

Jos Korkea (Hi) tai Matala(Lo)-signaalipainiketta painetaan lyhyesti, lähetin alkaa tuottaa paikannussignaalia. Perustuen tunnistettuun jännitteeseen, lähetin vaihtaa automattisesti joko:

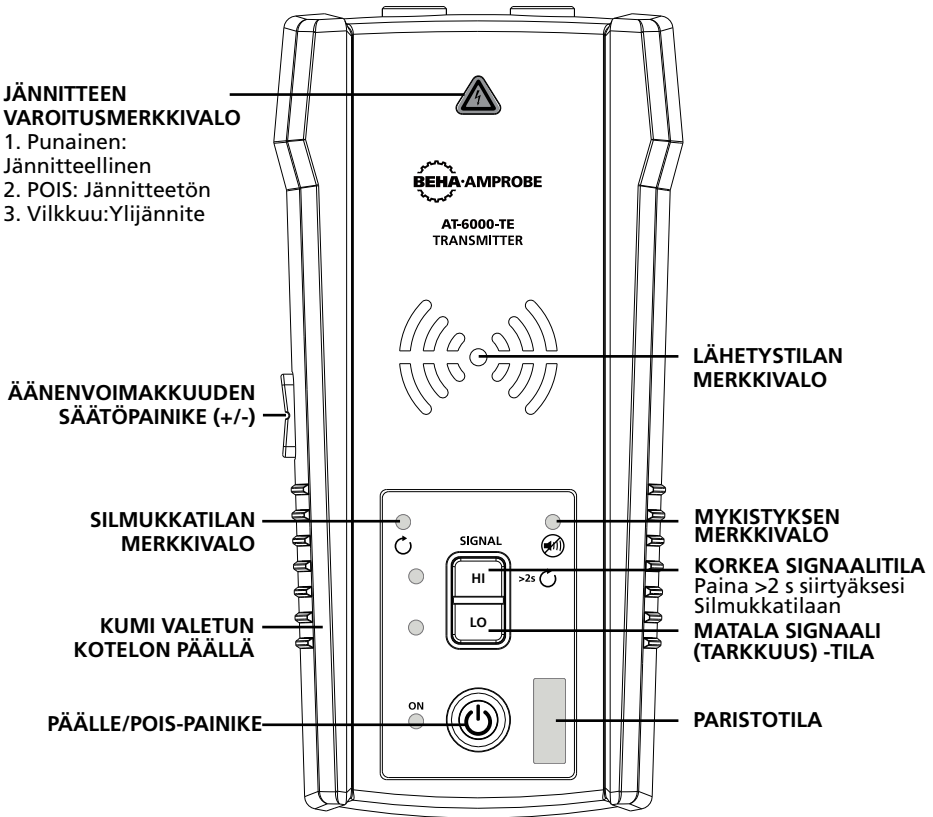
- Jännitteiseen tilaan (30–600 V AC/DC)tuottaen 6 kHz:n taajuuden tai
- Jännitteettömään tilaan (0–30 V AC/DC)tuottaen 33 kHz:n taajuuden

Jännitteellinen tila käyttää matalampaa lähetystaajuutta (6 kHz) kuin jännitteetön tila (33 kHz) vähentääkseen signaalikytkentää johtojen välillä. Jännitteetön tila vaatii korkeamman taajuuden(33 kHz)luotettavan signaalin tuottamiseksi.

**Jännitteellinen tila:** Jännitteellisessä tilassa lähetin ottaa hyvin matalan virran jännitteellisestä virtapiiristä ja tuottaa 6 kHz:n signaalin. Tämä on hyvin tärkeä AT-6000-TE:n ominaisuus, koska virran ottaminen ei tuo mitään signaalia, joka vahingoittaisi virtapiiriin liitettyjä herkkiä laitteita. Signaali tuotetaan myös suorassa polussa lähettimen ja virtalähteen välissä, joten se EI tuota signaalia mihinkään haarioihin mahdollistaen johdotuksen jäljittämisen suoraan takaisin katkaisija/sulakepaneeliin. Huomaa, että tästä ominaisuudesta johtuen lähettimen on oltava liitetty virtapiiriin kuormituspuolelle.

**Jännitteetön tila:** Jännitteettömässä tilassa lähetin tuottaa virtapiiriin 33 kHz:in signaalin. Kun signaali on tuotettu tässä tilassa, se kulkee virtapiiriin kaikkien haarojen läpi. Se on korkeataajuuksinen, hyvin vähäenerginen signaali, joka ei vahingoita herkkiä laitteita.

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT



Kuva 2.2e: AT-6000-TE-lähettimen yleiskatsaus

**PÄÄLLE/POIS:** Paina lyhyesti kytkeäksesi lähettimen päälle. Paina pitkään >2 s kytkeäksesi lähettimen pois päältä.

**ÄÄNENVOIMAKKUUDEN SÄÄTÖPAINIKE:** Äänenvoimakkuutta voi muuttaa painamalla lyhyesti ÄÄNENVOIMAKKUUS YLÖS/ALAS-painikkeita. Mykistys ja neljä loudness-tasoa on käytettävissä. Valittu äänenvoimakkuudentaso ei näy LED-näytössä vähään aikaan. Jos ääni on mykistetty, MYKISTYS-LED-diodi palaa.

Äänikuvio on erilainen valitun käyttötilan mukaan, JÄNNITTEINEN, JÄNNITTEETÖN tai SILMUKKA.

**JÄNNITTEEN VAROITUSMERKKIVALO:** PÄÄLLÄ jännitteisillä piireillä 30-600 V AC/DC. POIS piireillä 0-30 V AC/DC. Vilkkuu, jos tunnustetaan ylijännite >650 V AC/DC.

**LÄHETYSTILAN MERKKIVALO:** LED-diodit vilkkuvat eri rytmissä valitun käyttötilan mukaan.

Lähetys KORKEA-tilassa – Nopea vilkkuminen,

Lähetys MATAKLA-tilassa – Hidas vilkkuminen,

Lähetys SILMUKKA-tilassa – Vaihteleva vilkkuminen.

## 2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT

**KORKEA TILA:** HI-painikkeen lyhyt painaminen kytkee päälle KORKEA-lähetystilan. Toinen HI-painikkeen lyhyt painaminen kytkee lähetyksen pois päältä.

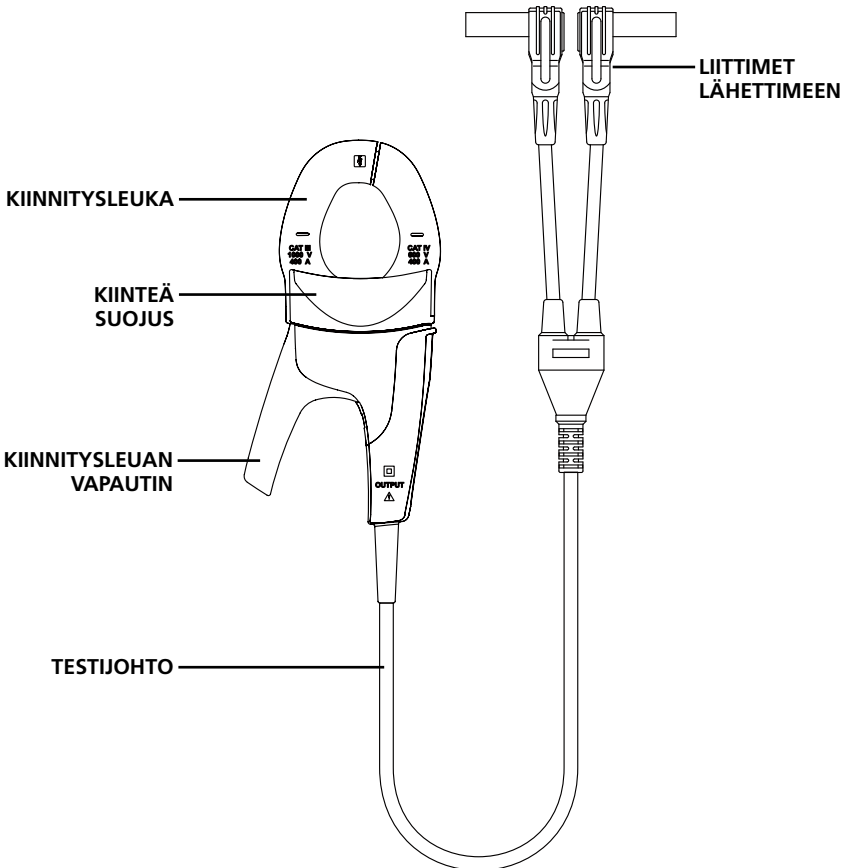
**MATALA TILA:** LO-painikkeen lyhyt painaminen kytkee päälle MATALA-lähetystilan. Toinen LO-painikkeen lyhyt painaminen kytkee lähetyksen pois päältä.

**SILMUKKATILA:** HI-painikkeen painaminen pitkään >2 s kytkee SILMUKKA-tilan päälle. HI-painikkeen painaminen pitkään kytkee SILMUKKA-tilan pois päältä.

### 2.3 CT-400-EUR-lisävarustepihti

(kuuluu AT-6030-EUR-toimitukseen / valinnainen AT-6020-EUR-mallille)

Lisävarustepihtiä käytetään sovelluksessa, jossa ei ole pääsyä paljaisiin johtimiin. Signaalilaitte antaa AT-6000-TE-lähtetimen tuottaa signaalin eristeen läpi kumpaankin johtoon. Signaalilaitte toimii vain matalan impedanssin suljetuissa piireissä.



Kuva 2.3a: CT-400-EUR-lisävarustepihdin yleiskatsaus

### 3. PÄÄSOVELLUKSET

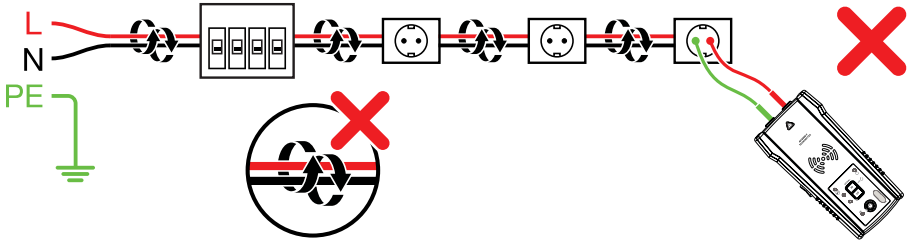
#### ⚠️ TÄRKEÄ ILMOITUS. LUE ENNEN KUIN ALOITAT PAIKANNUKSEN

##### Signaalin kumoutumisongelmien välttäminen erillisellä maadoitusliitännällä

Lähettimen tuottama signaali luo sähkökentän johdon ympärille.

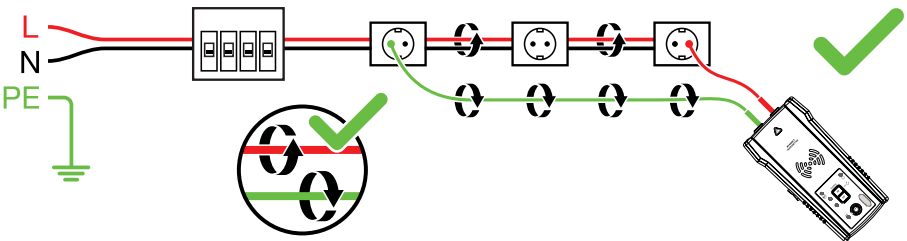
Tämä kenttä on se, minkä vastaanotin tunnistaa. Mitä selkeämpi tämä signaali on, sen helpompi johto on jäljittää.

Jos lähetin on liitetty kahteen vierekkäiseen johtoon samassa virtapiirissä (esimerkiksi linja/vaihe ja neutraali), signaali kulkee yhteen suuntaan ensimmäisen johdon läpi ja palaa sitten (vastakkaisesta suunnasta) toisen läpi. Tämä aiheuttaa kahden sähkömagneettisen kentän luomiseen kummankin johdon ympärille vastakkaisessa suunnassa. Nämä vastakkaiset kentät kumoavat osittain tai kokonaan toisensa, mikä tekee paikannuksesta vaikeaa, jollei mahdollonta.



Kuva 3.0a

Kumoutumisen välttämiseksi tulee käyttää erillistä neutraalia tai erillistä maaliitännämenetelmää. Lähettimen punainen testijohto tulee liittää sen piiriin linja/vaihejohtoon, jonka haluat paikantaa ja vihreä johto erilliseen neutraaliin tai maahan (kuten vesijohto, maadoituskiila, rakennuksen maadoitettu metallirakenne tai pistorasian maadoitusliitäntä) eri haarassa. On tärkeää ymmärtää, että hyväksyttävä, erillinen neutraali/maa EI ole minkään pistorasian pääte samassa haarassa, kuin johto, jonka haluat jäljittää. Jos linja/vaihejohto on jännitteinen ja lähetin oikein liitetty erilliseen neutraaliin/maahan, lähettimen punainen LED-valo syttyy. Erillinen neutraali/maaliitännä luo maksimaalisen signaalivoimakkuuden, koska linja/vaihejohdon ympärille luotu sähkömagneettinen kenttä ei kumoudu viereisen johtimen kanssa vastakkaiseen suuntaan siirtyvästä paluupolun signaalista (maa tai neutraali), vaan pikemminkin erillisestä liitännästä.



Kuva 3.0b

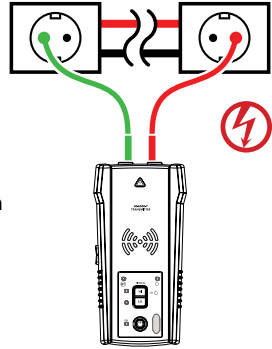
### 3. PÄÄSOVELLUKSET - JÄNNITTEELLISTEN JA JÄNNITTEETTÖMIEN JOHTOJEN PAIKANTAMINEN

#### 3.1 Paikannus - Jännitteelliset ja jännitteettömät johdot

##### Lähtetimen mittausjohtojen liittäminen

1. Liitä vihreä ja punainen testijohdot lähtettimeen (napaisuudella ei ole merkitystä).
2. Liitä punainen johdot jännitteelliseen linja/vaihe-johdot (järjestelmän kuormituspuolella). Signaali lähetetään VAIN kuormituspuolen, johon lähetin on liitetty, ja virtalähteen välillä (katso kuva 3.1a).
3. Liitä vihreä johdot erilliseen vikavirtakytkimen neutraaliin johtoon tai niin lähelle vikavirtakytkimen liitäntäkohtaa kuin mahdollista.\*
4. Tarkista jännitteisiä johtoja jäljitettäessä, onko jännitevaroituksen merkivalo PÄÄLLÄ. Muuten tekemäsi liitäntä on linja/vaiheesta linja/vaiheeseen tai neutraalista neutraaliin tai piiri on jännitteeton. Tee tässä tapauksessa liitäntä uudelleen oikein.

\* **Huomautus:** Varmista, että linja/vaihe-johdot ja erillinen neutraali johdot on liitetty samaan vikavirtakytkimeen, muuten vikavirtakytkin laukeaa.

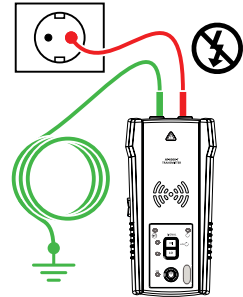


Kuva 3.1a

Oikea liitäntä linja/vaihe- ja neutraaliin johtimeen

Jännitteettömissä piireissä neutraalin johdon käytön asemesta on mahdollista liittää vihreä johdot erilliseen maahan (rakennuksen metallinen rakenne, metallinen vesijohdot tai erillisessä piirissä oleva maajohtot / Suojaava maa(PE)).

**HUOMIO:** Turvallisuussyistä tämä on sallittu vain jännitteettömissä virtapiireissä. (katso kuva 3.1b) Älä käytä maadoitusjohtoa, joka kulkee samansuuntaisesti paikallistettavan johdon kanssa, sillä se heikentää paikannussignaalia tai kumoaa sen. **HUOMAUTUS:** Jos virtapiiri on jännitteellinen, vikavirtakytkin laukeaa.



Kuva 3.1b

Oikea liitäntä erillisellä maalla

##### Aseta AT-6000-TE-lähetin:

1. Paina ON/OFF-näppäintä kytkeäksesi lähtetimen päälle.
2. Varmista, että testijohdot on liitetty oikein; punaisen LED-jännitetilavalon tulisi palaa jännitteisillä piireillä (yli 30 V AC/DC -jännitteellä) ja sen tulee olla sammuksissa jännitteettömillä piireillä.  
**Huomautus:** Varmista, että käytät erillistä neutraali/maa-liitäntää, kuten yllä on kuvattu!
3. Valitse KORKEA-signaalitila useimmille sovelluksille. Näkyviin tulee kuvassa 3.1c näkyvä näyttö. LED-näyttö alkaa vilkkua nopeasti.

**Huomautus:** MATALA-signaalitarkkuustilaa voi käyttää lähtetimen luoman signaalin tason rajoittamiseen johdon sijainnin tarkempaa paikantamista varten. Matalampi signaalitaso vähentää kytketyimmistä viereisiin kaapeleihin ja metallikohteisiin ja auttaa välttämään haamusignaaleista johtuvat lukuvirheet. Matalampi signaali auttaa myös estämään AT-6000-RE:n ylikillästymisen voimakkaalla signaalilla, joka kattaa liian laajan alueen. MATALA-tilatoimintoa käytetään harvoin, vain tarkkuudeltaan vaativimmissa johdon jäljityksissä.



Kuva 3.1c:

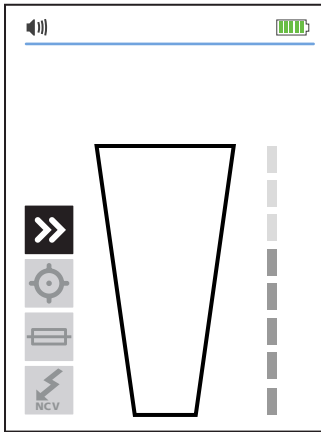
Lähtetimen näyttö, joka näyttää signaalin KORKEA-tilassa

### 3. PÄÄSOVELLUKSET - JÄNNITTEELLISTEN JA JÄNNITTEETTÖMIEN JOHTOJEN PAIKANTAMINEN

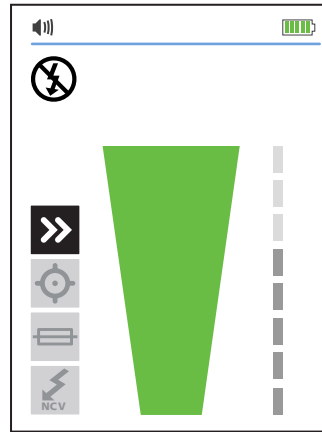
#### AT-6000-RE-vastaanottimen käyttö Pikaskannaustilassa

Pikaskannaustila tunnistaa johdot pitemmällä etäisyydellä (johtimen ja AT-6000-RE:n välillä) mutta pienemmällä tarkkuudella, kuin Tarkkuuspaikannus- tai Katkaisija/Sulake-tilat. Tätä ominaisuutta käytetään jäljityssignaalin läsnäolon tarkistamiseen ja johdon reitin nopeaan seuraamiseen. Kytke Tarkkuuspaikannustilaan johdon paikantamiseksi tarkemmin tai Katkaisija/Sulake-tilaan paikantaaksesi Katkaisijan/sulakkeen.

1. Kytke AT-6000-RE päälle painamalla "PÄÄLLE/POIS"-painiketta. Se käynnistyy PÄÄLLE kytkettynä Pikaskannaustilassa (oletustila).
2. Skannaaa kohdealue kärkianturilla signaalin löytämiseksi, sen jälkeen voit aloittaa tunnistetun johdon jäljittämisen. Lisää tai vähennä AT-6000-RE:n herkkyyttä painamalla näppäimistön (+) - tai (-) -painiketta tarpeen mukaan.
3. Parhaiden tulosten saamiseksi jännitteisiä johtoja jäljitettäessä, kohdista kärkianturin ura johdon suuntaisesti esitetyllä tavalla (katso kuva 3.1f/g). Signaalia ei ehkä tunnisteta, jos kohdistus ei ole oikea. Tarkistaaksesi johdon suunnan, kierrä AT-6000-RE 90:tä säännöllisesti 90 astetta. Signaalivoimakkuus on korkein, kun johto on kohdistettu Kärkianturin uran kanssa. Tunnistetun signaalin mukaan AT-6000-RE kytkeytyy automaattisesti joko Jännitteellinen-⚡ tai Jännitteetön⚡-tilaan ja näyttää tämän tiedon LCD-näytöllä. Manuaalista asetusta ei tarvita.



Kuva 3.1d:  
Signaalia ei tunnisteta



Kuva 3.1e:  
Signaali tunnistettu

**Huomautus:** Saadaksesi parhaat tulokset, pidä AT-6000-RE vähintään 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen testijohdoista minimoidaksesi ilman kautta tulevan signaalihäiriön ja parantaaksesi johdon jäljitystuloksia.

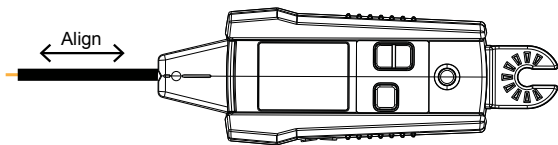
### 3. PÄÄSOVELLUKSET - JÄNNITTEELLISTEN JA JÄNNITTEETTÖMIEN JOHTOJEN PAIKANTAMINEN

#### AT-6000-RE-vastaanottimen käyttö Tarkkuusskannaustilassa

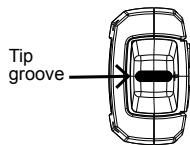
Käytä Tarkkuusskannaustilaa johdon sijainnin tai vikakohtan tarkkaan paikantamiseen. AT-6000-RE ilmaisee tunnistetun signaalivoimakkuuden käyttämällä kahden numeron lukemaa, pylväsdigrammia ja ääntä.

1. Jatka TILA-painikkeen painamista, kunnes Tarkkuuspaikannustoiminto on valittu.
2. Skannaia kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason. Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 50. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäimiä. Jos signaali on liian voimakas tarkan sijainnin paikantamiseen, muuta lähettimen tilaksi MATAALA.
3. Parhaiden tulosten saamiseksi jännitteisiä johtoja jäljitettäessä, kohdista kärkianturin ura johdon suuntaisesti esitetyllä tavalla (katso kuva 3.1f/g). Signaalia ei ehkä tunnisteta, jos kohdistus ei ole oikea. Tarkistaaksesi johdon suunnan, kierrä AT-6000-RE 90:tä säännöllisesti 90 astetta. Signaalivoimakkuus on korkein, kun johto on kohdistettu Kärkianturin uran kanssa.

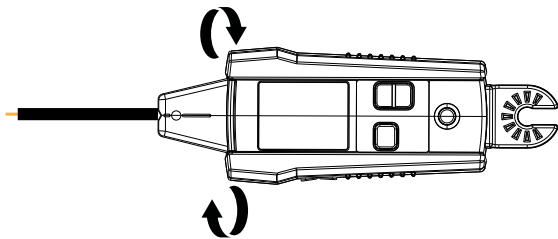
Tunnistetun signaalin mukaan AT-6000-RE kytkeytyy automaattisesti joko Jännitteellinen- ⚡ tai Jännitteetön ⚡-tilaan ja näyttää tämän tiedon LCD-näytöllä. MANuaalista asetusta ei tarvita.



Kuva 3.1f



Kuva 3.1g



Kuva 3.1h

**Huomautus:** Saadaksesi parhaat tulokset, pidä AT-6000-RE vähintään 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen testijohdoista minimoidaksesi tulevan signaalihäiriön ja parantaaksesi johdon jäljitystuloksia.

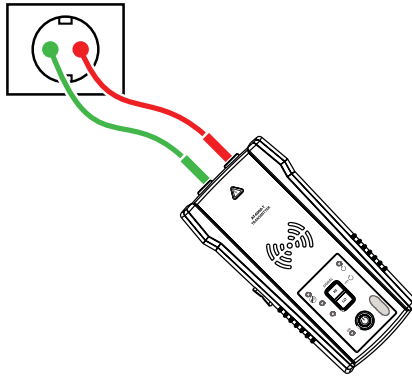
### 3. PÄÄSOVELLUKSET - KATKAISJOIDEN/SULAKKEIDEN PAIKALLISTAMINEN

Katkaisija/Sulake-tila säättää automaattisesti AT-6000-RE:n herkkyyden. Sen seurauksena AT-6000-RE osoittaa ja ilmaisee vain yhden oikean Katkaisijan/Sulakkeen. Tämä parannus poistaa katkaisijan tunnistamisprosessista signaalivoimakkuuden analyysin, joka on tyypillinen kehittyttömimmissä johdonjäljittimissä.

#### 3.2 Katkaisijoiden ja sulakkeiden tunnistaminen (jännitteelliset ja jännitteettömät)

**Huomautus:** Katkaisijan/Sulakkeen paikantamiseksi voidaan käyttää yksinkertaistettua suoraa yhteyttä linja/vaihe- ja neutraaliin johtoon, koska nämä johdot on erotettu katkaisija/sulake-paneelissa. Signaalin kumoutumisen vaaraa ei ole, jos johdot ovat vähintään muutaman senttimetrin päässä toisistaan katkaisijan/sulakkeen sijaintialueella. Erillistä maaliitintä, kuten näytetty Johdon jäljitys -tilassa, tulee kuitenkin käyttää parempien tulosten saamiseksi erityisesti, jos katkaisijan/sulakkeen tunnistamisen lisäksi on jäljitettävä johtoja.

Yksinkertaistettu suora yhteys linja/vaihe- ja neutraaliin johtoon EI laukaise vikavirtasuojaa.



Kuva 3.2a

#### Lähettimen testijohtojen liittäminen:

1. Käytä punaista ja vihreää mittausjohtoa joko anturikärjillä tai hauenleuoilla.
2. Liitä mittausjohdot lähettimeen. Napaisuudella ei ole merkitystä.
3. Liitä punainen ja vihreä testijohto saman pistorasian tai johdon linja/vaihe- ja neutraaliin johtoon (katso kuva 3.2a).
4. Tarkista jännitteisiä (johtoja → **katkaisijoiden/sulakkeiden**) jäljitettäessä, onko jännitevaroituksen merkkivalo PÄÄLLÄ. Muuten tekemäsi liitântä on väärä tai piiri on jännitteetön. Tee tässä tapauksessa liitântä uudelleen oikein.

#### Aseta AT-6000-TE-lähetin:

1. Paina ON/OFF-näppäintä kytkeäksesi lähettimen päälle.
2. Varmista, että testijohdot on liitetty oikein - punaisen LED-jännitetilavalon tulisi palaa yli 30 V AC/DC:n jännitteisillä piireillä ja sen tulee olla sammuksissa jännitteettömillä piireillä.
3. Valitse KORKEA-signaalitila katkaisimen/sulakkeen paikantamiseksi.

### 3. PÄÄSOVELLUKSET - KATKAISJOIDENISULAKKEIDEN PAIKALLISTAMINEN

#### AT-6000-RE-vastaanottimen käyttö

1. Paina "Päälle/POIS"-painiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle ja jatka TILA-painikkeen painamista, kunnes Katkaisija/Sulake-tila on valittu.
2. Kohdista Kärkianturin ura katkaisijan/sulakkeen kanssa pituussuuntaan (katso kuva 3.2b).
3. Skannaa kaikki katkaisijat/sulakkeet. Skannausjärjestyksellä ei ole merkitystä. Voit skannata katkaisijat/sulakkeet useita kertoja. Vastanotin tallentaa korkeimman signaalitason ja säättää herkkyyden automaattisesti. Vastanottimesta kuuluu merkkiäni ja vihreä nuoli voi syttyä tässä vaiheessa useita kertoja.
4. Paikanna katkaisija/sulake - skannaa kaikki katkaisijat/sulakkeet uudelleen; vastaanottimen tulisi ilmaista vain yksi katkaisija.

**Tärkeä huomautus:** Eroavuudet katkaisijan/sulakkeen muotoiluissa, korkeudessa ja sisäisessä kontaktirakenteessa voivat vaikuttaa katkaisijan/sulakkeen tunnistamisen tarkkuuteen. Luotettavimpien tulosten saamiseksi, poista katkaisin/sulakepaneelin kansi ja suorita skannaus johdoilla katkaisijoiden/sulakkeiden asemesta.

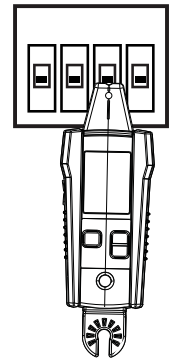
Skannaa katkaisijat/sulakkeet aina samassa asennossa ja samalla kärkianturin kohdistuksella. Vaihtelu voi vaikuttaa tuloksiin heikentävästi.

Jos useampia kuin yksi katkaisija/sulake ilmaistaan viimeisessä vaiheessa, jatka ilmaistujen katkaisijoiden/sulakkeiden skannausta, kunnes yksi on tunnistettu varmasti.

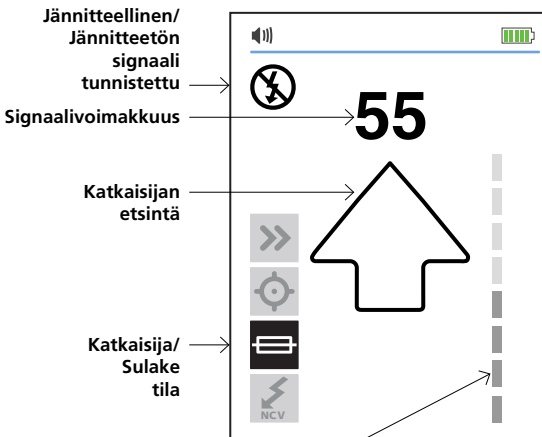
Tunnistetun signaalin mukaan vastaanotin kytkeytyy automaattisesti joko Jännitteellinen- (⚡) tai Jännitteetön (⚡) -tilaan ja näyttää tämän tiedon LCD-näytöllä. Manuaalista asetusta ei tarvita. Automaattisen herkkyydensäädön voi nollata tai säätää +/-painikkeilla.

**Käyttövinkki:** Katkaisijan tunnistustarkkuustulokset voi tarkistaa kytkemällä vastaanotin Tarkkuuspaikannustilaan ja tarkistamalla, onko vastaanottimen tunnistama katkaisijan/sulakkeen signaalitaso korkein kaikista katkaisijoista/sulakkeista.

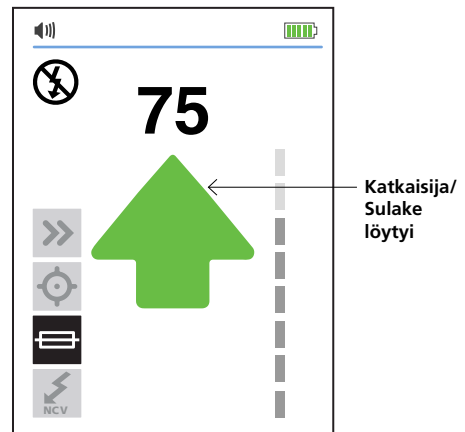
Ennen kuin aloitat seuraavan paikannuksen uudelle piirille tai haaralle, liitä lähetin ja nollaa vastaanotin joko painamalla +painiketta valitaksesi korkeamman herkkyyden tai kytkemällä vastaanottimen pois päältä ja uudelleen päälle.



Kuva 3.2b



Kuva 3.2c



Kuva 3.2d

#### 3.3 NCV-tila ja passiivinen paikannus

NCV (Kontaktiton jännite)-tilaa käytetään tarkistamaan, onko johto jännitteellinen, ja jäljityksen suorittamiseen lähetintä käyttämättä. Vastaanotin tunnistaa ja paikantaa jännitteellisen kaapelin, jos jännite on välillä 90–600 V AC, 40–400 Hz Virta ei ole välttämätön.

**Huomautus:** Turvallisuuden vuoksi, ennen työskentelyä johtojen kanssa, tarkista aina ylimääräisellä jännitetestillä, että ne ovat jännitteettömiä.

⚠️ ⚠️ Jännitteen ilmaisu NCV-tilassa ei riitä turvallisuuden varmistamiseen. Tämä toiminto ei sovi jännitteen puutteen testaamiseen. Tämä vaatii aina kaksinapaisen jännitetestin.

#### NCV-tilan käyttö:

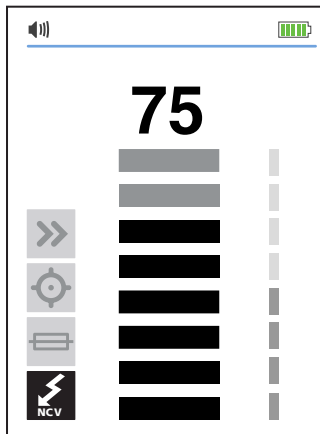
1. Kytke vastaanotin päälle painamalla "PÄÄLLE/POIS"-kytkintä.
2. Jatka TILA-painikkeen painamista, kunnes Kontaktiton jännite -toiminto on valittu.

#### Passiivinen paikannus

Skannaa kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason. Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 50. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäimiä.

#### Johdon jännitteellisyyden tarkistamiseksi:

Pidä vastaanotinta Kärkianturi vasten johtoa. Paikantaaksesi tarkasti linja/vaihe-jännitteellisen johdon ja neutraalin johdon, lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäintä.



Jännitteen tunnistus NCV-tilassa Kärkianturilla  
kuva 3.3a

## 4. ERIKOISOVELLUKSET

### 4.1 RCD-suojatun virtapiiriin kaapelintunnistus

**Menetelmä 1** – Aina kun mahdollista, erota neutraali liitانتä kuten on kuvattu kohdassa Johdon jäljitystila

**Menetelmä 2** - Jos erillisen neutraalin liitännän käyttö ei ole käytännöllistä:

- Katkaise virtapiiristä virta
- Liitä lähetin suoraan johtoon, kuten on kuvattu Johdon jäljitysmenetelmä jännitteettömille johdoille -kohdassa, käyttämällä erillistä maadoitusliitانتä (vihreä testijohto liitetty Erilliseen maahan neutraalin johdon asemesta).
- Suorita jäljitys, kuten on kuvattu kohdissa Johdon paikannus tai Katkaisija/Sulake-tilat.

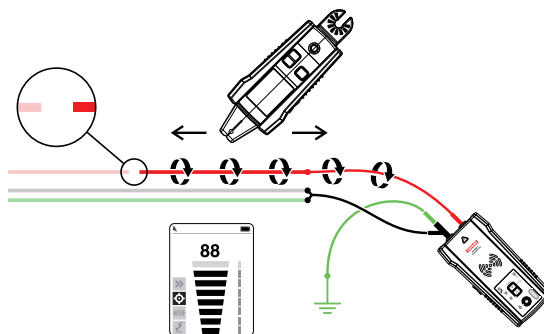
### 4.2 Katkosten/avointen kohtien löytäminen

On mahdollista paikantaa tarkka sijainti, jossa johto on katkennut, käyttämällä Tarkkuusjäljitystilaa, vaikka johto sijaitsi seinien, lattioiden tai kattojen takana:

1. Varmista, että johto on jännitteetön.
2. Toimi kohdassa Jännitteetön Tarkkuusjäljitystila kuvattujen ohjeiden mukaisesti liittääksesi lähettimen ja suorittaaksesi jäljityksen. (katso osa 3.1).
3. Parhaiden tulosten saamiseksi, maadoita kaikki samansuuntaisesti kulkevat jännitteettömät johdot erikoistestijohdolla.

AT-6000-TE-lähettimen tuottama jäljityssignaali johdetaan pitkin johtoa, jos metallijohtimessa on jatkuvuutta. Vikakohtaan paikantamiseksi jäljitä johtoa, kunnes signaali pysähtyy. Varmentaaksesi vian sijaintikohdan, siirrä lähetin johdon toiseen päähän ja toista jäljitys vastakkaisesta päästä. Jos signaali pysähtyy täsmälleen samassa kohdassa, olet paikallistanut vian sijaintikohdan.

**Huomautus:** Jos vikakohtaa ei löydy, aukko voi olla korkean vastuksen katkos (osittain avoin virtapiiri). Tällainen katkos voi pysäyttää korkeampien virtojen virtaamisen, mutta johtaa jäljityssignaalin katkoksen läpi. Tällaisia vikoja ei tunnisteta ennen kuin johto on kokonaan auki.



Kuva 4.2a: Katkenneen tai avoimen paikallistaminen

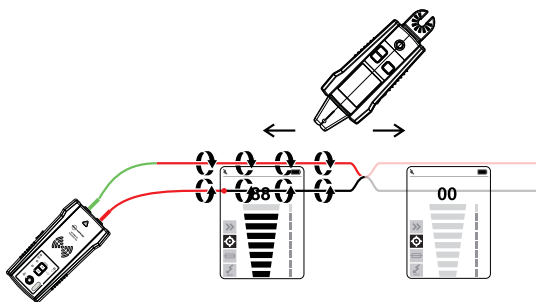
### 4.3 Oikosulkujen löytäminen

Oikosulussa olevat johdot saavat katkaisijan/sulakkeen laukeamaan. Irrota johdot ja varmista, että johtojen päät kaapelin molemmilla puolilla on eristetty toisistaan ja muista johdoista tai kuormista, ja että ne ovat jännitteettömiä.

1. Liitä lähetin ja testijohdot piiriin, kuten on kuvattu alla olevassa kuvituksessa.
2. Aseta lähetin silmukatilaan painamalla Korkea-painiketta 2 sekuntia. Varmista, että silmukka LED on PÄÄLLÄ.
3. Aseta vastaanotin johdon jäljitys -tilaan joko Pikaskannausta tai Tarkkuusjäljitystä varten.

Jäljitä kaapelia, kunnes löydät kohdan, jossa signaali pysähtyy. Varmentaaksesi vikakohdan, siirrä lähetin johdon toiseen päähän ja toista jäljitys vastakkaisesta päästä. Jos signaali pysähtyy täsmälleen samassa kohdassa, olet paikallistanut oikosulun.

**Huomautus: Signaalin kumoutumisvaikutus vaikuttaa tähän menetelmään. Paitsi suhteellisen heikkoihin signaaleihin.**



kuva 4.3a

### 4.4 Metalliputkissa olevien kaapeleiden paikannus

AT-6000-RE-vastaanotin ei pysty poimimaan signaalia johdosta, joka kulkee metalliputkessa. Metalliputki suojaa jäljityssignaalin täysin.

**Huomautus: Vastaanotin pystyy tunnistamaan johdot muissa kuin metalliputkissa. Noudata tällaisissa sovelluksissa yleisiä jäljitysohjeita.**

Jäljittääksesi putkissa olevia johtoja:

1. Käytä Pikaskannaus- tai Tarkkuuspaikannustiloja (katso osa 3.1 tilanteen mukaan).
2. Avaa haaroitusrasiat ja käytä vastaanottimen KÄRKIANTURIA tunnistamaan, mikä haaroitusrasian johdoista kuljettaa signaalia.
3. Siirry haaroitusrasiaista toiseen seurataksesi johdon reittiä.

**Huomautus: Signaalin kohdistaminen suoraan putkeen lähettää signaalin läpi putken kaikkien haarojen, mikä tekee putken yhden määrätyn reitin jäljityksen mahdottomaksi.**

### 4.5 Paikannus muissa kuin metalliputkissa ja johdoissa

AT-6000-EUR pystyy suorittamaan jäljityksen epäsuorasti muovijohdoissa ja putkissa seuraavasti:

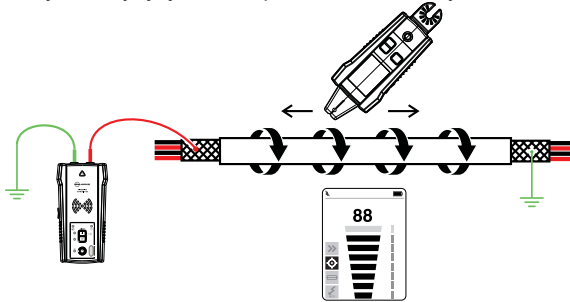
1. Liitä "kalastusjohto" tai lanka putken sisään.
2. Liitä AT-6000-TE-lähetimen punainen testijohto "kalastusjohtoon" ja vihreä maadoitusjohto erilliseen maahan (katso lisää asetusohjeita johtimen jäljitysosasta 3.1).
3. Aseta vastaanotin Pikaskannaus- tai Tarkkuuspaikannustilaan paikantaaksesi putken (katso osa 3.1).
4. Vastaanotin poimii "kalastusjohdon" tai langan johdon läpi johtaman signaalin.

### 4.6 Suojattujen kaapelien paikannus

Suojattu johto estää AT-6000-RE:tä tunnistamasta paikannussignaalia, kun noudatetaan vakiokäyttöohjeita. Paikantaaksesi suojatun johdon tehokkaasti, toimi näiden ohjeiden mukaisesti:

**Jos suojattu johto on maadoitettu toisessa päässä:**

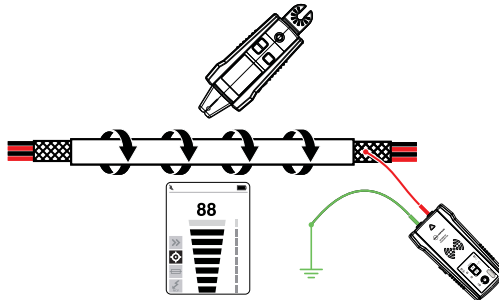
1. Aseta lähetin Silmukatilaan painamalla Korkea-painiketta 2 sekuntia. Varmista, että Silmukka LED on PÄÄLLÄ.
2. Irrota maa suojatun johdon toisesta päästä ja liitä suojus yhteen lähettimen päätteistä (polaarisuudella ei ole merkitystä) testijohdolla.
3. Liitä toinen lähettimen lähtö erilliseen maahan.
4. Aseta vastaanotin johdon jäljitys -tilaan paikantaaksesi suojuksen (katso osa 3.1).



kuva 4.6a

**Jos suojattu johtoon irrotettu maasta toisessa päässä:**

1. Aseta Lähetin Johdon paikannus -tilaan (katso osa 3.1).
2. Irrota maa suojatun johdon toisesta päästä ja liitä suojus yhteen lähettimen päätteistä (polaarisuudella ei ole merkitystä) testijohdolla.
3. Liitä toinen lähettimen lähtö erilliseen maahan.
4. Aseta vastaanotin johdon jäljitys -tilaan paikantaaksesi suojuksen (katso osa 3.1).



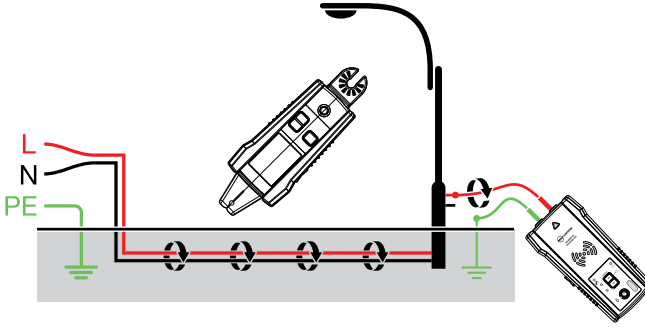
kuva 4.6b

## 4. ERIKOISOVELLUKSET

### 4.7 Maanalaisten kaapeleiden paikannus

AT-6000-EUR pystyy jäljittämään maanalaista jännitteellisiä ja jännitteettömiä kaapeleita samaan tapaan, kuin seinien tai lattioiden takana olevia johtoja.

Suorita jäljitys, kuten on kuvattu kohdassa Johdon paikannus -tilat käyttämällä varamaadoitusliittintä. Voit käyttää hot stick -kiinnitystä tehdäkseen paikannuksesta ergonomisempaa ja mukavampaa.



kuva 4.7a

### 4.8 Matalajännitteisten kaapelien ja datakaapelien paikannus

AT-6000-EUR pystyy jäljittämään data-, audio- ja termostaattikaapeleita (katso lisätietoja suojattujen datakaapelien jäljittämisestä osasta 4.6 "Suojattujen kaapelien jäljitys").

Paikanna data-, audio- ja termostaattikaapeleita seuraavasti:

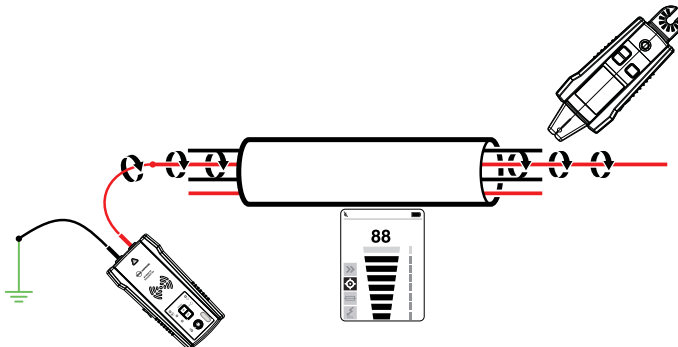
1. Liitä AT-6000-TE-lähetin käyttämällä erillistä maadoitusmenetelmää, joka on kuvattu osassa 3.1 "Johtojen jäljittäminen".
2. Aseta AT-6000-RE-vastaanotin Johdon jäljitys -tilaan ja paikanna johto (katso osasta 3.1 lisää yksityiskohtaisia asetusohjeita).

### 4.9 Niputettujen kaapelien lajittelu

#### Yksittäisen johdon tunnistaminen nipusta

Liitä AT-6000-TE-lähetin käyttämällä Johdon jäljitys -tilaa. Liitettäessä jännitteelliseen johtoon, varmista, että lähetin on liitetty kuormitetulle puolelle. Valitse Johdon jäljitystila AT-6000-RE-vastaanottimessa. Mikäli suinkin mahdollista, vedä yksi johto kerallaan irralleen toisista nipun johdoista ja kosketa sitä KÄRKI-anturilla. Vahvin signaali ilmaisee oikean johdon nipussa. Säädä vastaanottimen herkkyyttä tarpeen mukaan +/--painikkeilla.

**Huomautus:** Joissakin erikoistapauksissa voi olla välttämätöntä liittää kaikki käyttämättömät johdot lähetimen sivulla maahan.

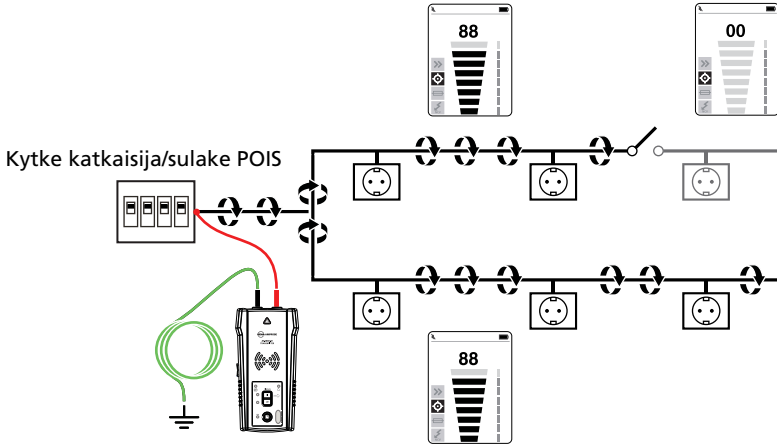


kuva 4.9a

### 4.10 Piirin kartoitus testijohtoliitäntää käyttämällä

Piirin kartoituksen voi suorittaa jännitteettömällä piirillä, kun käytetään testijohtoliitäntää.

1. Kytke katkaisin/sulake POIS-asentoon.
2. Aseta lähetin ja vastaanotin, kuten on kuvattu Tarkkuuspaikannus-osassa.
3. Skannaa pistorasioiden etulevyt ja johdot liittämällä kuormia AT-6000-RE:n Kärkianturilla.
4. Kaikki johdot, pistorasiat ja kuormat, joilla on AT-6000-RE:n ilmaiset voimakkaat signaalit, on liitetty tähän katkaisijaan/sulakkeeseen.



kuva 4.10a

### 4.11 Valon himmentimillä varustettujen järjestelmien katkaisimien/sulakkeiden paikannus

Valon himmentimet voivat tuottaa merkittävän määrää sähköistä "kohinaa", joka koostuu monitaajuuksisesta signaalista. Joissakin harvinaisissa tilanteissa vastaanotin voi lukea tämän kohinan väärin, usein "haamusignaali"- termillä kuvattuna, lähettimen tuottamana signaalina. Tässä tapauksessa vastaanotin antaa vääriä lukemia.

Paikallistettaessa katkaisijoita tai sulakkeita järjestelmissä, joissa on valonhimentimiä, varmista että himmennin on kytketty pois päältä (valokytkin on pois päältä). Tämä estää vastaanotinta ilmaisemasta vääriä katkaisijaa/sulaketta.

### 4.12 Lisävarustepihti - Suljetut silmukkapiirit

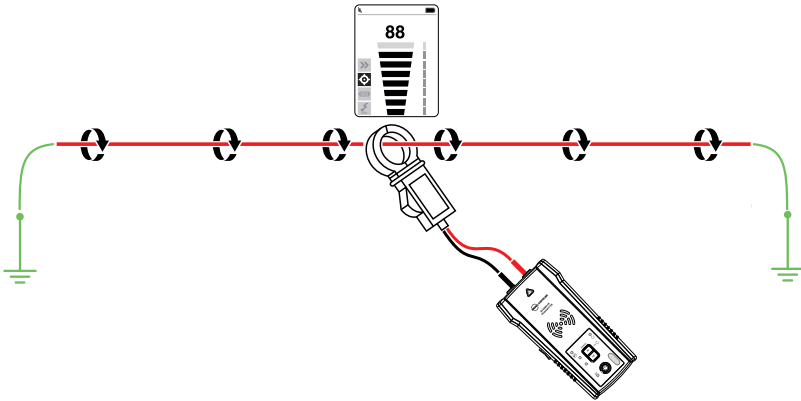
#### Suljettu silmukka -, jännitteetön-, matalan impedanssin piirit

Lisävarustepihtiä käytetään sovelluksissa, joissa ei ole pääsyä paljaaseen johtimeen lähettimen mittausjohtojen kiinnittämiseksi. Kun signaalilaite on liitetty lähettimeen, se antaa AT-6000-TE:n tuottaa signaalin jännitteelliseen tai jännitteettömään johtoon eristeen läpi.

Tyypilliset sovelluskohteisiin sisältyy molemmista päistä maadoitettujen putkien tai suojusten paikallistaminen. Signaalikaapeleilla ja jännitteettömillä johdoilla tai kuormilla, maadoita piiri tilapäisesti molemmista päistä paikallistamisen suorittamiseksi.

#### Kiinnitä signaalilaite

1. Liitä CT-400-EUR-laitteen testijohdot lähettimen päätteisiin (napaisuudella ei ole merkitystä).
2. Kiinnitä CT-400-EUR-signaalilaite johtimen ympärille. Signaalivoimakkuuden lisäämiseksi kierrä johdinta muutama kierros signaalilaitteen ympärille, jos mahdollista.



kuva 4.12a

#### Aseta AT-6000-TE-lähetin:

1. Paina ON/OFF-näppäintä kytkääksesi lähettimen päälle. Punaisen LED-jännitteen merkivalon tulisi olla pois päältä, kun signaalilaite on liitetty.
2. Paina KORKEA-signaalitilaa >2 sekuntia valitaksesi lähettimessä Silmukkatilan. Clamp-tila tuottaa tehostetun 6 kHz:in signaalin erinomaisten paikantamistulosten tarjoamiseksi. Lähettimen näytön tulisi näyttää kuten Kuva 4.12b:ssä.

#### AT-6000-RE-vastaanottimen käyttö

1. Kytke vastaanotin päälle painamalla "PÄÄLLE/POIS"-kytkintä.
2. Valitse joko Pikaskannaus- tai Tarkkuuspaikannustila.
3. Pidä vastaanotinta Kärkianturi kohti kohdealuetta.
4. Skannaa kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason. Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 50. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)-tai (-)-näppäimiä.
5. Vastaanottimen sijoittaminen: Parhaiden tulosten saamiseksi jännitteellisiä johtoja paikallistettaessa,



Kuva 4.12b:

Lähettimen näyttö, joka näyttää signaalin SILMUKKA-tilassa

## 4. ERIKOISOVELLUKSET

kohdista kärkianturin ura johdon suuntaisesti. Signaali saattaa kadota, jos kohdistus ei ole oikea.

1. Tarkistaaksesi johdon suunnan, kierrä vastaanotinta säännöllisesti 90 astetta. Signaalivoimakkuus on korkein, kun johto on kohdistettu Kärkianturin uran kanssa.

### 4.13 Lisävarustepihti - Piirien kartoitus

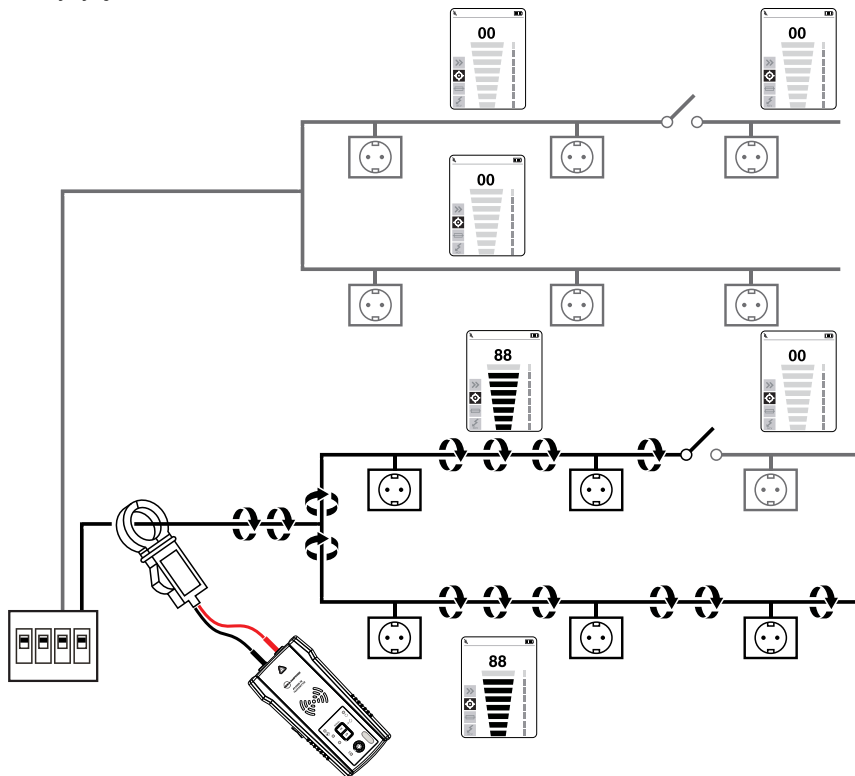
Lisävarustepihtiä voi käyttää kuormien kartoittamiseen määrättyihin katkaisijoihin/sulakkeisiin sekä jännitteellisissä että jännitteettömissä piireissä. Virtaa ei tarvitse katkaista.

1. Liitä CT-400-EUR-laitteen testijohdot lähettimen päätteisiin (napaisuudella ei ole merkitystä) ja valitse KORKEA-tila.
2. Kiinnitä CT-400-EUR johto/vaihe-johdon ympärille katkaisija/sulakepaneelissa.
3. Valitse pikaskannaustila AT-6000-RE:ssä korkeimmalla herkkyydellä.

Skannaa pistorasioiden etulevyt ja johdot koskettamalla niitä AT-6000-RE:n Kärkianturilla. Kaikki johdot, pistorasiat ja kuormat, jotka AT-6000-RE ilmaisee Pikaskannaustilassa, on liitetty tähän katkaisijaan/sulakkeeseen.

Huomautus: Lukuun ottamatta suhteellisen heikkoja signaaleita, saadaksesi parhaan suorituskyvyn, asenna lähettimen täyteen ladatut, korkean kapasiteetin ladattavat paristot. Käytä "Piirin kartoitus testijohdoliitintä käyttämällä"-menetelmää, jos tarvitaan paljon voimakkaampi signaali.

**\* Huomautus: Saadaksesi parhaat tulokset, pidä AT-6000-RE vähintään 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen testijohdoista minimoidaksesi tulevan signaalihäiriön ja parantaaksesi johdon jäljitystuloksia.**



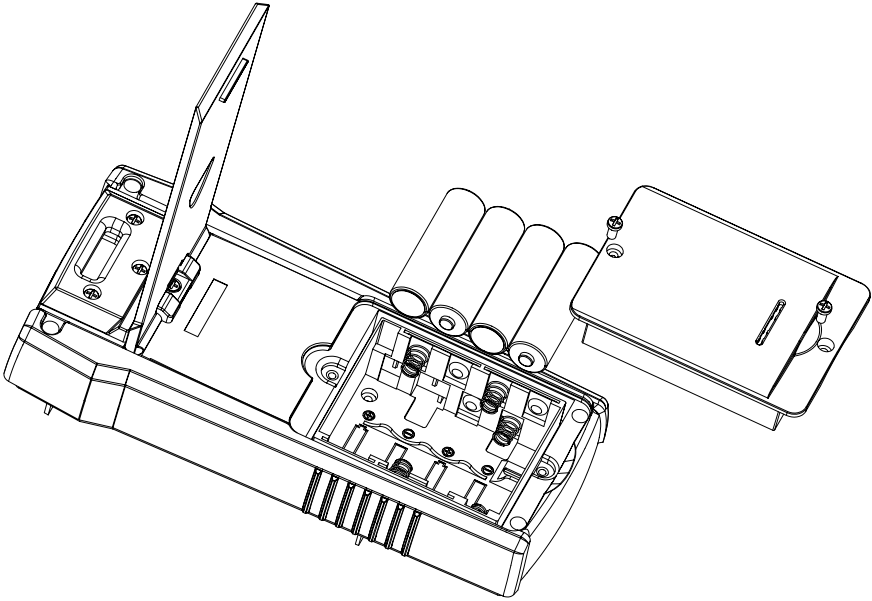
kuva 4.13b

## 5. KUNNOSSAPITO

---

### Lähettimen akun vaihtaminen:

Paristolokero AT-6000-TE:n takana on suunniteltu tekemään paristojen vaihdon helpoksi käyttäjälle. Ruuvi on lisätty varmistamaan pariston pysyminen lokerossa, mikäli laite putoaa. Kahdeksaa (8) AA 1,5 V alkali- tai ladattavaa 1,2 V NiMH-paristoa voi käyttää. NiMH-paristot on irrotettava lataamista varten.



Kuva 5.0a: Lähettimen akun vaihtaminen

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä ja irrotettu piiristä.
2. Käytä ruuvitalttaa paristolokeron ruuvien avaamiseen.
- 3 Poista paristokansi.
4. Asenna paristot.
5. Aseta paristokansi takaisin paikalleen ja kiinnitä se toimitukseen kuuluvilla ruuveilla.

### **Paristotyyppin manuaalinen valinta AT-6000-TE-lähettimessä:**

Käytettävien paristojen tyyppiin — alkali tai ladattava NiMH — voi tunnistaa automaattisesti laitteen käynnistyksen yhteydessä tai käyttäjä voi määrittää sen manuaalisesti.

Paristotyyppin asettaminen Alkaliksi:

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä.
2. Pidä ÄÄNENVOIMAKKUUS YLÖS (+) -painiketta.
3. Kun äänenvoimakkuuspainiketta (+) on painettu, paina VIRTA PÄÄLLE -painiketta. Valittu paristotyyppi on alkali.

Paristotyyppin asettaminen NiMH-tyypiksi:

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä.
2. Pidä ÄÄNENVOIMAKKUUS ALAS (-) -painiketta painettuna.
3. Kun äänenvoimakkuuspainiketta (-) on painettu, paina VIRTA PÄÄLLE -painiketta. Valittu paristotyyppi on ladattava NiMH.

Jos paristotyyppiä ei ole määritetty manuaalisesti, paristotyyppi tunnistetaan automaattisesti. Automaattinen paristotyyppin tunnistus kuluttaa enemmän virtaa ja se voi olla epäluotettava, jos käytetään vääränlaisia tai vanhoja paristoja. Automaattinen paristojen tunnistus voi myös olla epäluotettava, jos ladattavia paristoja ei ole ladattu yli kuukauteen.

### **Paristojen tila AT-6000-TE-lähettimessä:**

Tietoja 8 saman tyyppisestä sarjaan liitetyistä AA-paristoista.

#### **PARISTOKYNNYS ALKALI**

Laitte on POIS PÄÄLTÄ, jos jännite on alle 6,9 V

Paristo tyhjä - PUNAINEN LED vilkkuu, jos jännite on >7,3 V ja <9,4 V

0-10 % - PUNAINEN LED on PÄÄLLÄ jännitteillä >9,6 V ja <9,9 V

10-40 % - Kaksi keltaista LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >10 V ja <10,8 V

40-75 % - Kaksi vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >10,9 V ja <12 V

>75% - Neljä vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä > 12 V

#### **PARISTOKYNNYS NiMH**

Laitte on POIS PÄÄLTÄ, jos jännite on alle 6,9 V

Paristo tyhjä - PUNAINEN LED vilkkuu, jos jännite on >7,1 V ja <7,3 V

0-10 % - PUNAINEN LED on PÄÄLLÄ jännitteillä >7,4 V ja <7,6 V

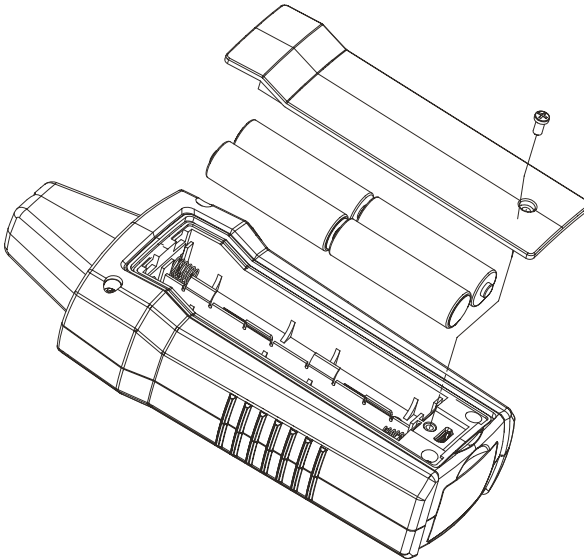
10-40 % - Kaksi keltaista LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >7,7 V ja <8,5 V

40-75 % - Kaksi vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >8,6 V ja <9,7 V

>75% - Neljä vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä > 9,8 V

### AT-6000-RE:n paristojen vaihtaminen:

AT-6000-RE:n takana oleva akkulokero on suunniteltu tekemään paristojen vaihdosta helppoa. Neljää (4) AA 1,5 V alkali- tai 1,2 V ladattavia paristoja voi käyttää.



Kuva 5.0b: Vastaanottimen akun vaihtaminen

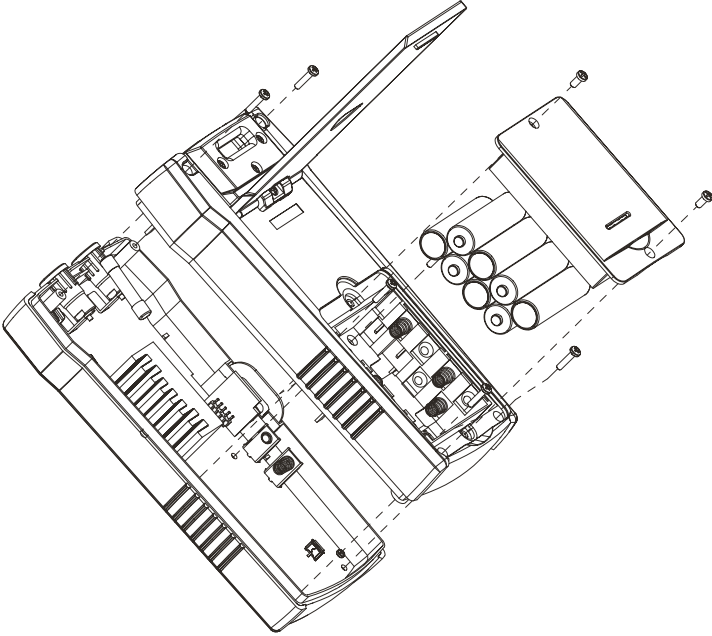
1. Varmista, että AT-6000-RE on kytketty pois päältä.
2. Avaa kiinnitysruuvi ruuvitaltalla.
3. Poista paristokansi.
4. Asenna paristot.
5. Aseta paristokansi takaisin paikalleen ja kiinnitä ruuvit.

\* AT-6000-RE tunnistaa automaattisesti ovatko paristot alkali- vai ladattavia paristoja ja sovittaa paristojen merkkivalot tarjoamaan oikeaa tietoa.

Jos käytät vanhoja ladattavia paristoja tai joidenkin alkaliparistojen kanssa, paristojen merkkivalot eivät ehkä näytä varausta oikein. Jos näin käy, toimi näiden ohitustoimenpiteiden mukaisesti:

- Jos käyttäjä kytkee laitteen päälle pitäen samalla äänenvoimakkuus + -painiketta painettuna, laite säätää automaattisesti pariston merkkivalot alkaliparistoille.
- Jos käyttäjä kytkee laitteen päälle pitäen samalla äänenvoimakkuus - -painiketta painettuna, laite säätää automaattisesti pariston merkkivalot ladattaville paristoille.

### Lähettimen sulakkeen vaihtaminen:



Kuva 5.0c: Lähettimen sulakkeen vaihtaminen

**⚠️ Varoitus:** Irrota mittausjohdot ennen kotelon avaamista välttääksesi sähköiskun, vamman tai lähettimen rikkoutumisen.




1. Irrota kaikki testijohdot AT-6000-TE-lähetimestä.
2. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä.
3. Käytä ristipääruuvitalttaa kallistusjalustan kiinnitysruuvien avaamiseen.
4. Irrota paristolokeron luukku ja poista kaikki paristot.
5. Käytä ristipääruuvitalttaa kiinnitysruuvien avaamiseen.
6. Irrota takakansi vetämällä sitä ylöspäin, kuten kuvassa 5.0c.
5. Irrota sulake sulakkeen pidikkeestä.
6. Liitä uusi sulake sulakkeen pidikkeeseen. 1,6 A, 700 V MAKS, NOPEA 6X32 MM
7. Aseta takakansi paikalleen ja kiinnitä se kiinnitysruuveilla ja kiristä ristipääruuvitaltalla.
8. Asenna paristot takaisin lokeroon ja aseta paristokotelon kansi takaisin paikalleen.
9. Asenna kallistusjalusta takaisin paikalleen.

## 6. TEKNISET TIEDOT

Ominaisuudet	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Mittausluokka	LUOKKA III 600 V	LUOKKA III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V
Käyttöjännite	0 - 600 V AC/DC	0 - 600 V AC/DC	0 - 1 000 V AC
Käyttötaajuus	Jännitteinen: 6,25 kHz Jännitteeton: 32,768 kHz	Jännitteinen: 6,25 kHz Jännitteeton: 32,768 kHz	Johdon paikantaminen: 32,768 kHz AC-virran mittaaminen: 45 Hz- 400 Hz
Jännitteen tunnistus	Katso NCV-tunnistus	> 30 V AC/DC	Ei sovellu
Signaalimerkkivalot	Numeerinen pylväsdiagramminäyttö ja äänimerkki	LED-valot ja äänimerkki	Ei sovellu
Vasteaika	Kärkianturi (Jännitteellinen/ Jännitteeton): 500 ms NCV: 500 ms Akkujännitteen seuranta: 5 s	Linjajännitteen seuranta: 1 s Akkujännitteen seuranta: 5 s	Välitön
Nykyinen signaalilähtö (tyypillinen)	Ei sovellu	<b>Jännitteellinen piiri:</b> HI-tila: 60 mA RMS LO-tila: 30 mA RMS <b>Jännitteeton piiri:</b> HI-tila: 130 mA RMS LO-tila: 40 mA RMS Silmukkatila: 160 mA RMS	1 mA/A yleismittarilla tapahtuvaa AC- virtamittausta varten
Signaalijännitelähtö (nimellinen)	Ei sovellu	<b>Jännitteeton piiri:</b> MATALA: 29 V RMS, signaali 120 Vp-p KORKEA: 33 V RMS, signaali 140 Vp-p <b>CT-400:lla:</b> Silmukkatila: 31 V RMS, signaali 120 Vp-p	<b>Jännitteeton piiri:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Aluetunnistus (ulkoilma)	<b>Kärkianturi(Jännitteellinen):</b> Maksimietäisyys ilman kautta:enintään 6,1 m Paikannus: 5 cm <b>Kärkianturi(Jännitteeton):</b> Maksimietäisyys ilman kautta:enintään 4,5 m Paikannus: 5 cm <b>NCV-tunnistus (40 - 400 Hz):</b> Maks. herkkyys: 90 V, enintään 2 m Min. herkkyys: 600 V, enintään 1 cm	Ei sovellu	Ei sovellu



## 6. TEKNISET TIEDOT

### Yleisiä teknisiä tietoja

Ominaisuudet	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Näytön koko	LCD 6,35 cm	LED-valot	Ei sovellu
Näytön mitat(L x K)	36,72 x 48,96 mm	Ei sovellu	Ei sovellu
Näyttöresoluutio	240(RGB) x 320 pikseliä	Ei sovellu	Ei sovellu
Näyttötyyppi	TFT-LCD (262 K)	LED-valot	Ei sovellu
Näyttöväri	True, 16 bittinen/väri	Käyttötilan LED-valot:punainen Paristojen käyttötilan LED-valot:vihreä, keltainen, punainen	Ei sovellu
Käynnistysaika	< 3 s	< 2 s	Ei sovellu
Taustavalo	Kyllä	Ei sovellu	Ei sovellu
Käyttölämpötila	-20 °C - 50 °C	-20 °C - 50 °C	0 °C - 50 °C
Käyttökosteus	45%: -20 °C - <10 °C 95%: 10 °C - <30 °C 75%: 30 °C - <40 °C 45%: 40 °C - 50 °C	45%: -20 °C - <10 °C 95%: 10 °C - <30 °C 75%: 30 °C - <40 °C 45%: 40 °C - 50 °C	95%: 10 °C - <30 °C 75%: 30 °C - <40 °C 45%: 40 °C - 50 °C
Säilytyslämpötila ja -kosteus	-20 °C - 70 °C, <95 % RH	-20 °C - 70 °C, <95 % RH	-20 °C - 60 °C, <95 % RH
Käyttöympäristön korkeus merenpinnasta	0 - 2 000 m	0 - 2 000 m	0 - 2 000 m
Transienttisuojaus	Ei sovellu	6,00 kV (1,2/50 µs ylijänniteaalto)	Ei sovellu
Saasteluokka	2	2	2
IP-luokitus	IP 52	IP 40	IP 40
Pudotustesti	1 m	1 m	1 m
Virransyöttö	4 x AA (alkali tai ladattava NiMH)	8 x AA (alkali tai ladattava NiMH)	Ei sovellu
Virrankulutus (tyypillinen)	110 mA	Hi/Lo-tila: 70 mA Silmukatila ja signaalilaitte: 90 mA Virrankulutus ilman signaalilähetystä: 10 mA	Ei sovellu
Paristojen kesto (tyypillinen)	Noin 16 h	Hi/Lo-tila: noin 25 h Silmukatila:noin 18 h	Ei sovellu
Paristojen varaus vähissä -merkkivalo	Kyllä	Kyllä	Ei sovellu
Sulake	Ei sovellu	1,6 A, 700 V, nopeasti toimiva, Ø 6x32 mm	Ei sovellu
Maksimi johdinkoko	Ei sovellu	Ei sovellu	32 mm
Mitat (P x L x K)	Noin 183 x 75 x 43 mm	Noin 183 x 93 x 50 mm	Noin 150 x 70 x 30 mm
Paino (paristot asennettuina)	Noin 0,27 kg	Noin 0,57 kg	Noin 0,114 kg
Sertifikaatit			

## 6. TEKNISET TIEDOT

### Lisävarusteiden tekniset tiedot

Ominaisuudet	ADPTR-SCT	TL-6000
Mittausluokka	CAT II	CAT III (testijohdot) CAT IV (Hauenleukapidikkeet)
Käyttöjännite ja virta	102 - 253 V AC, 4 A maks.	1 000 V, 16 A maks. (punaiset/vihreät johdot) 600 V, 16 A maks. (musta johto) 600 V, 10 A maks. (Hauenleukapidikkeet)
Käyttötaajuus	50 Hz- 60 Hz	Ei sovellu
Käyttölämpötila	0 °C- 40 °C	0 °C- 50 °C
Käyttökosteus	≤ 80 % RH	95%: 10 °C - <30 °C 75%: 30 °C - <40 °C 45%: 40 °C - <50 °C
Säilytyslämpötila ja -kosteus	0°C - 40 °C, ≤ 80% RH	-20 °C - 60 °C, <95% RH
Käyttöympäristön korkeus merenpinnasta	0 - 2 000 m	0 - 2 000 m
Saasteluokka	2	2
IP-luokitus	IP 40	IP 20
Pudotustesti	1 m	1 m
Mitat	Noin 75 x 50 x 65 mm	Punaiset/mustat johdot: 1 m Vihreä johto: 7 m Hauenleukapidikkeet: Noin 95 x 45 x 24 mm
Paino	Noin 0,057 kg	Noin 0,34 kg
Sertifikaatit		



# **AT-6000-EUR**

## **Localizador de cabos avançado**

**AT-6020-EUR**  
**AT-6030-EUR**

### **Manual do utilizador**

**Português**

## **Garantia Limitada e Limitação de Responsabilidade**

O seu produto Beha-Amprobe tem uma garantia contra defeitos de material e de fabrico durante dois anos a partir da data da compra, a menos que as leis locais exijam o contrário. Esta garantia não cobre fusíveis, pilhas descartáveis ou danos causados por acidente, negligência, utilização indevida, alteração, contaminação, ou condições anormais de utilização ou manuseio. Os revendedores não estão autorizados a conceder qualquer outra garantia em nome da Beha-Amprobe. Para obter assistência durante o período de garantia, devolva o produto com a prova de compra a um Centro de Assistência Beha-Amprobe autorizado ou um revendedor ou distribuidor Beha-Amprobe. Para mais detalhes, consulte a secção Reparação. ESTA GARANTIA É O SEU ÚNICO RECURSO. SÃO DESCARTADAS TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, SEJAM ELAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO GARANTIAS DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM OU DE COMERCIALIZAÇÃO. O FABRICANTE NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS OU PERDAS, ESPECIAIS, INDIRETOS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES DECORRENTES DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA. Visto que, alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação de uma garantia implícita ou de danos acidentais ou consequentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar.

## **Reparação**

o seu nome, nome da empresa, morada, número de telefone e prova de compra. Além disso, inclua uma breve descrição do problema ou do serviço solicitado e envie os cabos de teste em conjunto com o produto. O pagamento de reparações ou substituições não cobertas pela garantia deverão ser remetidas na forma de cheque, vale postal, cartão de crédito com data de validade, ou nota de crédito em nome da Beha-Amprobe.

## **Reparações e substituições cobertas pela garantia - Todos os países**

Leia a declaração de garantia e verifique as pilhas antes de solicitar reparação. Durante o período de garantia, todas as ferramentas de teste com defeitos podem ser devolvidas ao distribuidor da Beha-Amprobe para substituição por um produto igual ou semelhante. Consulte a secção "Onde comprar" em beha-amprobe.com para ver uma lista de distribuidores locais. Além disso, nos Estados Unidos e no Canadá as unidades de reparação e substituição em garantia podem também ser enviadas para um Centro de Assistência Amprobe (consulte a morada abaixo).

## **Reparações e substituições não cobertas pela garantia - Europa**

As unidades não cobertas pela garantia na Europa podem ser substituídas pelo distribuidor da Beha-Amprobe por um custo nominal. Consulte a secção "Onde comprar" em beha-amprobe.com para ver uma lista de distribuidores locais.

Beha-Amprobe

Divisão e marca comercial registada da Fluke Corp. (EUA)

Alemanha*	Reino Unido	Holanda - Sede**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Alemanha	NR6 6JB Reino Unido	Holanda
Telephone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telephone: +44 (0) 1603 25 6662	Telephone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\*(Apenas correspondência. Nesta morada não são efetuadas reparações ou substituições. Os clientes europeus devem contactar o seu distribuidor.)

\*\*única morada de contacto em EEA Fluke Europe BV

**ÍNDICE**

<b>1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. COMPONENTES DO KIT .....</b>	<b>5</b>
2.1 Recetor AT-6000-RE .....	5
2.2 Transmissor AT-6000-TE .....	7
2.3 Pinça de sinal CT-400-EUR (Kit AT-6030-EUR).....	10
<b>3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS .....</b>	<b>11</b>
3.1 Localizar cabos com e sem eletricidade .....	12
3.2 Identificar disjuntores e fusíveis (com e sem eletricidade) .....	16
3.3 Modo de tensão sem contacto (NCV) e Localização passiva.....	18
<b>4. APLICAÇÕES ESPECIAIS .....</b>	<b>19</b>
4.1 Localizar cabos de circuito protegido por RCD.....	19
4.2 Localizar quebras/aberturas.....	19
4.3 Localizar curto-circuitos .....	20
4.4 Localizar cabos em condutas metálicas.....	20
4.5 Localizar tubos e condutas não metálicos .....	20
4.6 Localizar cabos blindados .....	21
4.7 Localizar cabos subterrâneos.....	21
4.8 Localizar cabos de baixa tensão e cabos de dados.....	21
4.9 Organizar cabos agrupados.....	22
4.10 Mapear um circuito com ligação de cabos de teste .....	23
4.11 Localizar disjuntores num sistema com reguladores da intensidade da luz.....	23
4.12 Pinça de sinal - Circuitos fechados.....	24
4.13 Pinça de sinal - Mapear circuitos .....	25
<b>5. MANUTENÇÃO - SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS E FUSÍVEIS.....</b>	<b>27</b>
<b>6. ESPECIFICAÇÕES.....</b>	<b>30</b>

# 1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

---

## Geral

Para sua própria segurança e para evitar danos ao instrumento, sugerimos que siga os procedimentos enumerados abaixo:

**NOTA: Siga cuidadosamente todas as instruções antes e durante as medições.**

- Certifique-se de que o equipamento elétrico está a funcionar corretamente antes de o utilizar.
- Antes de colocar os condutores, certifique-se de que a tensão presente no condutor se encontra no intervalo suportado pelo instrumento.
- Guarde os instrumentos na respetiva mala de transporte quando não os utilizar.
- Se não utilizar o transmissor ou o recetor durante um longo período de tempo, remova as pilhas para evitar fugas no interior dos instrumentos.
- Utilize apenas cabos e acessórios aprovados pela Beha-Amprobe.

## Precauções de segurança

- Em diversos casos, irá trabalhar com níveis perigosos de tensão e/ou corrente. Assim, é importante que evite o contacto direto com todas as superfícies não isoladas e com corrente. Utilize luvas isoladoras, proteção facial e vestuário de proteção adequados em áreas com tensões perigosas.
- Não efetue a medição de tensão ou corrente em locais molhados, húmidos ou com pó.
- Não efetue medições na presença de gás, materiais explosivos ou combustíveis.
- Não toque no circuito em teste se não estiver a efetuar nenhuma medição.
- Não toque em componentes de metal expostos, terminais não utilizados, circuitos, etc.
- Não utilize o instrumento se o mesmo aparentar uma avaria (por exemplo, se constatar deformações, quebras, fugas de substâncias, ausência de mensagens no visor, etc.).

## Informações de segurança

O produto cumpre as normas:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, grau de poluição 2, categoria de medição III 600 V MÁX.
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cabos de teste)
- EMC IEC/EN 61326-1

A **Categoria de medição III (CAT III)** aplica-se a circuitos de teste e medição ligados ao componente de distribuição da instalação elétrica de baixa tensão do edifício. Este componente da instalação deverá possuir um mínimo de dois níveis de dispositivo de proteção contra corrente excessiva entre o transformador e possíveis pontos de ligação.

## Diretivas CENELEC

Os instrumentos cumprem a diretiva CENELEC de baixa tensão 2014/35/CE e a diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/35/CE.

# 1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

---

## **⚠ ⚠ Avisos: Ler antes de utilizar**

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais:

- Utilize o Produto apenas como especificado neste manual, caso contrário a proteção oferecido pelo instrumento poderá ficar afetada.
- Evite trabalhar sozinho caso necessite de receber assistência.
- Efetue um teste numa fonte de tensão conhecida com um intervalo de tensão compatível com o Produto. Efetue o teste antes e após a utilização para garantir que o Produto se encontra em boas condições.
- Não utilize o Produto em ambientes molhados ou húmidos.
- Não utilize o Produto em áreas onde exista a presença de gases, poeiras ou vapores explosivos.
- Não utilize o Produto se este apresentar danos. Inspeccione o Produto antes de utilizar. Procure fendas ou partes de plástico em falta. Preste atenção particular ao isolamento em volta dos conectores.
- Inspeccione os cabos de teste antes da utilização. Não os utilize se o isolamento estiver danificado ou se os componentes em metal estiverem expostos.
- Verifique a continuidade dos cabos de teste. Substitua os cabos de teste danificados antes de utilizar o Produto.
- Não utilize o Produto se este funcionar de forma incorreta. A proteção do produto poderá estar afetada. Em caso de dúvida, envie o Produto para reparação.
- O Produto deve ser reparado apenas por técnicos qualificados.
- Tenha o máximo cuidado quando trabalhar próximo de condutores expostos ou barras de ligação. O contacto com um condutor pode resultar em choque elétrico.
- Não segure o Produto para além da barreira tátil.
- Não exceda a tensão nominal e a categoria indicadas no Produto, entre os terminais ou entre qualquer terminal e a terra.
- Antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas do Produto remova os cabos de teste do Produto.
- Nunca utilize o Produto com a tampa das pilhas removida ou a caixa aberta.
- Nunca remova a tampa das pilhas ou abra a caixa do Produto sem remover primeiro os cabos de teste de qualquer condutor com corrente.
- Tenha cuidado quando trabalhar com tensões superiores a 30 V CA rms, picos de 42 V CA ou 60 V CC. Estas tensões apresentam riscos de choques elétricos.
- Não tente ligar a qualquer circuito com tensão que exceda a tensão máxima do Produto.
- Utilize os terminais, função e gama adequados para realizar as medições.
- Quando utilizar pinças crocodilo e sondas de teste, mantenha os dedos atrás da proteção/barreira tátil.
- Quando efetuar ligações elétricas, ligue o cabo de teste comum antes de ligar o cabo com corrente; quando desligar, desligue primeiro o cabo com corrente antes de desligar o cabo comum.
- Para evitar leituras erróneas, que podem conduzir à ocorrência de possíveis choques elétricos ou ferimentos, substitua as pilhas quando for apresentado o indicador de bateria fraca. Verifique o funcionamento do Produto numa fonte conhecida antes e após a utilização.
- Em operações de manutenção, utilize apenas peças de substituição especificadas.
- Cumpra os códigos de segurança locais e nacionais. Deve ser utilizado equipamento individual de proteção para evitar ferimentos por choques elétricos ou descarga de arco onde estiverem expostos condutores perigosos com corrente.
- Utilize apenas a sonda fornecida com o Produto ou uma sonda com certificação UL de CAT III 600V ou melhor.

## 1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

---

- Não utilize um poste isolado para operar o recetor AT-6000-RE com tensões superiores a 600V.
- Retire as pilhas se não pretende utilizar o multímetro durante um período prolongado ou se o mesmo for armazenado em locais com temperaturas superiores a 50 °C (122 °F). Se as pilhas não forem removidas, o derrame de líquido das pilhas poderá danificar o Produto.
- Não utilize o Produto para verificar a ausência de tensão. Utilize um testador de tensão em vez deste produto.

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para utilizar o Produto de forma segura e mantê-lo em condições de funcionamento seguras. Se o Produto for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, poderá afetar a proteção oferecida pelo Produto. Este Produto cumpre os requisitos de proteção IP40 contra água e pó de acordo com a norma IEC60529. Não utilize o instrumento à chuva! O Produto possui isolamento duplo para proteção, de acordo com a norma EN61010-1:2010 3ª Ed para CAT III 600V.

**ATENÇÃO:** Não ligue o transmissor a um terminal de terra separado em áreas com Pacientes suscetíveis à eletricidade numa instalação de cuidados de saúde. Efetue a ligação à terra primeiro e desligue-a sempre por último.

## 2. COMPONENTES DO KIT

---

A embalagem do produto inclui:

	KIT AT-6020-EUR	KIT AT-6030-EUR
RECETOR AT-6000-RE	1	1
TRANSMISSOR AT-6000-TE	1	1
CABO DE TESTE E KIT DE ACESSÓRIOS TL-7000-EUR	1	1
Adaptador de teste de tomadas ADPTR-SCT-xx	1	1
CAIXA DE TRANSPORTE RÍGIDA CC-6000-EUR	1	1
MANUAL DO UTILIZADOR	1	1
PILHAS RECARREGÁVEIS	-	12
CARREGADORES DE PILHAS	-	3
PINÇA DE SINAL CT-400-EUR	-	1
PILHAS AA DE 1,5 V (IEC R6)	12	-

\*O kit de cabos de teste e acessórios TL-7000-EUR inclui:

- 2 cabos de teste de 1 m (vermelho, preto)
- 1 cabo de teste de 7 m (verde)
- 2 sondas de teste (vermelho, preto)
- 2 pinças crocodilo (vermelho, preto)

Acessórios opcionais:

GANCHO MAGNÉTICO HS-1

CABO DE TESTE DE 25 m TL-7000-25M

## 2. COMPONENTES DO KIT

---

### 2.1 Recetor AT-6000-RE

O recetor AT-6000-RE deteta o sinal em fios e cabos utilizando os seguintes métodos:

#### **Ativo (utilizando o transmissor)**

Utiliza um sinal gerado pelo transmissor AT-6000-TE para localizar cabos com e sem eletricidade.

A principal vantagem deste método é a capacidade de localizar o caminho de um determinado cabo utilizando um recetor. Visto que o sinal não está presente nos cabos adjacentes, o recetor detetará apenas um cabo que esteja ligado ao transmissor.

O método de localização ativa é utilizado quando um recetor estiver definido para: Modos Pesquisa Rápida, Localização Precisa ou Identificação de Disjuntor/Fusível.

#### **Passiva (sem transmissor)**

Utiliza o campo magnético à volta de cabos com eletricidade.

Localize qualquer cabo com eletricidade de 90 a 600 V CA utilizando apenas o recetor AT-6000-RE detetando o campo de energia do cabo.

O método passivo é muito fácil e prático de utilizar porque não requer um transmissor. Contudo, o recetor AT-6000-RE não seleciona um cabo específico e indicará qualquer cabo com eletricidade de 90 a 600 V CA.

Este método é ideal para aplicações de localização simples, nas quais o cabo tem eletricidade e não existem outros cabos adjacentes.

O método de localização passivo é utilizado quando o recetor estiver definido para o modo de deteção de tensão sem contacto (NCV).

**Nota: O recetor AT-6000-RE NÃO detetará sinais de um cabo através de condutas metálicas ou em cabos blindados. Consulte as Aplicações especiais, secção 4.4 "Localiza cabos em condutas metálicas" para obter informações sobre métodos de localização alternativos.**

## 2. COMPONENTES DO KIT

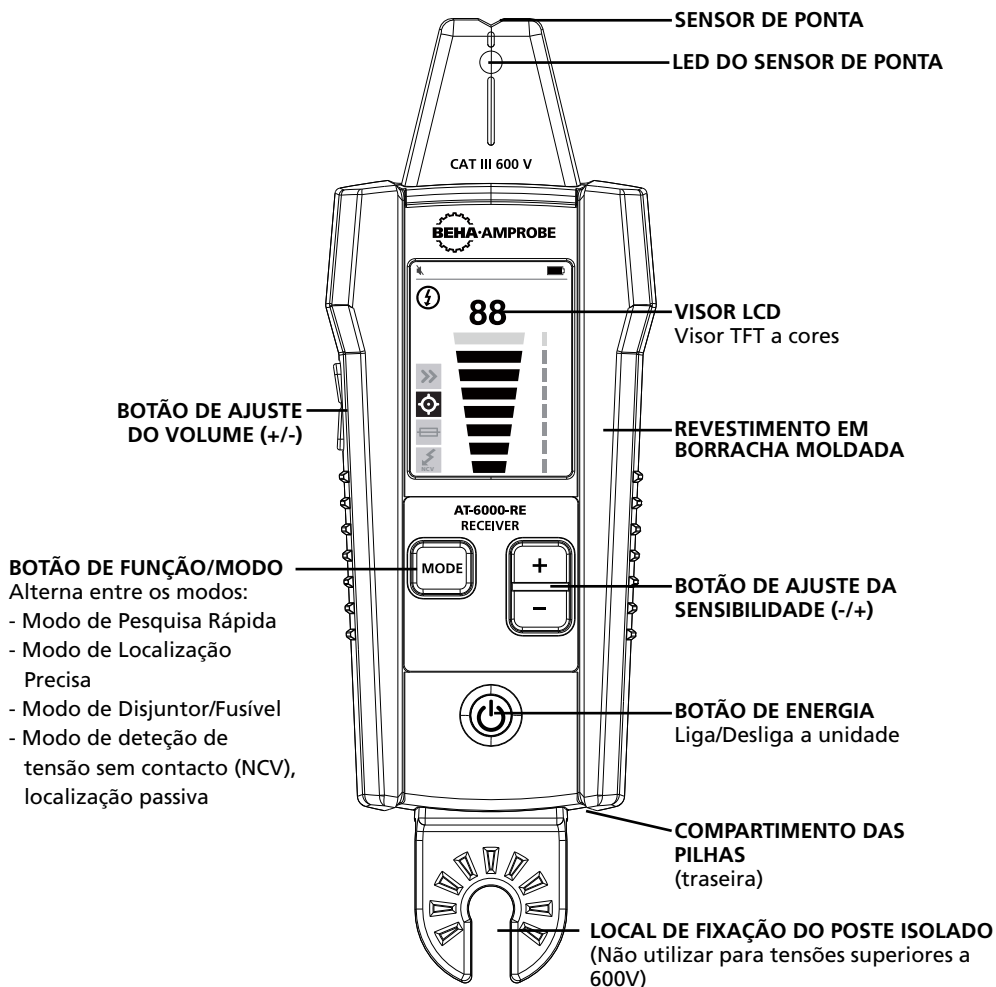


Figura 2.1a: Apresentação do recetor AT-6000-RE

**LIGAR/DESLIGAR:** Pressione brevemente para ligar o recetor. Pressione durante >2s para desligar o recetor.

**AJUSTE DO VOLUME:** O volume pode ser ajustado pressionando brevemente os botões AUMENTAR/DIMINUIR O VOLUME. Estão disponíveis quatro níveis de volume e uma função de desativação do som. O nível de volume escolhido será exibido no visor.

**LED DO SENSOR DE PONTA:** Este LED irá piscar quando o sinal for detetado. Quando mais forte for o sinal, mais rapidamente irá piscar.

**FUNÇÃO/MODO:** Este botão alterna entre os diferentes modos:

- Modo de Pesquisa Rápida (localizar cabos com eletricidade + sem eletricidade)
- Modo de Localização Precisa (localizar cabos com eletricidade + sem eletricidade)
- Modo de Disjuntor/Fusível (localizar fusíveis com eletricidade + sem eletricidade)
- Modo de detecção de tensão sem contacto (NCV), localização passiva

**SENSIBILIDADE:** Este botão permite ajustar a sensibilidade do recetor. Estão disponíveis oito níveis.

## 2. COMPONENTES DO KIT

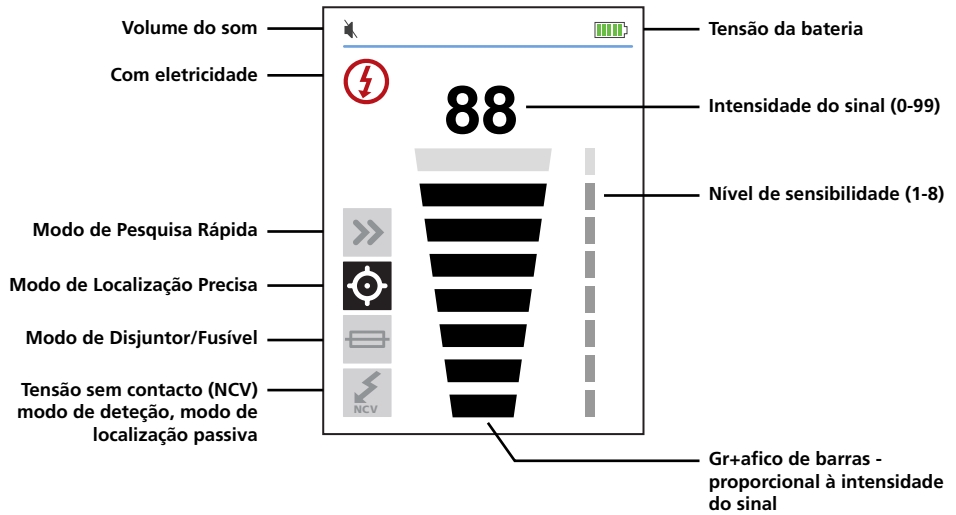


Figura 2.1b

## 2. COMPONENTES DO KIT

### 2.2 Transmissor AT-6000-TE

O transmissor AT-6000-TE funciona em circuitos com e sem eletricidade de até 600 V CA/CC em ambientes elétricos da Categoria I até à Categoria III.

#### Modos de sinal do transmissor:

**Sinal Alto (Hi)** – Recomendado para a maioria das aplicações de localização de cabos em circuitos com e sem eletricidade, incluindo localização de disjuntores/fusíveis. Esta função será utilizada com mais frequência.

**Sinal Baixo (Lo)** – A função de modo Baixo é raramente utilizada, sendo usada apenas para as aplicações de localização de cabos mais exigentes e precisas. Limita o nível de sinal gerado pelo transmissor para identificar a localização do cabo com maior precisão. Um nível de sinal mais baixo reduz a união com cabos e objetos metálicos adjacentes e ajuda a evitar leituras erradas devido a sinais fantasma. Um sinal mais baixo também ajuda a evitar saturar excessivamente o recetor AT-6000-RE com um sinal forte que cobre uma área ampla.

**Modo Circuito Fechado** (iniciado pressionando o botão Hi durante 2 segundos) – utilizado em circuitos fechados sem eletricidade, tais como, cabos em curto-circuito, cabos blindados ou cabos sem eletricidade com ligação à terra na extremidade.

#### Qual a diferença entre a função de Circuito Fechado e as definições Hi ou Lo utilizando os cabos de teste?

Os modos Hi e Lo geram um sinal em todas as secções abertas do circuito sem eletricidade. Isso é útil para localizar cabos abertos. Os modos Hi/Lo NÃO funcionarão em cabos que estejam ligados à terra na extremidade porque não é possível gerar o sinal.

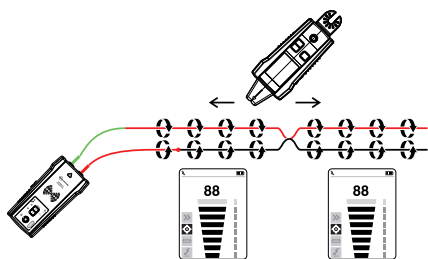


Figura 2.2a

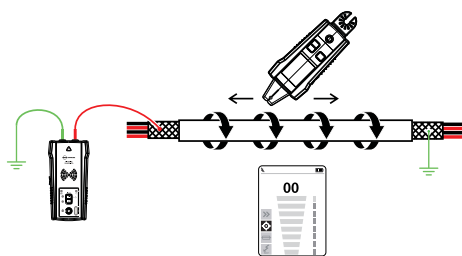


Figura 2.2b

O modo **Circuito Fechado** gera um sinal (fluxo de corrente) apenas em circuitos fechados sem eletricidade. O modo Circuito Fechado é utilizado para identificar a localização de um curto-circuito (porque a corrente não será capaz de circular em secções abertas) e para localizar cabos que estejam ligados à terra na extremidade (porque o circuito está fechado através da ligação à terra).

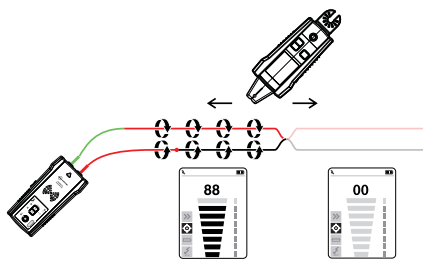


Figura 2.2c

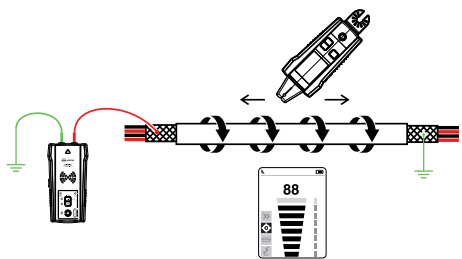


Figura 2.2d

Nota: O modo de circuito fechado funciona apenas em circuitos sem eletricidade. Este modo será automaticamente desativado se o transmissor for ligado a cabos de corrente/fase com cabos de teste.

## 2. COMPONENTES DO KIT

---

### **Trabalhar com o transmissor:**

O transmissor verificará a tensão quando estiver ligado e conectado ao circuito com cabos de teste. O indicador de aviso de tensão irá acender se o transmissor detetar tensão perigosa superior a 30V CA/CC.

### **IMPORTANTE!**

**O indicador de aviso de tensão irá piscar se for detetada sobretensão (>650V CA/CC). Em caso de sobretensão, desligue imediatamente o transmissor do circuito!**

**Este indicador de aviso de tensão não foi concebido para verificar a ausência de tensão. Para esse efeito, utilize um testador de tensão.**

Se o botão de Sinal Alto (Hi) ou Baixo (Lo) for premido brevemente, o transmissor começará a gerar um sinal de localização. De acordo com a tensão detetada, o transmissor mudará automaticamente para:

- Modo com eletricidade (30 a 600V CA/CC) gerando uma frequência de 6 kHz ou
- Modo sem eletricidade (0 a 30V CA/CC) gerando uma frequência de 33 kHz

O modo com eletricidade utiliza uma frequência de transmissão mais baixa (6 kHz) do que o modo sem eletricidade (33 kHz) para reduzir a união de sinais entre cabos. O modo sem eletricidade requer uma frequência mais alta (33 kHz) para gerar um sinal fiável.

**Modo com eletricidade:** No modo com eletricidade, o transmissor recebe uma corrente muito baixa do circuito com eletricidade e gera um sinal de 6 kHz. Esta é uma característica muito importante do AT-6000-TE, dado que ao receber corrente não injeta qualquer sinal que possa danificar equipamento sensível ligado ao circuito. O sinal é também gerado numa via direta entre o transmissor e a fonte de alimentação, NÃO colocando assim um sinal noutras secções, permitindo a localização de cabos diretamente até à caixa de disjuntores/fusíveis. Tenha em atenção que, devido a esta funcionalidade, o transmissor tem de ser ligado do lado da carga no circuito.

**Modo sem eletricidade:** No modo sem eletricidade, o transmissor injeta um sinal de 33 kHz no circuito. Neste modo, como o sinal é injetado, irá deslocar-se através de todas as secções do circuito.

Este é um sinal de alta frequência e energia muito baixa que não irá danificar qualquer equipamento sensível.

## 2. COMPONENTES DO KIT

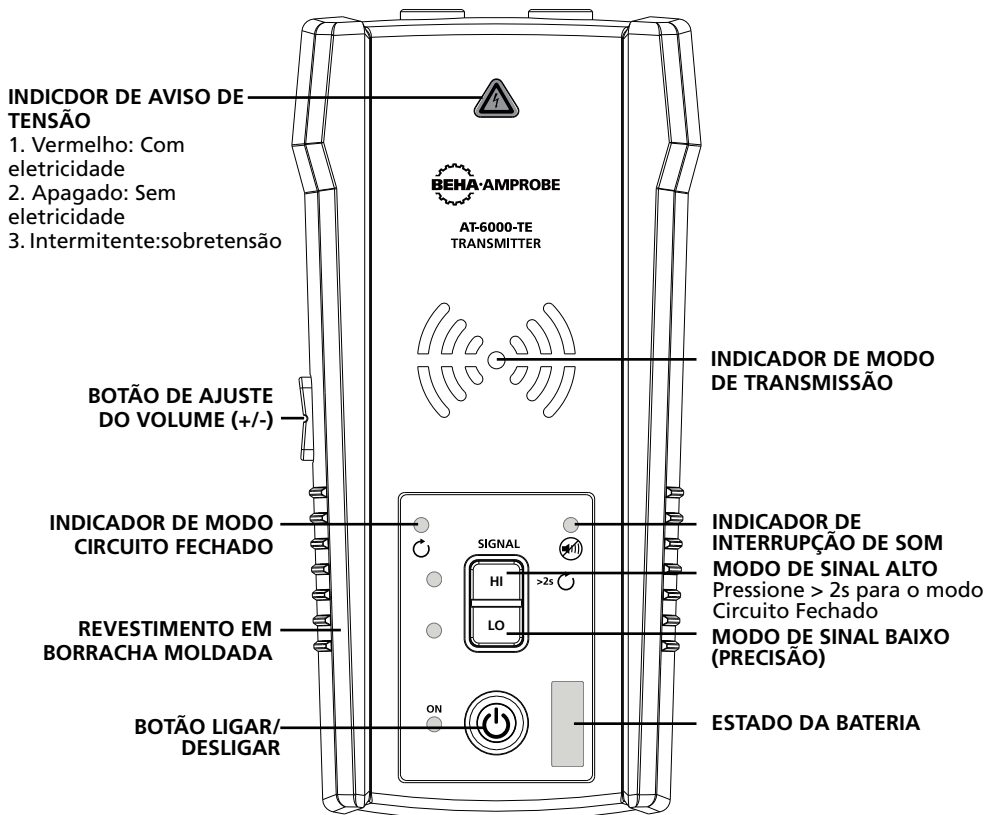


Figure 2.2e: Apresentação do transmissor AT-6000-TE

**LIGAR/DESLIGAR:** Pressione brevemente para ligar o transmissor. Pressione durante >2s para desligar o transmissor.

**BOTÃO DE AJUSTE DO VOLUME:** O volume pode ser ajustado pressionando brevemente os botões AUMENTAR/DIMINUIR O VOLUME. Estão disponíveis quatro níveis de volume e uma função de desativação do som. O nível de volume escolhido será exibido no visor LED durante um curto período. Se o som estiver desativado, o indicador LED de interrupção do som estará aceso.

O padrão do som é diferente, dependendo do modo de funcionamento escolhido, COM ELETRICIDADE, SEM ELETRICIDADE ou CIRCUITO FECHADO.

**INDICADOR DE AVISO DE TENSÃO:** ACESO para circuitos com eletricidade 30-600V CC/CA. APAGADO para circuitos com 0-30V CC/CA. Intermitente se for detetada sobretensão > 650V CA/CC.

**INDICADOR DE MODO DE TRANSMISSÃO:** Os díodos LED irão piscar com ritmo diferente, dependendo do modo de funcionamento escolhido.

Transmitir no modo ALTO - Pisca rapidamente,

Transmitir no modo BAIXO - Pisca lentamente,

Transmitir no modo CIRCUITO FECHADO - Pisca alternadamente.

## 2. COMPONENTES DO KIT

**MODO ALTO:** Pressione brevemente o botão HI para ativar o modo de transmissão ALTO. Pressione novamente o botão HI para desativar a transmissão.

**MODO BAIXO:** Pressione brevemente o botão LO para ativar o modo de transmissão BAIXO. Pressione novamente o botão LO para desativar a transmissão.

**MODO CIRCUITO FECHADO:** Pressione o botão HI durante > 2s para ativar o modo CIRCUITO FECHADO. Mantenha pressionado o botão HI para desativar o modo CIRCUITO FECHADO.

### 2.3 Pinça de sinal CT-400-EUR

(incluída com o AT-6030-EUR, opcional no AT-6020-EUR)

O acessório de pinça é usado para aplicações quando não existe acesso a condutores expostos. A pinça permite ao Transmissor AT-6000-TE induzir um sinal através do isolamento em cabos com ou sem eletricidade. A pinça funciona em circuitos fechados de baixa impedância.

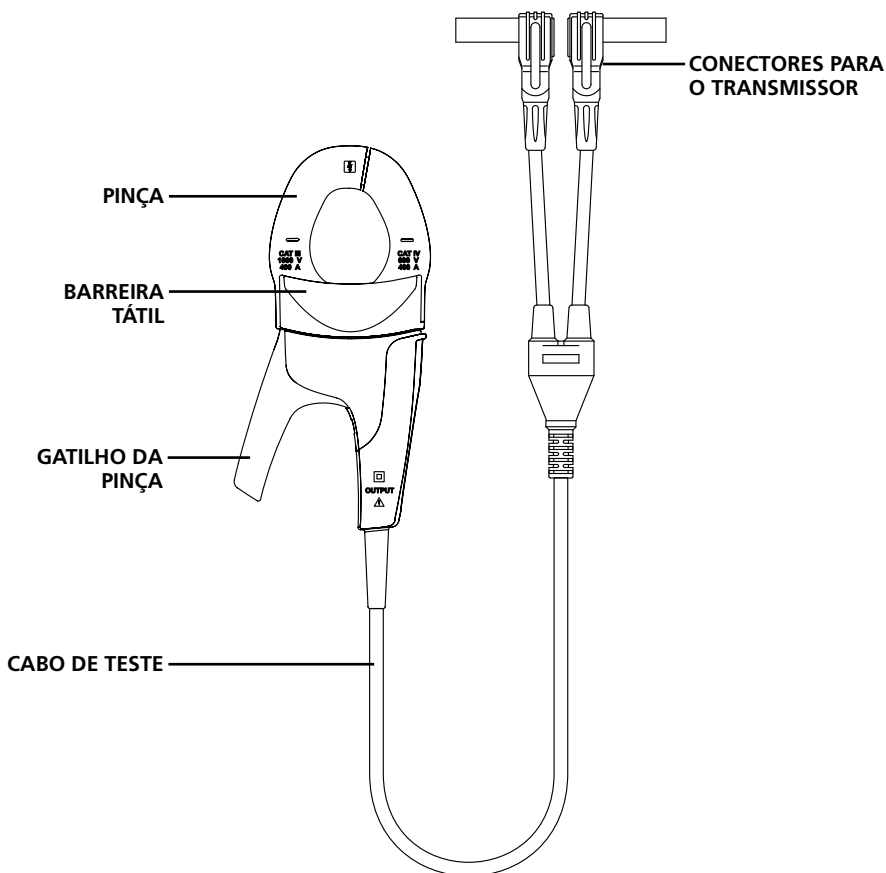


Figura 2.3a: Apresentação da pinça de sinal CT-400-EUR

### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS

#### ⚠️ AVISO IMPORTANTE, LEIA ANTES DE COMEÇAR A LOCALIZAR

##### Evitar problemas de cancelamento de sinal com uma ligação à terra separada

O sinal gerado pelo transmissor cria um campo eletromagnético em volta do cabo. É este campo que é detetado pelo recetor. Quanto mais puro for este sinal, mais fácil é localizar o cabo.

Se o transmissor estiver ligado dois cabos adjacentes no mesmo circuito (por exemplo, cabos de corrente/fase e neutros), o sinal desloca-se numa direção através do primeiro cabo e depois volta (na direção oposta) através do segundo. Isto leva à criação de dois campos eletromagnéticos em volta de cada cabo com direção oposta. Estes campos opostos irão cancelar-se um ao outro parcial ou totalmente, tornando a localização de cabos difícil, se não mesmo impossível.

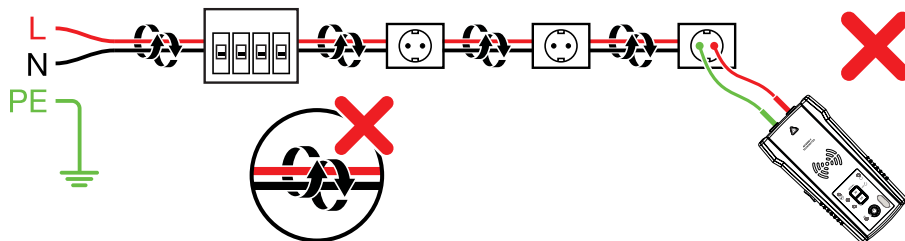


Figura 3.0a

Para evitar o efeito de cancelamento, deve ser usado um método de ligação neutro ou ligação à terra separado. O cabo de teste vermelho do transmissor deve ser ligado ao cabo de corrente/fase do circuito que deseja localizar, e o cabo verde deve ser ligado a um cabo neutro ou terra (por exemplo, um cano de água, uma estaca de ligação à terra, estrutura de metal do edifício ligada à terra ou uma ligação à terra de uma tomada elétrica) numa secção diferente. É importante compreender que os terminais de tomadas elétricas na mesma secção não são cabos neutro/terra aceitáveis para localizar. Se o cabo de corrente/fase tiver eletricidade e o transmissor estiver corretamente ligado a um cabo neutro/terra separado, o LED vermelho do transmissor irá acender. A ligação neutro/terra separada cria uma intensidade de sinal máxima porque o campo eletromagnético criado em volta do cabo de corrente/fase não está a ser cancelado por um sinal de retorno enviado ao longo de um cabo adjacente (terra ou neutro) na direção oposta, mas sim através da ligação separada.

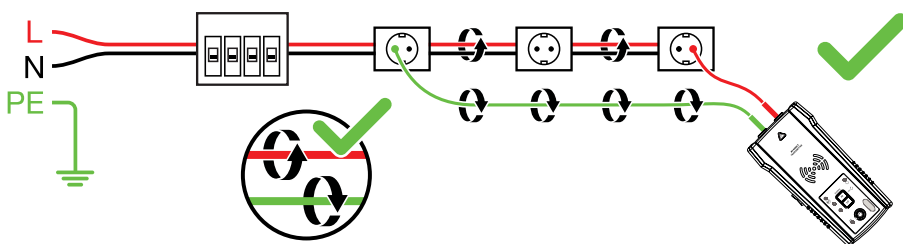


Figura 3.0b

#### 3.1 Localizar - Cabos com e sem eletricidade

##### Ligar os cabos de teste do transmissor

1. Ligue os cabos de teste vermelho e verde ao transmissor (a polaridade não é relevante).
2. Ligue o cabo de teste vermelho ao cabo de corrente/fase com eletricidade (do lado da carga no sistema). O sinal APENAS será transmitido entre o lado da carga ao qual o transmissor está ligado e a fonte de alimentação (ver figura 3.1a).
3. Ligue o cabo de teste verde a um cabo neutro separado no RCD ou num ponto de ligação tão próximo do RCD quanto possível.\*
4. Quando localizar cabos com eletricidade, verifique se o indicador de aviso de tensão está ACESO. Caso contrário, a ligação efetuada será de corrente/fase para corrente/fase ou de neutro para neutro ou o circuito está sem eletricidade. Nesse caso, volte a efetuar a ligação de forma adequada.

\* Nota: Certifique-se de que um cabo de corrente/fase e neutro separado estão ligados ao mesmo RCD, caso contrário o RCD será ativado.

No caso de circuitos sem eletricidade, em vez de utilizar o cabo neutro, é possível ligar o cabo de teste verde a uma ligação à terra separada (estrutura metálica do edifício, cano de água em metal ou cabo de terra / Proteção de ligação à terra (PE)) num circuito separado.

**ATENÇÃO:** Por motivos de segurança, isto apenas é permitido em circuitos sem eletricidade. (ver Figura 3.1b) Não utilize um cabo de terra paralelo ao cabo que deseja localizar, já que tal irá reduzir ou cancelar o sinal de localização.

**NOTA:** Se o circuito possuir eletricidade o RCD será ativado.

##### Configure o transmissor AT-6000-TE:

1. Prima o botão ligar/desligar para ligar o transmissor.
2. Verifique se os cabos de teste estão ligados corretamente; a luz LED vermelha de estado da tensão deverá acender para circuitos com eletricidade (com tensão superior a 30V CA/CC) e deverá apagar para circuitos sem eletricidade.  
**Nota:** Utilize a ligação separada neutro/terra como descrito acima!
3. Selecione o modo de sinal ALTO para a maioria das aplicações. O visor será apresentado tal como na Figura 3.1c. O indicador LED começará a piscar rapidamente.

**Nota:** O modo de precisão de sinal BAIXO pode ser usado para limitar o nível do sinal gerado pelo transmissor para localizar o cabo com mais precisão. Um nível de sinal mais baixo reduz a união com cabos e objetos metálicos nas proximidades e ajuda a evitar leituras erradas devido a sinais fantasma. Um sinal mais baixo também ajuda a evitar saturar excessivamente o recetor AT-6000-RE com um sinal forte que cobre uma área ampla. A função de modo BAIXO é usada raramente, apenas para aplicações de localização precisa de cabos mais exigentes.

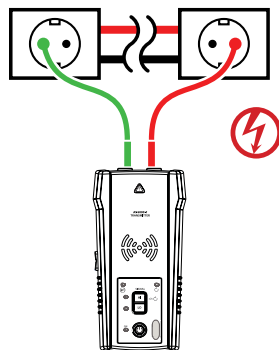


Figura 3.1a  
Ligação adequada para linha/  
fase e neutro

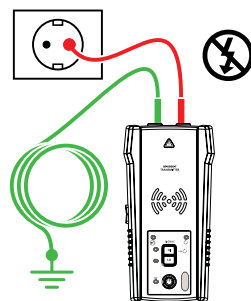


Figura 3.1b  
Ligação correta com ligação à  
terra separada



Figura 3.1c:  
Ecrã do transmissor mostrando  
sinal no modo ALTO

### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS - LOCALIZAR CABOS COM E SEM ELETRICIDADE

#### Utilizar o Recetor AT-6000-RE no Modo de Pesquisa Rápida

O modo de Pesquisa Rápida deteta cabos a uma distância superior (entre um cabo e o AT-6000-RE) mas com menor precisão do que nos modos Localização Precisa ou Identificação de Disjuntor/Fusível. Esta função é utilizada para verificar se o sinal de localização está presente e para seguir rapidamente o trajeto do cabo. Mude para o modo Localização Precisa para identificar o cabo com precisão ou mude para o modo de Disjuntor/Fusível para localizar um Disjuntor/Fusível.

1. Pressione o botão "LIGAR/DESLIGAR" para ligar o recetor AT-6000-RE. Depois de ligado, o recetor irá iniciar no modo Pesquisa Rápida (modo predefinido).
2. Pesquise a área desejada com o Sensor de ponta para encontrar um sinal e, em seguida, poderá começar a localizar o cabo detetado. Aumente ou diminua a sensibilidade do AT-6000-RE pressionando o botão + ou - conforme necessário.
3. Para obter melhores resultados durante a localização de cabos com eletricidade, alinhe a ranhura do sensor de ponta com a direção do cabo, como ilustrado (ver figura 3.1f/g). O sinal poderá não ser detetado se o alinhamento não for correto. Para verificar a direção do cabo, rode periodicamente o recetor AT-6000-RE em 90 graus. A intensidade do sinal será mais elevada quando o cabo estiver alinhado com a ranhura no sensor de ponta.

Dependendo do sinal detetado, o AT-6000-RE mudará automaticamente para o modo com eletricidade (⚡) ou sem eletricidade (⚡) e exibe essa informação no LCD. Não é necessária qualquer configuração manual.

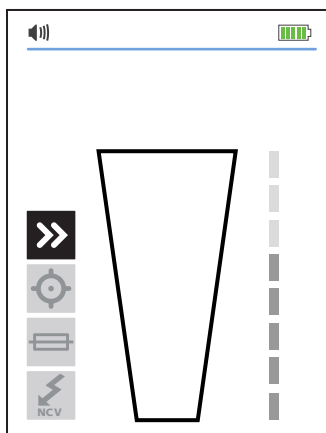


Figura 3.1d:  
Sinal não detetado

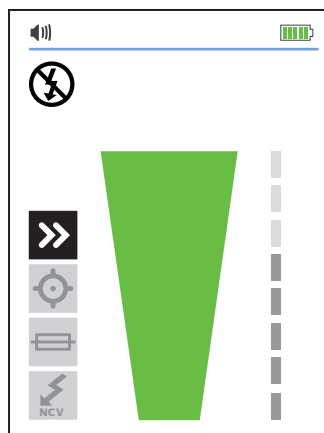


Figura 3.1e:  
Sinal detetado

**Nota:** Para obter melhores resultados, mantenha o recetor AT-6000-RE afastado pelo menos 1 metro do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinal através do ar e melhorar os resultados da localização de cabos.

### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS - LOCALIZAR CABOS COM E SEM ELETRICIDADE

#### Utilizar o Recetor AT-6000-RE no Modo de Localização Precisa

Utilize o modo de Localização Precisa para detetar com precisão a localização do cabo ou o local da falha. O AT-6000-RE indicará a intensidade do sinal detetado através de dois dígitos, um gráfico de barras e um aviso sonoro.

1. Continue a pressionar o botão MODO até selecionar a função Localização Precisa.
2. Procure a área alvo com o Sensor de ponta para encontrar o nível de sinal mais elevado. Durante a localização, ajuste periodicamente a sensibilidade para manter a intensidade do sinal próxima dos 50. Aumente ou diminua a sensibilidade pressionando os botões + ou -. Se o sinal for demasiado forte para localizar com precisão, mude o transmissor para modo BAIXO.
3. Para obter melhores resultados durante a localização de cabos com eletricidade, alinhe a ranhura do sensor de ponta com a direção do cabo, como ilustrado (ver figura 3.1f/g). O sinal poderá não ser detetado se o alinhamento não for correto. Para verificar a direção do cabo, rode periodicamente o recetor AT-6000-RE em 90 graus. A intensidade do sinal será mais elevada quando o cabo estiver alinhado com a ranhura no sensor de ponta. Dependendo do sinal detetado, o AT-6000-RE mudará automaticamente para o modo com eletricidade ⚡ ou sem eletricidade ⚡ e exibe essa informação no LCD. Não é necessária qualquer configuração manual.

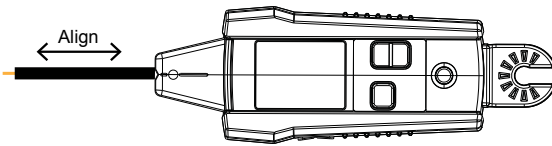


Figura 3.1f

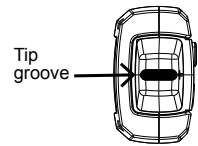


Figura 3.1g

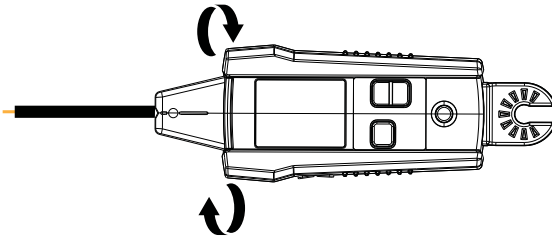


Figura 3.1h

**Nota:** Para obter melhores resultados, mantenha o recetor AT-6000-RE afastado pelo menos 1 metro do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinal e melhorar os resultados da localização de cabos.

### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS – LOCALIZAR DISJUNTORES/FUSÍVEIS

O modo de Disjuntor/Fusível ajusta automaticamente a sensibilidade do recetor AT-6000-RE. Como resultado, o recetor AT-6000-RE identificará e indicará apenas um Disjuntor/Fusível. Essa melhoria ajuda a remover a análise da intensidade do sinal do processo de identificação do disjuntor, o que é uma situação comum em localizadores de cabos menos avançados.

#### 3.2 Identificar disjuntores e fusíveis (com e sem eletricidade)

**Nota:** Para localização de disjuntores/fusíveis, pode ser usada uma ligação direta simplificada a cabos de corrente/fase ou neutros, já que estes cabos estão separados na caixa de disjuntores/fusíveis. Não existe risco do efeito de cancelamento de sinal se os cabos estiverem separados pelo menos alguns centímetros um do outro na área onde o disjuntor/fusível se encontra. No entanto, a ligação à terra separada, tal como apresentada nos modos de Localização de Cabos, deve ser usada para obter melhores resultados, especialmente se, para além de identificar os disjuntores, for necessário também identificar os cabos.

A ligação direta simplificada ao cabo de corrente/fase e neutro **NÃO** ativará a proteção RCD.

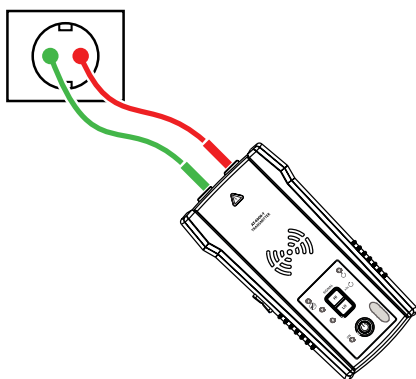


Figura 3.2a

#### Ligar os cabos de teste do transmissor:

1. Use os cabos de teste verde e vermelho com as pontas de sonda ou com as pinças crocodilo.
2. Ligue os cabos de teste ao transmissor. A polaridade não é importante.
3. Ligue os cabos de teste vermelho e verde aos cabos de corrente/fase e neutro da mesma tomada ou cabo (ver Figura 3.2a).
4. Quando localizar (cabos → **disjuntores/fusíveis**) com eletricidade, verifique se o indicador de aviso de tensão está ACESO. Caso contrário, a ligação efetuada estará incorreta ou o circuito estará sem eletricidade. Nesse caso, volte a efetuar a ligação de forma adequada.

#### Configure o transmissor AT-6000-TE:

1. Prima o botão ligar/desligar para ligar o transmissor.
2. Verifique se os cabos de teste estão ligados corretamente. A luz LED vermelha de estado da tensão deverá acender para circuitos com tensão superior a 30V CA/CC e deverá apagar para circuitos sem eletricidade.

### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS – LOCALIZAR DISJUNTORES/FUSÍVEIS

3. Selecione o modo de sinal ALTO para localização do disjuntor/fusível.



#### Utilizar o recetor AT-6000-RE

1. Pressione o botão "LIGAR/DESLIGAR" para ativar o recetor e continue a pressionar o botão MODO até selecionar o modo Disjuntor/Fusível.
2. Alinhe a ranhura do sensor de ponta com o disjuntor/fusível horizontalmente (ver Figura 3.2b).
3. Pesquise todos os disjuntores/fusíveis. A ordem da pesquisa é irrelevante. Pode pesquisar disjuntores/fusíveis várias vezes. O recetor irá gravar o nível de sinal mais elevado e ajustará automaticamente a sensibilidade a sensibilidade manual. O recetor poderá emitir um aviso sonoro e a seta verde poderá acender várias vezes durante esta fase.
4. Localize o disjuntor/fusível. Procure novamente todos os disjuntores/fusíveis. O recetor deverá indicar apenas um disjuntor.

**Nota importante:** A precisão da identificação dos disjuntores/fusíveis poderá ser afetada pelas diferenças de design, altura, estrutura interna de contacto dos disjuntores/fusíveis. Para obter os resultados mais fiáveis, remova a tampa da caixa de disjuntores/fusíveis e pesquise nos cabos em vez dos disjuntores/fusíveis.

Pesquise os disjuntores/fusíveis sempre na mesma posição e alinhamento do sensor de ponta. Qualquer variação poderá afetar os resultados.

Caso seja indicado mais do que um disjuntor/fusível durante a última fase, continue a pesquisar os disjuntores/fusíveis indicados até que apenas um seja identificado de forma positiva.

Dependendo do sinal detetado, o recetor mudará automaticamente para o modo com eletricidade  ou sem eletricidade  e exibe essa informação no LCD. Não é necessária qualquer configuração manual. O ajuste automático de sensibilidade pode ser reposto ou ajustado utilizando os botões +/-.

**Sugestão de utilização:** A precisão dos resultados de identificação de disjuntores pode ser verificada mudando o recetor para modo de Localização Precisa e verificando que o nível de sinal do disjuntor/fusível identificado pelo recetor é o mais elevado de todos os

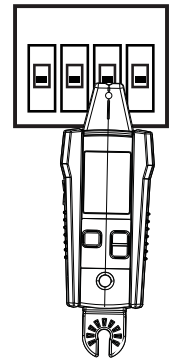
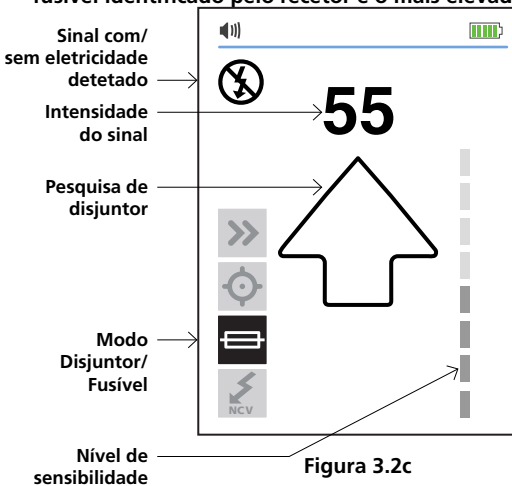


Figura 3.2b



### 3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS – MODO NCV E LOCALIZAÇÃO PASSIVA

#### disjuntores/fusíveis.

Antes de iniciar o próximo processo de localização num novo circuito ou secção, ligue o transmissor e reponha o recetor pressionando o botão + para selecionar uma sensibilidade mais elevada ou desligue e volte a ligar o recetor.

#### 3.3 Modo NCV e Localização Passiva

O modo NCV (Tensão Sem Contacto) é utilizado para verificar se o cabo tem eletricidade e para efetuar a localização sem utilizar o transmissor. O recetor irá detetar e localizar um cabo com eletricidade se a tensão se encontrar entre 90V e 600V CA e entre 40 e 400Hz. Não é necessário fluxo de corrente.

**Nota: Por motivos de segurança, antes de executar trabalhos com cabos, certifique-se sempre de que os cabos não têm eletricidade utilizando um testador de tensão.**

**⚠ ⚠ A indicação de tensão em modo NCV não é suficiente para garantir a segurança. Esta função não é adequada para testar a ausência de tensão. Para tal é sempre necessário realizar um teste de tensão de dois polos.**

#### Utilização do modo NCV:

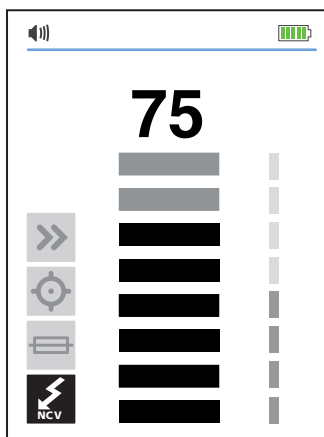
1. Pressione o botão "LIGAR/DESLIGAR" para ligar o recetor.
2. Continue a pressionar o botão MODO até selecionar a função Tensão Sem Contacto.

#### Para Localização Passiva

Procure a área alvo com o Sensor de ponta para encontrar o nível de sinal mais elevado. Durante a localização, ajuste periodicamente a sensibilidade para manter a intensidade do sinal próxima dos 50. Aumente ou diminua a sensibilidade pressionando os botões + ou -.

#### Para verificar se o cabo tiver eletricidade:

Segure o recetor com o Sensor de ponta contra o cabo. Para a localização precisa de um cabo de corrente/fase ou um cabo neutro, aumente ou diminua a sensibilidade pressionando os botões + ou -.



Deteção de tensão em modo NCV usando Sensor de ponta

Figura 3.3a

## 4. APLICAÇÕES ESPECIAIS

### 4.1 Localizar cabos de circuito protegido por RCD

**Método 1** – Sempre que possível, utilize uma ligação separada, como descrito no modo de Localização de Cabos.

**Método 2** – Se uma ligação neutra separada não for prática:

- Coloque o circuito sem eletricidade.
- Ligue o transmissor diretamente ao cabo, como descrito no método de Localização de Cabos para cabos sem eletricidade utilizando uma ligação à terra separada (cabo de teste verde ligado a Terra separada em vez do cabo neutro).
- Efetue a localização, como descrito nos modos de Localização de Cabos ou Disjuntor/ Fusível.

### 4.2 Localizar quebras/aberturas

É possível localizar com precisão o local exato onde o cabo está partido usando modo de Localização Precisa, mesmo que o mesmo se encontre atrás de paredes, pisos ou tetos:

1. Certifique-se de que o cabo não possui eletricidade.
2. Utilize os passos descritos no modo Localização Precisa para ligar o transmissor e realizar a localização. (ver secção 3.1).
3. Para obter melhores resultados, ligue todos os cabos paralelos sem eletricidade à terra usando o cabo de teste especial.

O sinal de localização gerado pelo transmissor AT-6000-TE será transportado através do cabo desde que exista continuidade no condutor metálico. Para encontrar uma avaria, localize o cabo até o sinal ser interrompido. Para verificar o local da avaria, mova o transmissor para a outra extremidade do cabo e repita a localização a partir da extremidade oposta. Se o sinal for interrompido no mesmo local exato, significa que encontrou o local da avaria.

**Nota:** Se não encontrar o local da avaria, a abertura poderá ser um quebra de resistência elevada (circuito parcialmente aberto). Uma quebra desse tipo irá impedir o envio de correntes altas mas permitirá que o sinal de localização seja transportado através da quebra. Estas avarias não serão detetadas até que o cabo seja completamente aberto.

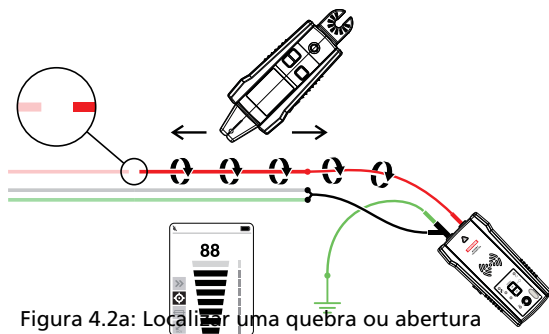


Figura 4.2a: Localizar uma quebra ou abertura

### 4.3 Localizar curto-circuitos

Os cabos em curto-circuito irão causar o disparo de um disjuntor/fusível. Desligue os fios e certifique-se de que as extremidades em ambos os lados do cabo estão isoladas uma da outra e de outros fios e cargas e estão sem eletricidade.

1. Ligue o transmissor com os cabos de teste ao circuito, como mostra a ilustração abaixo.
2. Ajuste o transmissor para o modo Circuito Fechado pressionando o botão Alto durante 2 segundos. Certifique-se de que o LED de Circuito Fechado está aceso.
3. Ajuste o recetor do modo Localização de Cabos para Pesquisa Rápida ou Localização Precisa.

Comece a localizar o cabo até encontrar o local onde o sinal é interrompido. Para verificar o local da avaria, mova o transmissor para a outra extremidade do fio e repita a localização a partir da extremidade oposta. Se o sinal for interrompido no mesmo local exato, significa que encontrou o local do curto-circuito.

**Nota:** Este método é afetado pelo efeito de cancelamento de sinal. O sinal será relativamente fraco.

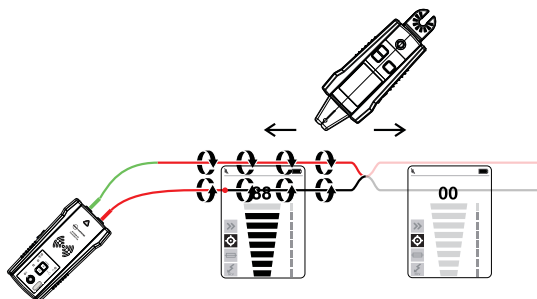


Figura 4.3a

### 4.4 Localizar cabos em condutas metálicas

O recetor AT-6000-RE não será capaz de detetar o sinal de um cabo através de uma conduta metálica. A conduta metálica irá blindar completamente o sinal de localização.

**Nota:** O recetor é capaz de detetar cabos em condutas não metálicas. Para estas aplicações siga as instruções de gerais de localização.

Para localizar cabos em condutas:

1. Utilize os modos Pesquisa Rápida ou Localização Precisa (ver secção 3.1 como apropriado).
2. Abra as caixas de derivação e utilize o SENSOR DE PONTA do recetor para detetar qual o cabo na caixa de derivação que transporta o sinal.
3. Avance de caixa de derivação em caixa de derivação para seguir o trajeto do cabo.

**Nota:** Aplicar um sinal diretamente à conduta irá enviar o mesmo através de todas as secções da conduta, impossibilitando a localização de um trajeto em particular.

### 4.5 Localizar tubos e condutas não metálicos

O AT-6000-EUR é capaz de localizar indiretamente condutas e tubos de plástico usando os seguintes passos:

1. Insira um guia tira cabos ou um fio no interior da conduta.
2. Ligue o cabo de teste vermelho do transmissor AT-6000-TE ao guia tira cabos e o fio de terra verde a um terminal de terra separado (ver secção 3.1 para obter instruções de configuração adicionais).
3. Ajuste o Recetor para o modo Pesquisa Rápida ou Localização Precisa para localizar a conduta (ver secção 3.1).
4. O recetor irá captar o sinal transportado pela fita ou fio através da conduta.

### 4.6 Localizar cabos blindados

Os cabos blindados impedem que o AT-6000-RE detete um sinal de localização quando são seguidas as instruções de utilização normais. Para localizar cabos blindados de forma eficaz, siga estes procedimentos:

#### Se o cabo blindado estiver ligado à terra na extremidade:

1. Ajuste o transmissor para o modo Circuito Fechado pressionando o botão Alto durante 2 segundos. Certifique-se de que o LED de Circuito Fechado está aceso.
2. Desligue a ligação à terra na extremidade do cabo blindado e ligue a blindagem a um dos terminais do transmissor (a polaridade é irrelevante) com um cabo de teste.
3. Ligue a segunda saída do transmissor a uma ligação à terra separada.
4. Ajuste o recetor para o modo de localização de cabos para localizar a blindagem (ver secção 3.1).

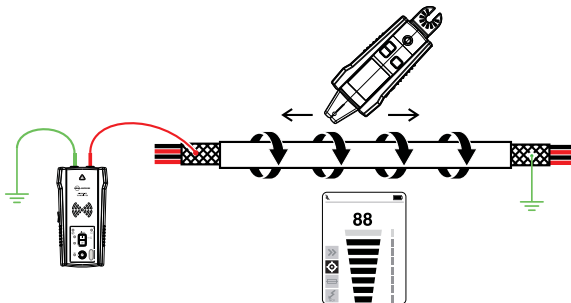


Figura 4.6a

#### Se o cabo blindado estiver desligado da terra na extremidade:

1. Ajuste o Transmissor para o modo de Localização de Cabos (ver secção 3.1).
2. Desligue a ligação à terra na extremidade do cabo blindado e ligue a blindagem a um dos terminais do transmissor (a polaridade é irrelevante) com um cabo de teste.
3. Ligue a segunda saída do transmissor a uma ligação à terra separada.
4. Ajuste o recetor para o modo de localização de cabos para localizar a blindagem (ver secção 3.1).

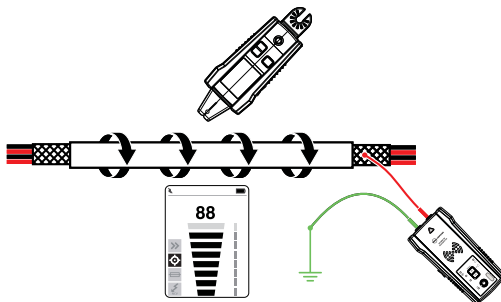


Figure 4.6b

### 4.7 Localizar cabos subterrâneos

O AT-6000-EUR é capaz de localizar cabos subterrâneos com e sem eletricidade da mesma forma que é capaz de localizar cabos atrás de paredes ou pisos.

Execute a localização como descrito nos modos de Localização de Cabos utilizando uma ligação à terra separada. Pode utilizar um poste isolado para tornar a localização mais ergonómica e fácil.

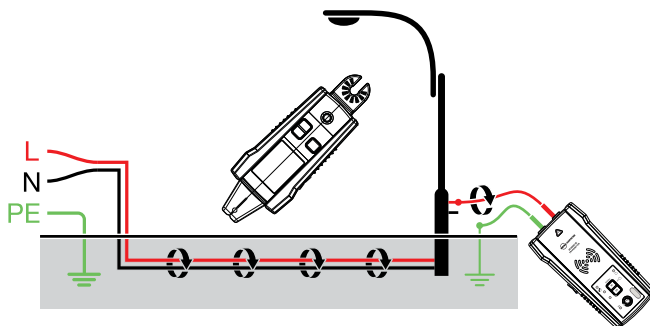


Figura 4.7a

### 4.8 Localizar cabos de baixa tensão e cabos de dados

O AT-6000-EUR é capaz de localizar cabos de dados, áudio e de termóstato (para localizar cabos de dados blindados, consulte a secção 4.6 "Localizar cabos blindados").

Localize cabos de dados, áudio e de termóstato da forma seguinte:

1. Ligue o transmissor AT-6000-TE usando o método de terminal de terra separado descrito na secção 3.1 "Localização de Cabos".
2. Coloque o recetor AT-6000-RE no modo de localização de cabos e localize o cabo (consulte a secção 3.1 para obter instruções de configuração mais detalhadas).

### 4.9 Organizar cabos agrupados

#### Identificar um cabo específico num grupo

Ligue o transmissor AT-6000-TE utilizando o modo Localização de Cabos. Se ligar a um cabo com eletricidade, certifique-se de que o transmissor está ligado do lado da carga. Selecione o modo Localização de Cabos no recetor AT-6000-RE. Tanto quanto possível, puxe um cabo de cada vez para longe de outros no grupo e toque no mesmo com o sensor de ponta. O sinal mais forte indica o cabo correto no grupo. Ajuste a sensibilidade do recetor com os botões +/-, conforme necessário.

**Nota:** Em alguns casos especiais, poderá ser necessário ligar todos os cabos não utilizados no lado do transmissor à terra.

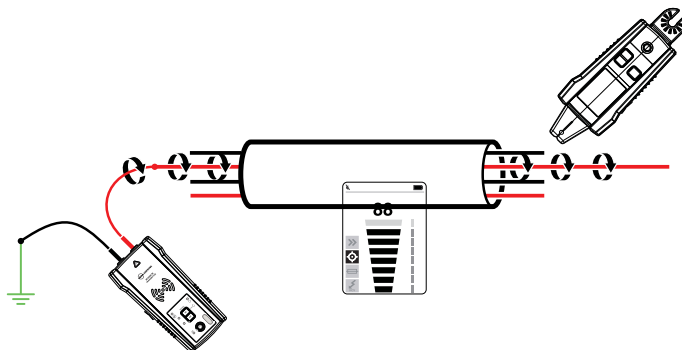


Figura 4.9a

### 4.10 Mapear um circuito com ligação de cabos de teste

O mapeamento de um circuito pode ser executado num circuito sem eletricidade apenas quando utilizar uma ligação de cabos de teste.

1. Mude o disjuntor/fusível para a posição DESLIGADO.
2. Configure o transmissor e o recetor como descrito na secção Localização Precisa.
3. Procure placas de entrada de tomadas e cabos de ligação de cargas como o Sensor de ponta do AT-6000-RE.
4. Todos os cabos, tomadas e cargas que possuam um sinal forte, indicado pelo AT-6000-RE, estão ligados ao disjuntor/fusível.

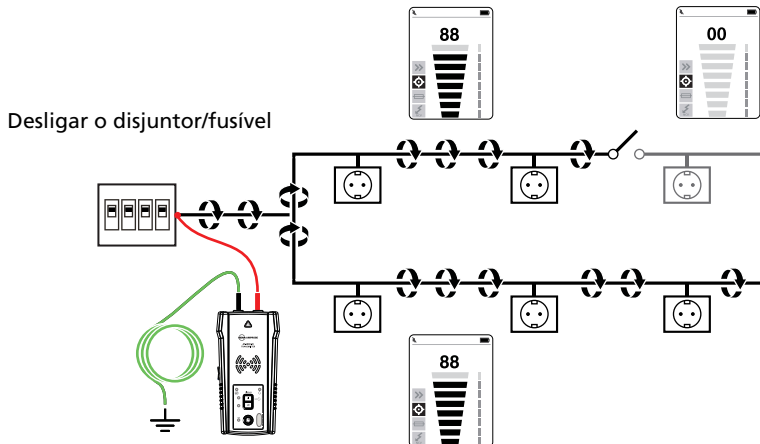


Figura 4.10a

### 4.11 Localizar disjuntores/fusíveis em sistemas com reguladores de intensidade da luz

Os reguladores de intensidade da luz são capazes de produzir uma quantidade significativa de "ruído" elétrico, que consiste num sinal com múltiplas frequências. Em algumas situações, o recetor pode interpretar incorretamente este ruído, muitas vezes chamado de sinal "fantasma", como um sinal gerado pelo transmissor. Nestas situações, o recetor irá fornecer leituras erradas.

Ao localizar disjuntores ou fusíveis em sistemas com reguladores de intensidade da luz, certifique-se de que o regulador está desligado (o interruptor de luz está desligado). Tal irá evitar que o recetor indique um disjuntor/fusível errado.

### 4.12 Pinça de sinal - Circuitos fechados

#### Circuitos fechados, sem eletricidade, de baixa impedância

O acessório de pinça é usado para aplicações onde não existe acesso a condutores expostos para ligar os cabos de teste do transmissor. Quando a pinça estiver colocada no transmissor, o AT-6000-TE é capaz de induzir um sinal através do isolamento em cabos com ou sem eletricidade.

As aplicações comuns incluem a localização de condutas ou blindagens com ligação à terra em ambas as extremidades. Para cabos de sinal e cabos sem eletricidade ou cargas, ligue temporariamente o circuito à terra em ambas as extremidades para efetuar a localização.

#### Ligar a pinça

1. Ligue os cabos de teste do CT-400-EUR aos terminais do transmissor (a polaridade é irrelevante).
2. Aperte a Pinça de sinal CT-400-EUR em volta do condutor. Se possível, para aumentar a intensidade do sinal, enrole fio condutor em volta da pinça.

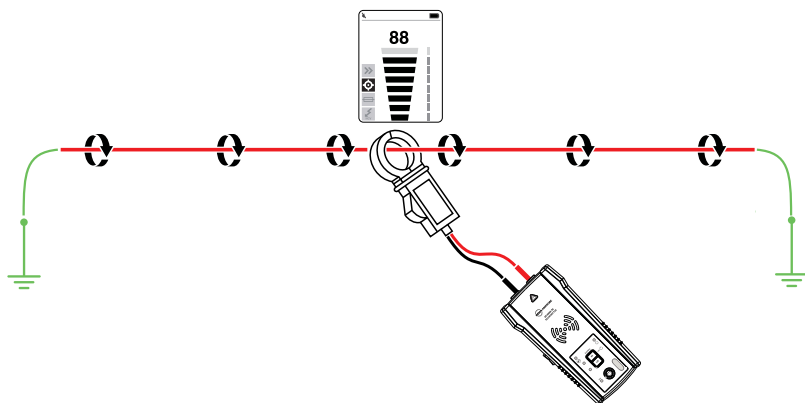


Figura 4.12a

#### Configure o transmissor AT-6000-TE:

1. Prima o botão ligar/desligar para ligar o transmissor. O indicador LED de estado de tensão deve estar apagado quando ligar a pinça.
2. Prima o botão de modo de sinal ALTO durante > 2 segundos para selecionar o modo Circuito Fechado no transmissor. O modo de pinça gera um sinal de 6kHz amplificado que permite obter melhores resultados de localização. O visor no transmissor deverá ser apresentado tal como na Figura 4.12b.

#### Utilizar o recetor AT-6000-RE

1. Pressione o botão "LIGAR/DESLIGAR" para ligar o recetor.
2. Selecione o modo Pesquisa Rápida ou Localização Precisa.
3. Segure o recetor com o Sensor de ponta voltado para a área alvo.
4. Procure a área alvo com o Sensor de ponta para encontrar o nível de sinal mais elevado. Durante a localização, ajuste periodicamente a sensibilidade para manter a intensidade do sinal próxima dos 50. Aumente ou diminua a sensibilidade



Figura 4.12b:

Ecrã do transmissor mostrando sinal no modo CIRCUITO FECHADO

## 4. APLICAÇÕES ESPECIAIS

---

pressionando os botões + ou -.

5. Posicionamento do recetor: Para obter os melhores resultados durante a localização de cabos com eletricidade, alinhe a ranhura do sensor de ponta com a direção do cabo. O sinal poderá ser perdido se o alinhamento não for correto.
6. Para verificar a deteção do cabo, rode periodicamente o recetor em 90 graus. A intensidade do sinal será mais elevada quando o cabo estiver alinhado com a ranhura no Sensor de ponta.

### 4.13 Pinça de sinal - Mapear circuitos

O acessório de pinça pode ser usado para mapear cargas para disjuntores/fusíveis específicos em circuitos com e sem eletricidade. Não é necessário desligar a energia.

1. Ligue os cabos de teste do CT-400-EUR aos terminais do transmissor (a polaridade é irrelevante) e selecione o modo ALTO.
2. Aperte o CT-400-EUR em volta do cabo de corrente/fase na caixa de disjuntores/fusíveis.
3. Selecione o modo Pesquisa Rápida no AT-6000-RE com o nível de sensibilidade mais elevado.

Procure placas de entrada de tomadas e cabos tocando nos mesmos com o Sensor de ponta do AT-6000-RE. Todos os cabos, tomadas e cargas indicados pelo AT-6000-RE no modo Pesquisa Rápida estão ligados a esse disjuntor/fusível.

Nota: O sinal será relativamente fraco. Para obter o melhor desempenho, instale pilhas recarregáveis de alta capacidade totalmente carregadas no transmissor. Utilize o método "Mapear um circuito com ligação de cabos de teste" caso seja necessário um sinal significativamente mais forte.

**\* Nota: Para obter melhores resultados, mantenha o recetor AT-6000-RE afastado pelo menos 1 metro do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinal e melhorar os resultados da localização de cabos.**

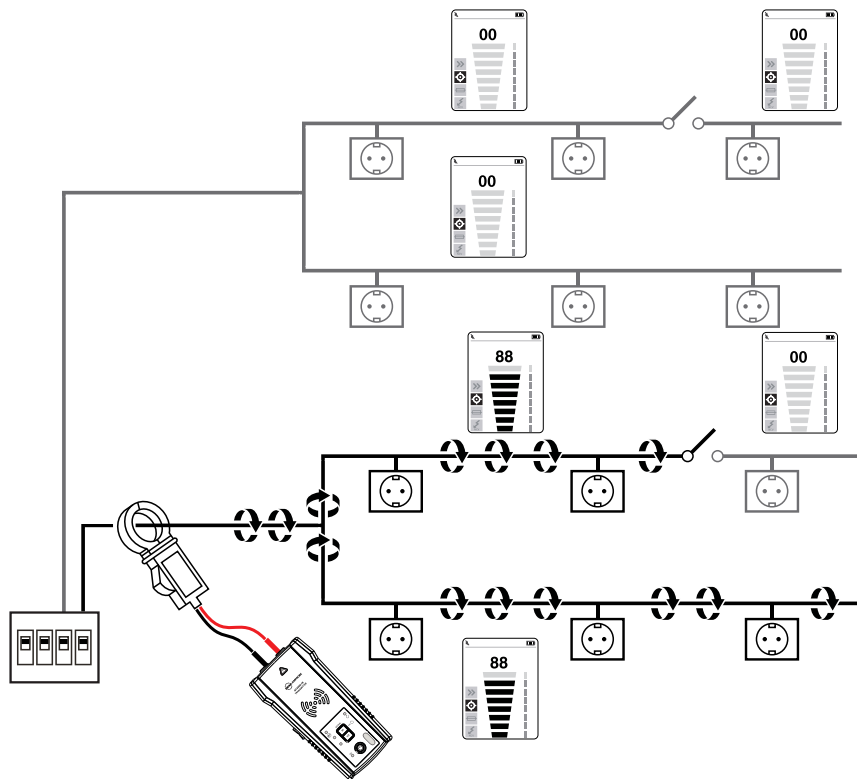


Figure 4.13b

### Trocar as pilhas do transmissor:

O compartimento das pilhas na traseira do AT-6000-TE foi concebida para facilitar a troca das pilhas. A tampa inclui um parafuso para proteger as pilhas em caso de queda do aparelho. Podem ser usadas oito (8) pilhas alcalinas AA de 1,5V ou pilhas NiMH de 1,2V recarregáveis. As pilhas NiMH precisam de ser removidas para serem carregadas.

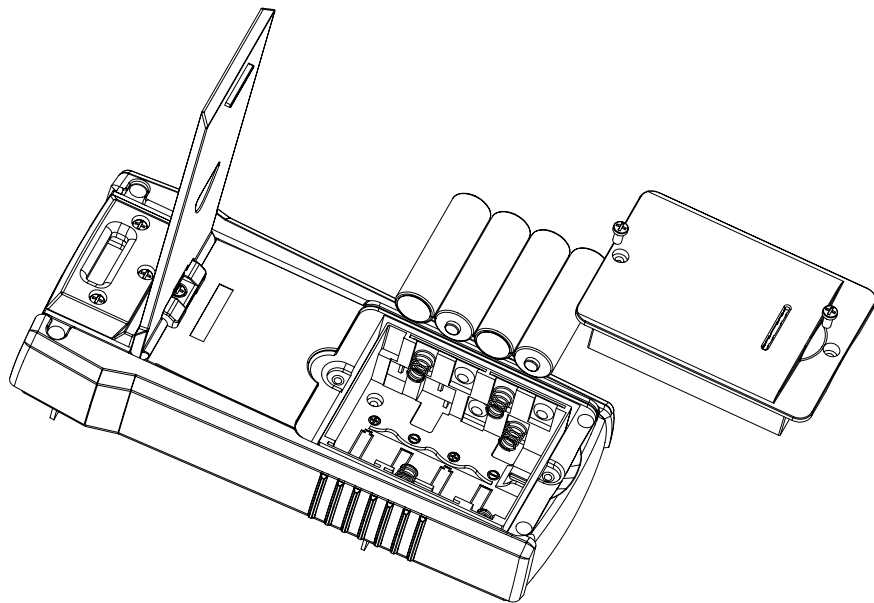


Figura 5.0a: Trocar as pilhas do transmissor

1. Certifique-se de que o Transmissor está desligado e desconectado do circuito.
2. Use a chave de fendas para desapertar os parafusos do compartimento das pilhas.
3. Retire a tampa das pilhas.
4. Instale as pilhas.
5. Volte a colocar a tampa das pilhas e fixe-a com os parafusos fornecidos.

### **Seleção manual do tipo de pilhas no Transmissor AT-6000-TE:**

O tipo de pilhas utilizadas, alcalinas ou NiMH recarregáveis, pode ser reconhecido automaticamente durante o arranque do dispositivo ou definido manualmente pelo utilizador.

Procedimento para definir o tipo de pilhas como Alcalinas:

1. Certifique-se de que o transmissor está desligado.
2. Pressione o botão AUMENTAR VOLUME (+).
3. Enquanto pressiona o botão para aumentar o volume (+), pressione o botão para LIGAR

## 5. MANUTENÇÃO

---

o aparelho. O tipo de pilhas escolhido será alcalinas.

Procedimento para definir o tipo de pilhas como NiMH:

1. Certifique-se de que o transmissor está desligado.
2. Pressione o botão DIMINUIR VOLUME (-).
3. Enquanto pressiona o botão para diminuir o volume (-), pressione o botão para LIGAR o aparelho. O tipo de pilhas escolhido será NiMH.

Se o tipo de pilhas não for definido manualmente, será reconhecido automaticamente. O reconhecimento automático do tipo de pilhas consome mais corrente e pode não ser fiável se forem utilizadas pilhas antigas. O reconhecimento automático das pilas pode também não ser fiável se as pilhas recarregáveis tiverem sido carregadas há mais de um mês.

### **Estado da bateria no Transmissor AT-6000-TE:**

Relativo a 8 pilhas AA do mesmo tipo e ligadas em série.

#### **LIMITES DAS PILHAS ALCALINAS**

O dispositivo irá desligar se a tensão for inferior a 6,9V

Bateria vazia - LED vermelho intermitente se a tensão for  $> 7,3V$  e  $< 9,4V$

0-10% - LED vermelho aceso para tensões  $> 9,6V$  e  $< 9,9V$

10-40% - Dois LED amarelos acesos para tensões  $> 10V$  e  $< 10,8V$

40-75% - Três LED amarelos acesos para tensões  $> 10,9V$  e  $< 12V$

$> 75%$  - Quatro LED verdes acesos para tensões  $> 12V$

#### **LIMITES DAS PILHAS NiMH**

O dispositivo irá desligar se a tensão for inferior a 6,9V

Bateria vazia - LED vermelho intermitente se a tensão for  $> 7,1V$  e  $< 7,3V$

0-10% - LED vermelho aceso para tensões  $> 7,4V$  e  $< 7,6V$

10-40% - Dois LED amarelos acesos para tensões  $> 7,7V$  e  $< 8,5V$

40-75% - Três LED amarelos acesos para tensões  $> 8,6V$  e  $< 9,7V$

$> 75%$  - Quatro LED verdes acesos para tensões  $> 9,8V$

### **Trocar as pilhas do AT-6000-RE:**

O compartimento das pilhas na traseira do AT-6000-RE foi concebida para facilitar a troca das pilhas. Podem ser usadas quatro (4) pilhas alcalinas AA de 1,5V ou pilhas de 1,2V recarregáveis.

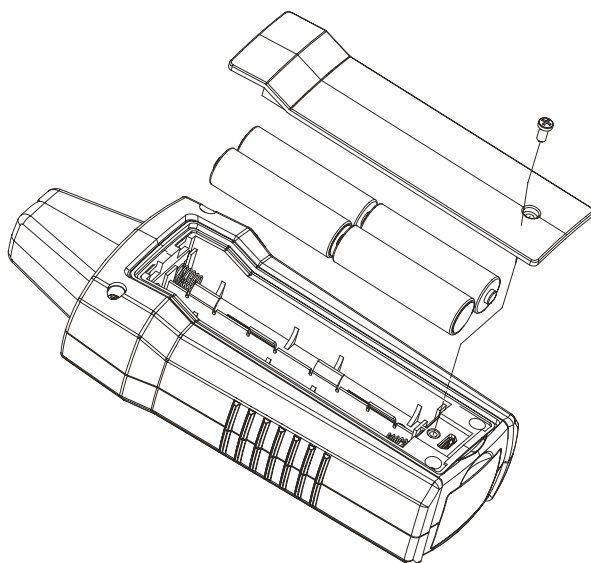


Figura 5.0b: Trocar as pilhas do receptor

1. Certifique-se de que o AT-6000-RE está desligado.
2. Utilize uma chave de fendas para desapertar o parafuso de fixação.
3. Retire a tampa das pilhas.
4. Instale as pilhas.
5. Volte a colocar a tampa das pilhas e fixe-a com o parafuso fornecido.

**\* O AT-6000-RE reconhece automaticamente se as pilhas são Alcalinas ou Recarregáveis e adapta a indicação da bateria para fornecer as informações corretas.**

**Se utilizar pilhas recarregáveis antigas ou com algumas pilhas alcalinas, a indicação da bateria poderá não ser correta. Se isso acontecer, execute os seguintes procedimentos:**











- Se o utilizador ligar o dispositivo enquanto pressiona o botão volume +, o dispositivo irá ajustar automaticamente a indicação da bateria para pilhas Alcalinas.
- Se o utilizador ligar o dispositivo enquanto pressiona o botão volume -, o dispositivo irá ajustar automaticamente a indicação da bateria para pilhas Recarregáveis.

**Substituição do fusível do transmissor:**







## 6. ESPECIFICAÇÕES

### Especificações gerais

Características	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Tamanho do visor	LCD 6,35 cm	LED	N/D
Dimensões do visor (L x A)	36,72 x 48,96 mm	N/D	N/D
Resolução do visor	240(RGB) x 320 pixéis	N/D	N/D
Tipo de visor	TFT-LCD (262 K)	LED	N/D
Cores do visor	16bits/cor real	Modo de funcionamento dos LED:vermelho LED de estado da bateria:verde, amarelo, vermelho	N/D
Tempo de arranque	< 3 s	< 2 s	N/D
Retroiluminação	Sim	N/D	N/D
Temperatura de funcionamento	-20 °C a 50 °C	-20 °C a 50 °C	0 °C a 50 °C
Humidade de funcionamento	45%: -20 °C a <10 °C 95%: 10 °C a <30 °C 75%: 30 °C a <40 °C 45%: 40 °C a 50 °C	45%: -20 °C a <10 °C 95%: 10 °C a <30 °C 75%: 30 °C a <40 °C 45%: 40 °C a 50 °C	95%: 10 °C a <30 °C 75%: 30 °C a <40 °C 45%: 40 °C a 50 °C
Temperatura e humidade de armazenamento	-20 °C a 70 °C, <95% HR	-20 °C a 70 °C, <95% HR	-20 °C a 60 °C, <95% HR
Altitude de funcionamento	0 a 2000 m	0 a 2000 m	0 a 2000 m
Proteção contra transitórios	N/D	6,00 kV (1,2/50µs de sobrecarga)	N/D
Grau de poluição	2	2	2
Classificação IP	IP 52	IP 40	IP 40
Teste de queda	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
Fonte de alimentação	4 x AA (alcalinas ou recarregáveis NiMH)	8 x AA (alcalinas ou recarregáveis NiMH)	N/D
Consumo de energia (típico)	110 mA	Modo Hi/Lo: 70 mA Modo de circuito fechado com pinça: 90 mA Consumo sem transmissão de sinal: 10 mA	N/D
Autonomia da bateria (típico)	Aprox. 16 h	Modo Hi/Lo: aprox. 25 h Modo Circuito Fechado:aprox. 18 h	N/D
Indicação de bateria fraca	Sim	Sim	N/D
Fusível	N/D	1,6 A, 700 V, ação rápida, Ø 6x32 mm	N/D
Tamanho máximo do condutor	N/D	N/D	32 mm (3,20 cm)
Dimensões (C x L x A)	Aprox. 183 x 75 x 43 mm	Aprox. 183 x 93 x 50 mm	Aprox. 150 x 70 x 30 mm
Peso (pilhas instaladas)	Aprox. 0,27 kg	Aprox. 0,57 kg	Aprox. 0,114 kg
Certificações	   	   	 

## 6. ESPECIFICAÇÕES

### Especificações de acessórios

Características	ADPTR-SCT	TL-6000
<b>Categoria de medições</b>	CAT II	CAT III (cabos de teste) CAT IV (pinças crocodilo)
<b>Tensão e corrente de funcionamento</b>	102 a 253 V CA, 4 A máx.	1000 V, 16 A máx. (cabos vermelho/verde) 600 V, 16 A máx. (cabo preto) 600 V, 10 A máx. (pinças crocodilo)
<b>Frequência de funcionamento</b>	50 Hza 60 HZ	N/D
<b>Temperatura de funcionamento</b>	0 °C a 40 °C	0 °C a 50 °C
<b>Humidade de funcionamento</b>	≤ 80% HR	95%: 10 °C a <30 °C 75%: 30 °C a <40 °C 45%: 40 °C a <50 °C
<b>Temperatura e humidade de armazenamento</b>	0 °C a 40 °C ≤ 80% HR	-20 °C a 60 °C <95% HR
<b>Altitude de funcionamento</b>	0 a 2000 m	0 a 2000 m
<b>Grau de poluição</b>	2	2
<b>Classificação IP</b>	IP 40	IP 20
<b>Teste de queda</b>	1 m (99,97 cm)	1 m (99,97 cm)
<b>Dimensões</b>	Aprox. 75 x 50 x 65 mm	Cabos vermelho/preto: 1 m (99,97 cm) Cabo verde: 7 m (700,13 cm) Pinças crocodilo: aprox. 95 x 45 x 24 mm
<b>Peso</b>	Aprox. 0,057 kg	Aprox. 0,34 kg
<b>Certificações</b>	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Avansert ledningsporer**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

### **Bruksanvisning**

**Norsk**

## Begrenset garanti og ansvarsbegrensning

Beha Amprobe-produktet skal være uten defekter i materiale og utførelse i to år fra kjøpsdatoen med mindre lokale lover krever noe annet. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangs batterier eller skader som skyldes uhell, vanskjøtsel, misbruk, endring, forurensning, eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ikke rett til å forlenge garantier på vegne av Beha-Amprobe. For å få service i garantiperioden må du returnere produktet med kjøpsbevis til et autorisert Beha-Amprobe-servicesenter eller til en Beha-Amprobe-forhandler eller -distributør. Se avsnittet Reparasjon for mer informasjon. DENNE GARANTIEN ER DITT ENESTE BOTEMIDDEL. ALLE ANDRE GARANTIER – ENTEN DIREKTE, INDIREKTE ELLER LOVBESTEMTE – INKLUDERT UNDERFORSTÅTTE GARANTIER OM EGNETHET FOR ET SPESIELT FORMÅL ELLER SALGBARHET, FRASKRIVES HERVED. PRODUSENTEN SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER ELLER TAP, UANSETT ÅRSÅK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater fraskrivelse eller begrensning av en garanti eller av tilfeldige skader eller følgeskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for deg.

## Reparasjon

ditt navn, bedriftens navn, adresse, telefonnummer og kjøpsbevis. Du bør også vedlegge en kort beskrivelse av problemet eller tjenesten som er ønsket og inkludere prøveledningene med produktet. Utgifter for reparasjon eller utskifting utenfor garanti skal betales via sjekk, postanvisning, kredittkort med utløpsdato, eller en kjøpsordre utstedt til Beha-Amprobe.

## Reparasjon og utskifting under garanti – Alle land

Les garantierklæringen og kontroller batteriet før du ber om reparasjon. I garantiperioden kan eventuelle defekte testverktøy returneres til Beha-Amprobe-distributøren for bytte mot samme eller lignende produkt. Se under «Where to Buy» på beha-amprobe.com for en liste over distributører nær deg. I USA og Canada kan enheter for reparasjon og utskifting under garanti også sendes til et Amprobe-servicesenter (se adressen under).

## Reparasjon og utskifting utenfor garanti – Europa

I Europa kan enheter utenfor garanti kan erstattes av Beha-Amprobe-forhandleren mot betaling. Se under «Where to Buy» på beha-amprobe.com for en liste over distributører nær deg.

Beha-Amprobe

Divisjon og reg. varemerke tilhørende Fluke Corp. (USA)

Tyskland\*

In den Engematten 14

79286 Glottertal

Tyskland

Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0

beha-amprobe.de

Storbritannia

52 Hurricane Way

Norwich, Norfolk

NR6 6JB United Kingdom

Telefon: +44 (0) 1603 25 6662

beha-amprobe.com

Nederland – hovedkontor\*\*

Science Park Eindhoven 5110

5692 EC Son

Nederland

Telefon: +31 (0) 40 267 51 00

beha-amprobe.com

\* (Kun korrespondanse – ingen reparasjon eller utskifting er tilgjengelig fra denne adressen. Europeiske kunder bes ta kontakt med forhandleren.)

\*\*enkelt kontaktadresse i EØS Fluke Europe BV

**INNHold**

<b>1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHETSTILTAK</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SETTETS DELER</b> .....	<b>5</b>
2.1 AT-6000-RE-mottaker .....	5
2.2 AT-6000-TE-sender .....	7
2.3 CT-400-EUR Signalklemme (AT-6030-EUR-sett) .....	10
<b>3. HOVEDSAKLIGE BRUKSOMRÅDER</b> .....	<b>11</b>
3.1 Spore strømførende og strømløse ledninger.....	12
3.2 Identifisere brytere og sikringer (strømførende og strømløse).....	16
3.3 Kontaktløs spenningsmåling (NCV) og passiv sporing .....	18
<b>4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER</b> .....	<b>19</b>
4.1 Spore ledninger i jordfeilbryterbeskyttede kretser.....	19
4.2 Finne brudd/åpninger .....	19
4.3 Finne kortslutninger.....	20
4.4 Spore ledninger i metalledningsrør .....	20
4.5 Spore ikke-metalliske rør og ledningsrør.....	20
4.6 Spore skjermede ledninger .....	21
4.7 Spore ledninger under bakken.....	21
4.8 Spore lavspenningsledninger og datakabler .....	21
4.9 Sortere ledninger som er i bunter .....	22
4.10 Kartlegge kretser ved hjelp av prøveledningforbindelse .....	23
4.11 Spore brytere på system med lysdimmere .....	23
4.12 Signalklemme – Lukkede kretser.....	24
4.13 Signalklemme – Kartlegge kretser .....	25
<b>5. VEDLIKEHOLD – SKIFTE UT BATTERI OG SIKRING</b> .....	<b>27</b>
<b>6. SPESIFIKASJONER</b> .....	<b>30</b>

# 1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHETSTILTAK

---

## Generelt

For din egen sikkerhet og for å unngå skade på instrumentet anbefaler vi at du følger prosedyrene nedenfor:

**OBS: Før og under målingene må du følge disse instruksjonene nøye.**

- Forsikre deg om at det elektriske instrumentet fungerer ordentlig før du bruker det.
- Før du fester noen av lederne må du sørge for at spenningen i lederen er innenfor rekkevidden til instrumentet.
- Oppbevar instrumentene i bæresesken når de ikke er i bruk.
- Hvis senderen eller mottakeren skal brukes på lang tid, bør du ta ut batteriene for å forhindre lekkasje i instrumentene.
- Bruk kun kabler og tilbehør som er godkjent av Beha-Amprobe.

## Forholdsregler for sikkerhet

- I mange tilfeller vil du arbeide med et farlig spennings- og/eller strømnivå. Derfor er det viktig at du unngår direkte kontakt med uisolerte strømførende flater. Bruk egnede isolerte hansker, ansiktsvern og verneklær i områder med farlig spenning.
- Ikke mål spenning eller strøm på våte, fuktige eller støvete steder.
- Ikke mål i nærheten av gasser, eksplosive materialer eller brennbart materiale.
- Ikke berør kretsen som testes hvis ingen måling blir tatt.
- Ikke berør synlige metalldele, ubrukte kontakter, kretser og så videre.
- Ikke bruk instrumentet hvis det ser ut til å være ødelagt. (Dvs. hvis du legger merke til deformasjon, brudd, stofflekkasje, at ingenting vises på skjermen og så videre.)

## Sikkerhetsinformasjon

Produktet er i samsvar med:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, forurensningsgrad 2, målekat. III 600 V MAKS
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (prøveledninger)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Målekategori III (CAT III)** er beregnet for å teste og måle kretser knyttet til kabelføringsdelen i lavspenningsstrømnettet til en bygning. Det forventes at denne delen av strømnettet skal ha minst to lag med overstrømsverneinnretninger mellom transformatoren og mulige tilkoblingspunkter.

## CENELEC-direktiver

Instrumentene er i samsvar med CENELECs Lavspenningsdirektiv 2014/35/EF og Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/35/EF.

## **⚠ ⚠ Advarsler: Les før bruk**

For å unngå fare for elektrisk støt eller personskaade:

- Bruk bare produktet som spesifisert i denne håndboken, eller så kan beskyttelsen som instrumentet gir bli svekket.
- Unngå å arbeide alene, slik at andre kan hjelpe hvis nødvendig.
- Test på en kjent signalkilde innenfor produktets nominelle spenningsområde. Både før og etter bruk for å sikre at produktet er i gode arbeidsforhold.
- Ikke bruk produktet i våte eller fuktige omgivelser.
- Ikke bruk produktet rundt eksplosiv gass, damp eller støv.
- Ikke bruk produktet hvis det er skadet. Inspiser produktet før bruk. Se etter sprekker eller manglende plast. Kontroller spesielt isolasjonen rundt kontaktene.
- Inspiser prøveledningene før bruk. Ikke bruk dem hvis isolasjonen er skadet eller metallet er eksponert.
- Sjekk prøveledningene for kontinuitet. Bytt ut ødelagte prøveledninger før du bruker produktet.
- Ikke bruk produktet hvis det svikter. Beskyttelse kan være svekket. Hvis du er i tvil tar du produktet til service.
- Produktet må kun repareres av kvalifisert servicepersonell.
- Vær ekstremt forsiktig når du arbeider i nærheten av nakne ledere eller samleskinner. Kontakt med lederen kan føre til elektrisk støt.
- Ikke hold produktet på noe sted utover sperren.
- Ikke bruk mer enn merkespenningen og kategorien som er markert på produktet mellom kontaktene eller mellom enhver kontakt og jording.
- Koble prøveledningene fra produktet før du åpner produktets deksel eller batteridekselet.
- Bruk aldri produktet når batteridekselet er tatt av eller kabinettet er åpent.
- Du må ta prøveledningene av eventuelle strømførende ledninger før du tar av batteridekselet eller åpner kabinettet til produktet.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenning over 30 V vekselstrøm RMS, 42 V vekselstrømsignal, eller 60 V likestrøm. Disse spenningene utgjør en risiko for støt.
- Ikke forsøk å måle koble til en krets med en spenning som kan overstige den maksimale rekkevidden til produktet.
- Bruk riktige kontakter, funksjoner og områder for målinger.
- Ved bruk av alligator-klemmer og prøvesonder holder du fingrene bak fingerbeskyttelsen/sperren.
- Når du lager elektriske koblinger, må du koble til den felles prøveledningen før du kobler til den spenningsførende prøveledningen. Kobler fra den spenningsførende prøveledningen før du kobler fra den felles prøveledningen.
- For å unngå feilmålinger som kan føre til elektrisk støt og skade må du skifte batteriet så snart indikatoren for lavt batterinivå vises. Kontroller produktet med en kjent kilde før og etter bruk.
- Ved reparasjon skal kun reservedeler som er beregnet for reparasjon av bruker benyttes.
- Pass på at du er i samsvar med lokale og nasjonale sikkerhetsforskrifter. Bruk personlig verneutstyr for å hindre skade fra støt og lysbueeksplosjoner der farlige spenningsførende ledere er utsatt.
- Bruk kun prøveledningen som følger med produktet eller UL-merket sondesamling med klassifisering CAT III 600 V eller bedre.

## 1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHETSTILTAK

---

- Ikke bruk JORDINGSSTAV til å betjene AT-6000-RE-mottaker rundt spenning på mer enn 600 V.
- Ta ut batteriene hvis måleren ikke brukes over lengre tid, eller hvis den skal lagres i temperaturer over 50 °C (122 °F). Hvis batteriene ikke er fjernet, kan batterilekkasje skade produktet.
- Ikke bruk produktet til å se etter fravær av spenning. Bruk en spenningstester i stedet.

Denne håndboken inneholder informasjon og advarsler som må følges for å bruke produktet trygt og holde produktet i forsvarlig stand. Hvis produktet brukes på en måte som ikke er spesifisert av produsenten, kan beskyttelsen som produktet tilbyr bli svekket. Produktet møter IP40-standarden for beskyttelse mot vann og støv per IEC60529. Må ikke brukes når det regner! Produktet er dobbeltisolert for beskyttelse per EN61010-1:2010 3. utg. til CAT III 600 V.

**ADVARSEL:** Ikke koble senderen til en egen jording i et område av en helseklinikk der det befinner seg elektrisk mottagelige pasienter. Koble til jordingen først, og koble fra den sist.

## 2. SETTETS DELER

---

Pakken skal inneholde:

	AT-6020-EUR SETT	AT-6030-EUR SETT
AT-6000-RE-MOTTAKER	1	1
AT-6000-TE-SENDER	1	1
TL-7000-EUR PRØVELEDNING OG TILBEHØRSETT	1	1
ADPTR-SCT-xx Sokkelkontrolladapter	1	1
CC-6000-EUR HARD BÆREVESKE	1	1
BRUKSANVISNING	1	1
OPPLADBARE BATTERIER	-	12
BATTERILADERE	-	3
CT-400-EUR SIGNALKLEMME	-	1
1,5 V AA (IEC R6) BATTERI	12	-

**\*TL-7000-EUR prøveledning- og tilbehørsett inkluderer:**

- 2 x 1 m prøveledninger (rød, svart)
- 1 x 7 m prøveledning (grønn)
- 2 prøvesonder (rød, svart)
- 2 x alligator-klemmer (rød, svart)

Valgfritt tilbehør:

HS-1 MAGNETISK HENGER

TL-7000-25M PRØVELEDNING 25 m LANG

## 2. SETTETS DELER

---

### 2.1 AT-6000-RE-mottaker

AT-6000-RE-mottakeren registrerer signalet i ledninger og kabler ved hjelp av følgende metoder:

#### **Aktiv (bruker sender)**

Bruker et signal som genereres av AT-6000-TE-senderen for å spore enten strømførende eller strømløse ledninger.

Hovedfordelen ved denne metoden er at man kan spore banen til en spesifikk ledning ved hjelp av en mottaker. Siden signalet ikke er tilstede i noen nærliggende ledninger, vil mottakeren bare registrere en ledning som er koblet til senderen.

Aktiv sporing brukes når en mottaker er satt til: Moduser for hurtigsøk, presisjonssporing eller identifikasjon av bryter/sikring.

#### **Passiv (uten sender)**

Bruker elektromagnetisk felt rundt strømførende ledninger.

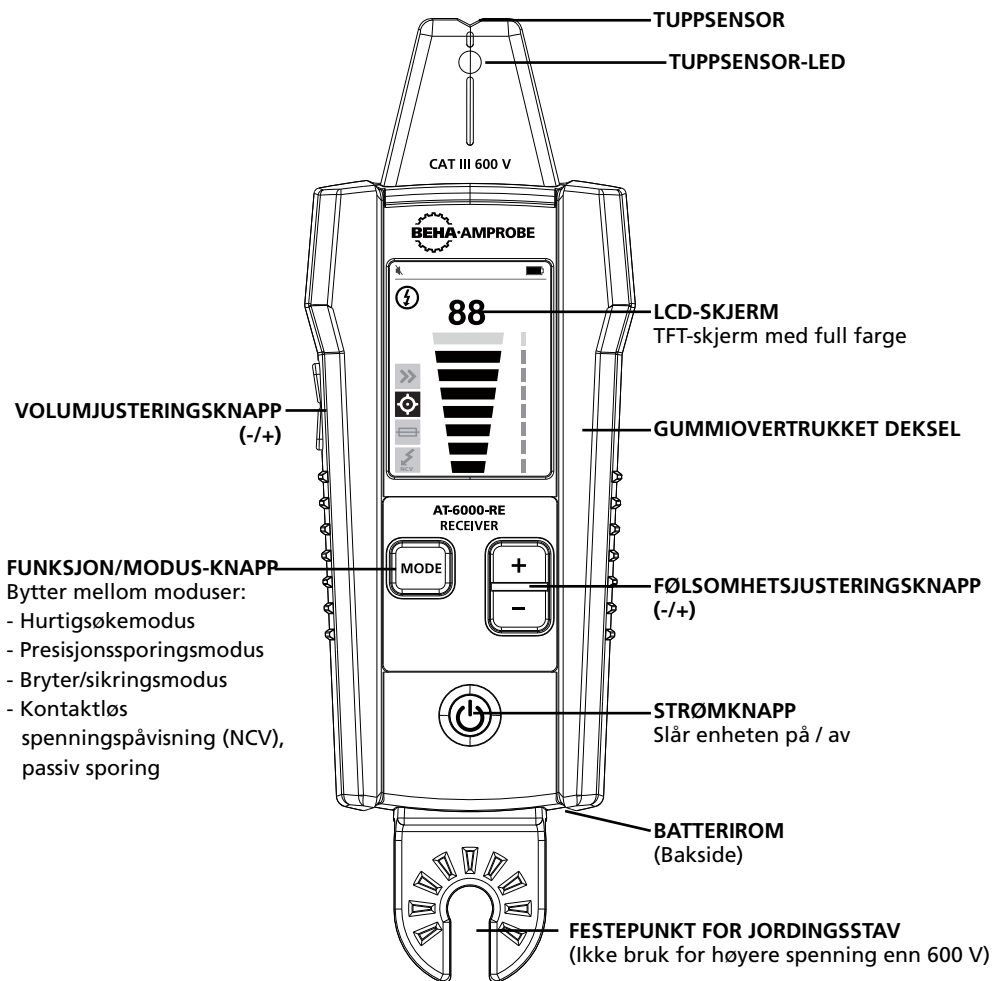
Spor alle strømførende ledninger fra 90 til 600 V vekselstrøm ved bruk av AT-6000-RE-mottakeren ved å registrere ledningens energifelt.

Den passive metoden er veldig enkel og praktisk å bruke, da den ikke krever en sender. Imidlertid er ikke AT-6000-RE selektiv mot en bestemt ledning, og den vil indikere en hvilken som helst strømførende ledning fra 90 til 600 V AC.

Denne metoden er best for enkle bruksområder for ledningssporing der ledningen er strømførende og ingen andre ledninger ligger i nærheten.

Passiv sporing brukes når mottakeren er satt til kontaktløs spenningspåvisning (NCV).

**Obs: AT-6000-RE vil IKKE registrere signaler fra ledningen gjennom metalledningsrør eller skjermede kabler. Se under Spesielle bruksområder, avsnitt 4.4 «Spore ledninger i metalledningsrør» for alternative fremgangsmåter for sporing.**



Figur 2.1a: Oversikt over AT-6000-RE-mottaker

**AV/PÅ:** Trykk kort for å slå på mottakeren. Hold inne > 2 s for å slå av mottakeren.

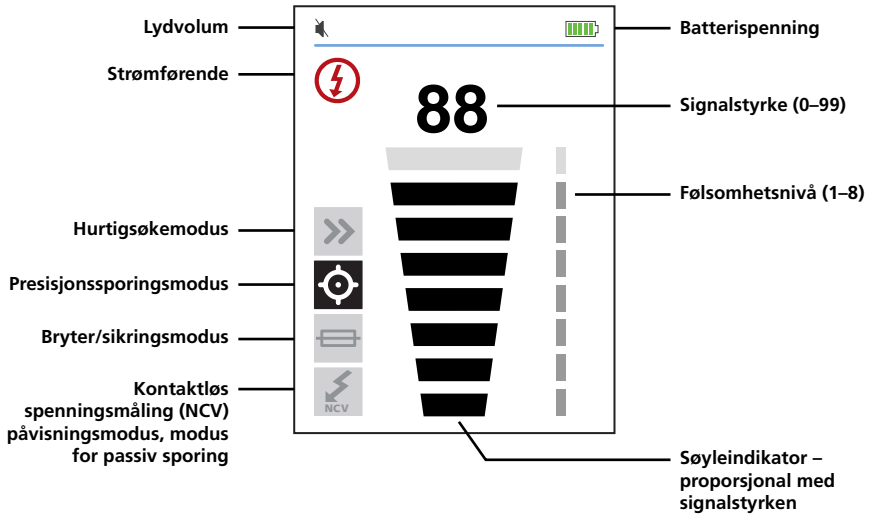
**JUSTERE LYDSTYRKEN:** Lydstyrken kan endres med korte trykk på VOLUM OPP-/NED-knappene. Lyden kan dempes eller settes til fire lydnivåer. Valgt lydstyrke vises på skjermen.

**TUPPSENSOR-LED:** Denne LED-lampen blinker når signal ikke registreres. Jo sterkere signalet er, jo raskere blinker den.

**FUNKSJON/MODUS:** Denne knappen skifter mellom de ulike modusene:

- Hurtigsøkemodus (sporing av strømførende og strømløse ledninger)
- Presisjonssporing (sporing av strømførende og strømløse ledninger)
- Bryter/sikringsmodus (sporing av strømførende og strømløse sikringer)
- Kontaktløs spenningspåvisning (NCV), passiv sporing

**FØLSOMHET:** Denne knappen justerer følsomheten til mottakeren. Det kan settes til åtte nivåer.



Figur 2.1b

## 2. SETTETS DELER

### 2.2 AT-6000-TE-sender

AT-6000-TE-senderen fungerer på strømførende og strømløse kretser opp til 600 V vekselstrøm/likestrøm i kategori I til kategori III elektriske miljøer.

#### Sendersignalmoduser:

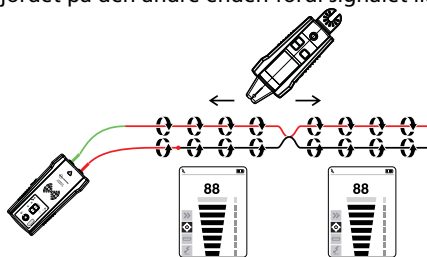
**Høyt signal (Hi):** Anbefales for de fleste bruksområder for ledningssporing på strømførende og strømløse ledninger og strømløse kretser, inkludert bryter-/sikringssted. Denne funksjonen skal brukes mesteparten av tiden.

**Lav signal (Lo):** Lavsignalmodus brukes sjelden og bare ved de mest krevende og presise bruksområdene for ledningssporing. Det begrenser signalnivået som genereres av senderen for å fastslå plasseringen til ledningen mer nøyaktig. Et lavere signalnivå reduserer koblingen til nærliggende ledninger og bidrar til å unngå feil måling som følge av grunn av spøkelsessignaler. Et lavere signal bidrar også til å hindre at AT-6000-RE overettes med et sterkt signal som dekker et stort område.

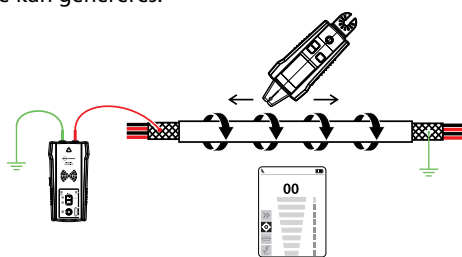
**Sløyfemodus** (startes ved å trykke og holde inne Hi-knappen i 2 sekunder): Bruk når du arbeider med lukkede strømløse kretser, for eksempel kortsluttede ledninger, skjermede kabler eller strømløse ledninger som er jordet på den andre enden.

**Howdan avviker sløyfefunksjonen forskjellig fra Hi- eller Lo-innstillingene ved bruk av prøveledninger?**

Både Hi- og Lo-modus genererer et signal i alle åpne grener til den strømløse kretsen. Dette er nyttig når du sporer åpne ledninger. Hi-/Lo-modus vil IKKE fungere på ledninger som er jordet på den andre enden fordi signalet ikke kan genereres.

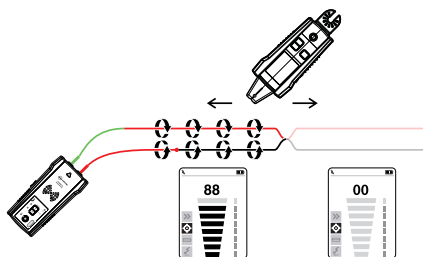


figur 2.2a

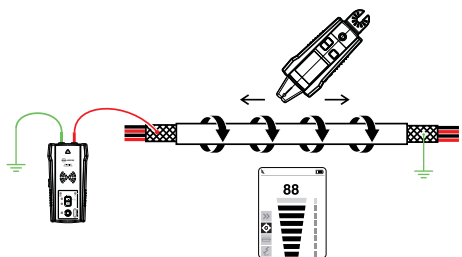


figur 2.2b

**Sløyfe-modus** genererer et signal (strøm) kun i lukkede kretser. Sløyfemodus brukes til å finne plasseringen til en kortslutning (fordi strømmen ikke kan strømme i åpne grener) og å spore ledninger som er jordet på den andre enden (fordi sløyfen er lukket via jording).



figur 2.2c



figur 2.2d

Obs: Sløyfemodus må bare utføres på strømløse kretser. Det deaktiveres automatisk når senderen er koblet til strømførende ledning/fase med prøveledninger.

## 2. SETTETS DELER

---

### Arbeide med senderen:

Når senderen er på og koblet til kretsen med prøveledninger, ser den etter spenning. En rød spenningsadvarselindikator lyser hvis senderen oppdager farlig spenning over 30 V veksel-/likestrøm.

### VIKTIG!

**Indikatorlampen for spenningsadvarsel blinker når overspenning (> 650V veksel-/likestrøm) oppdages. Ved overspenning må du straks koble senderen fra kretsen!**

**Denne spenningsadvarselsindikatoren er ikke beregnet på å kontrollere fravær av spenning. Bruk en spenningstester i stedet.**

Hvis knapp for høyt (Hi) eller lavt (Lo) signal trykkes kort, begynner senderen å generere et sporingsignal. Senderen bytter automatisk til enten basert på registrert spenning:

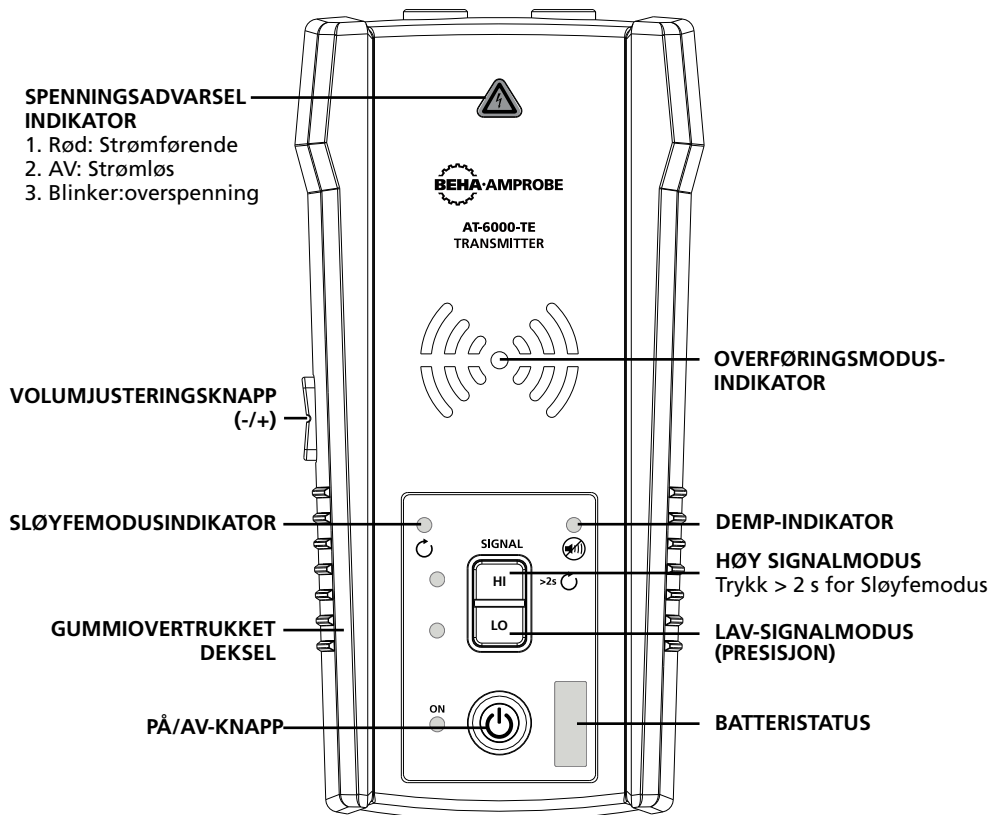
- Strømførende modus (30 til 600 V veksel-/likestrøm) genererer 6 kHz-frekvens eller
- Strømløs modus (0 til 30 V veksel-/likestrøm) genererer 33 kHz-frekvens

Strømførende modus bruker en lavere overføringsfrekvens (6 kHz) enn strømløs modus (33 kHz) for å redusere signalkopling mellom ledninger. Strømløse modus krever høyere frekvens (33 kHz) for å generere et pålitelig signal.

**Strømførende modus:** I strømførende modus trekker senderen svært lite strøm fra den strømførende kretsen og genererer et signal på 6 kHz. Dette er svært viktig funksjon i AT-6000-TE, siden den gjennom å trekke strøm ikke injiserer noe signal som vil skade følsomt utstyr som er koblet til kretsen. Signalet genereres også i en direkte bane mellom senderen og strømkilden, og dermed plasserer den IKKE et signal på noen greiner slik at kabler kan spores direkte tilbake til bryter-/sikringspanelet. Vær oppmerksom på at denne funksjonen gjør at senderen må kobles på lastsiden av kretsen.

**Strømløs modus:** I strømløs modus injiserer senderen et signal på 33 kHz på kretsen. I denne modusen, siden signalet injiseres, vil det gå gjennom alle kretsene. Det er et signal med høy frekvens og meget lavt energisignal, som ikke vil skade noe følsomt utstyr.

## 2. SETTETS DELER



Figur 2.2e: Oversikt over AT-6000-TE-sender

**AV/PÅ:** Trykk kort for å slå på senderen. Hold inne > 2 s for å slå av senderen.

**VOLUMJUSTERINGSKNAPP:** Lydstyrken kan endres med korte trykk på VOLUM OPP-/NED-knappene. Lyden kan dempes eller settes til fire lydnivåer. Det valgte volumnivået vises på LED-skjermen i en liten stund. Hvis lyden er dempet, lyser MUTE LED-lampen.

Lydmønsteret avhenger av valgt driftsmodus, STRØMFØRENDE, STRØMLØS eller SLØYFE.

**SPENNINGSAVVARSELSINDIKATOR:** PÅ for strømførende kretser 30–600 V veksel-/likestrøm. AV for kretser 0-30 V veksel-/likestrøm. Blinker ved overspenning > 650 V veksel-/likestrøm oppdages.

**OVERFØRINGSMODUSINDIKATOR:** LED-lampene blinker med forskjellig rytme avhengig av valgt driftsmodus.

Sende i HØY modus: hurtig blinking,

Sende i LAV modus: langsom blinking,

Sende i SLØYFE-modus: Blinker om hverandre.

## 2. SETTETS DELER

**HØY MODUS:** Et kort trykk på HI-knappen aktiverer HØY overføringsmodus. Et til kort trykk på HI-knappen slår av sending.

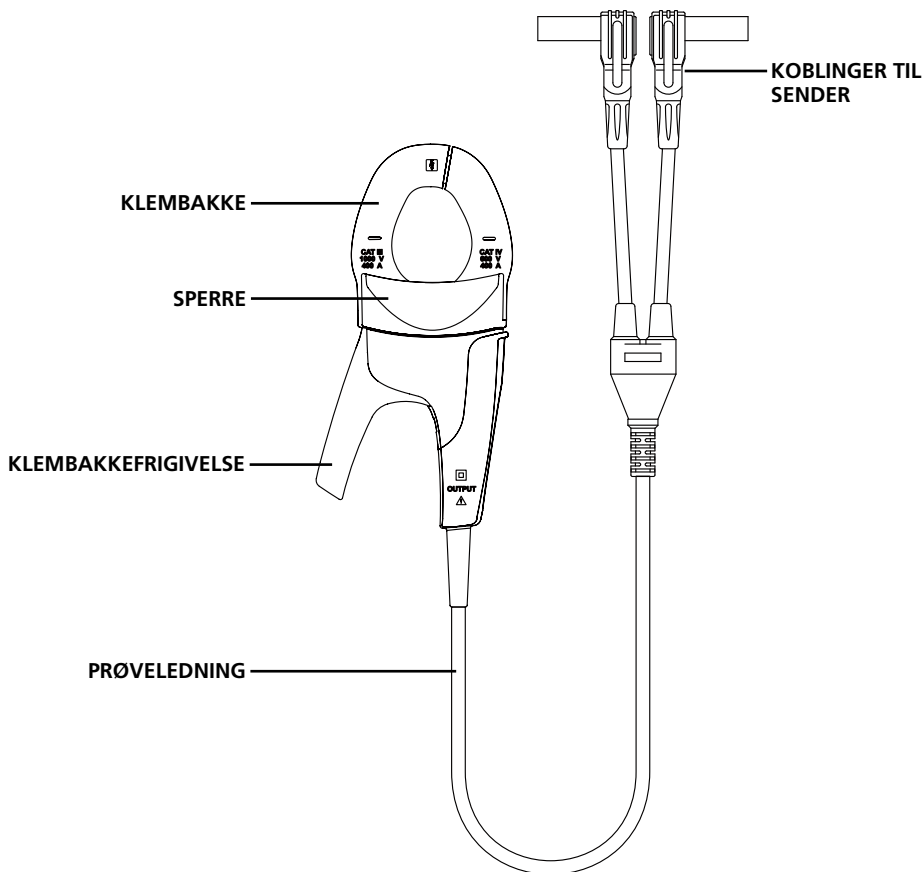
**LAV MODUS:** Et kort trykk på LO-knappen aktiverer LAV overføringsmodus. Et til kort trykk på LO-knappen slår av sending.

**SLØYFEMODUS:** Et langt trykk > 2 s på HI-knappen aktiverer SLØYFE-modus. Et langt trykk på HI-knappen slår av SLØYFE-modus.

### 2.3 CT-400-EUR signalklemme

(følger med AT-6030-EUR / ekstrautstyr for AT-6020-EUR)

Klemmetilbehøret brukes til bruksområder der det ikke er tilgang til de nakne lederne. Klemmevedlegget gjør at AT-6000-TE-senderen induserer et signal gjennom isolasjonen til enten av ledningene. Klemmen virker på lukkede kretser med lav impedans.



Figur 2.3a: Oversikt over CT-400-EUR signalklemme

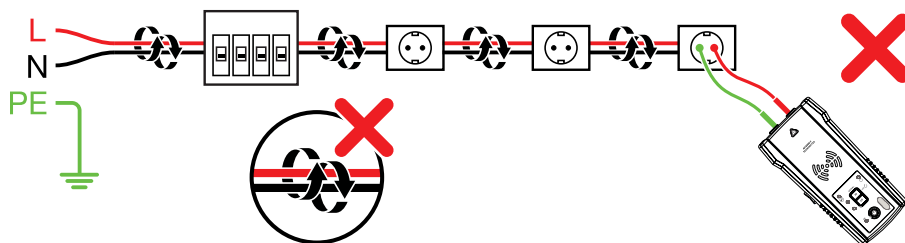
### 3. HOVEDSAKELIGE BRUKSOMRÅDER

#### ⚠️ VIKTIG MELDING. LES DETTE FØR DU BEGYNNER Å SPORE

##### Unngå problemer med signalannullering med en separat jordforbindelse

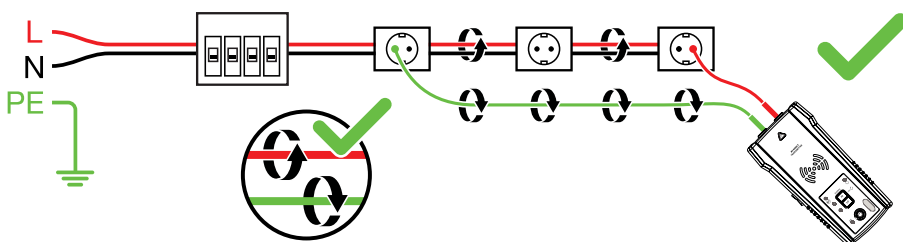
Signalet som genereres av senderen skaper et elektromagnetisk felt rundt ledningen. Dette feltet er det som kan registreres av mottakeren. Desto klarere dette signalet, desto lettere er det å spore ledninger.

Dersom senderen er koblet til tilstøtende ledninger på samme krets (for eksempel tilførsels-/fase- og nøytral ledning), går signalet i én retning gjennom den første ledningen, så kommer den tilbake (i motsatt retning) gjennom den andre. Dette fører at to elektromagnetiske felter dannes rundt hver ledning i motsatt retning. Disse motstridende feltene vil helt eller delvis annullere hverandre, noe som gjør det vanskelig eller umulig å spore ledningen.



Figur 3.0a

For å unngå denne annulleringseffekten bør en egen nøytral eller jorder tilkobling brukes. Den røde prøveledningen til senderen skal kobles til tilførsels-/faseledningen til kretsen du vil spore, og den grønne ledningen til en separat nøytral eller jording (for eksempel vannrør, jordpinne, metallstruktur i bygningen eller kontaktjording til en stikkontakt) på en annen gren. Det er viktig å forstå at en akseptabel separat nøytral/jording IKKE er terminalen til en hvilken som helst mottaker på samme gren som ledningen du ønsker å spore. Hvis tilførsels-/faseledningen er strømførende og senderen er riktig koblet til en separat nøytral/jording, lyser den røde LED-lampen på en sender. Den separate nøytral-/jordingsforbindelsen gir maksimal signalstyrke, da det elektromagnetiske feltet som skapes rundt tilførsels-/faseledningen ikke blir avbrutt av et signal på returbanen som strømmer langs en tilstøtende ledningen (tilførsel eller nøytral) i motsatt retning, men i stedet gjennom den separate nøytrale forbindelsen.



figur 3.0b

### 3. HOVEDSAKELIGE BRUKSOMRÅDER – SPORE STRØMFØRENDE OG STRØMLØSE LEDNINGER

#### 3.1 Sporing: strømførende og strømløse ledninger

##### Koble til prøveledninger for sender

1. Koble de grønne og røde prøveledningene til senderen. (Polaritet spiller ingen rolle.)
2. Koble den røde ledningen til den strømførende tilførsels-/faseledningen (på lastsiden av systemet). Signalet vil KUN overføres mellom lastsiden som senderen er tilkoblet og strømkilden (se figur 3.1a).
3. Koble den grønne ledningen til en separat nøytral kabel på jordfeilbryteren eller på et koblingspunkt som er så nær jordfeilbryteren som mulig.\*
4. Hvis du sporer strømførende ledninger, må du sjekke at spenningsvarselindikatoren er PÅ. Ellers er forbindelsen du har gjort fra tilførsel/fase til tilførsel/fase, fra nøytral til nøytral, eller så er kretsen strømløs. I så fall gjør du tilkoblingen om igjen på riktig måte.

\*Merk: Sørg for at tilførsels-/faseledningen og en separat nøytral er koblet til samme jordfeilbryter, eller så vil jordfeilbryteren utløses.

For strømløse kretser kan du i stedet for å bruke nøytral ledning koble den grønne ledningen til en egen jording (byggningsstruktur i metall, vannrør i metall eller jordkabel / beskyttende jording (PE)) på en egen krets.

OBS: Av sikkerhetsmessige grunner er dette bare tillatt i strømløse kretser. (Se figur 3.1b.) Ikke bruk en jordledning som går parallelt med ledningen du skal spore, da det vil redusere eller avbryte sporesignalet.

MERK: Hvis kretsen er strømførende, vil jordfeilbryteren utløses.

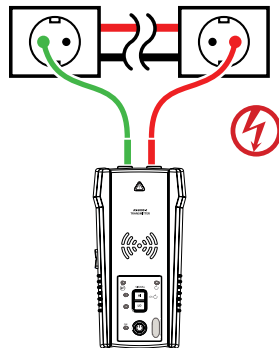
##### Sette opp AT-6000-TE-senderen:

1. Trykk på PÅ/AV-knappen for å slå på senderen.
2. Kontroller at prøveledningene er ordentlig tilkoblet. Den røde LED-lampen for spenningstatus bør være på for strømførende kretser (med spenning over 30 V veksel-/likestrøm), og den skal være slått av for strømløse kretser.

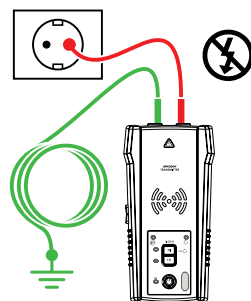
**Obs: Pass på at du bruker den separate nøytral-/jordforbindelsen som beskrevet ovenfor!**

3. Velg HØY-signalmodus for de fleste bruksområder. Skjermen blir som vist i figur 3.1c. LED-skjermen begynner å blinke raskt.

**Obs: LAV signalpresisjonsmodus kan brukes til å begrense signalnivået som genereres av senderen for å lokalisere plasseringen til ledningen med mer nøyaktighet. Et lavere signalnivå reduserer koblingen til nærliggende ledninger og metallgjenstander, og bidrar til å unngå feil måling som følge av grunn av spøkelsessignaler. Et lavere signal bidrar også til å hindre at AT-6000-RE overmettes med et sterkt signal som dekker et for stort område. Funksjonen for lavsignalmodus brukes sjelden, og da bare for de bruksområder som krever høyst presis kabelsporing.**



Figur 3.1a  
Riktig tilkobling til tilførsel/fase og nøytral



Figur 3.1b  
Riktig forbindelse med egen jording



Figur 3.1c:  
Senderskjermen viser signal i HØY modus

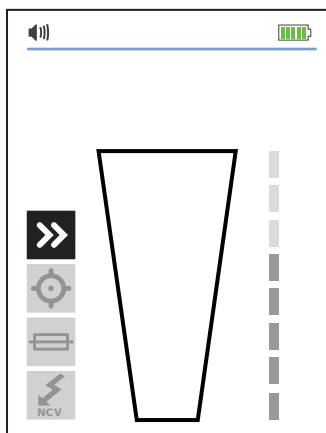
### 3. HOVEDSAKELIGE BRUKSOMRÅDER – SPORE STRØMFØRENDE OG STRØMLØSE LEDNINGER

#### Bruke AT-6000-RE-mottaker i hurtigsøkemodus

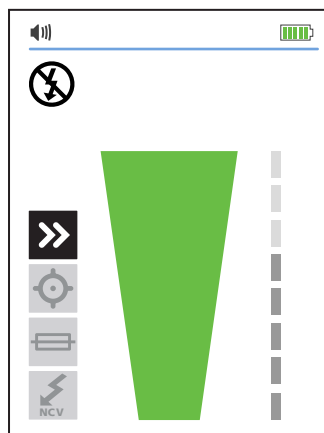
Hurtigsøkemodus oppdager ledninger på lengre avstand (mellom en ledning og AT-6000-RE), men med mindre presisjon enn presisjonssporing eller bryter/sikringsmodus. Denne funksjonen brukes til å kontrollere at sporings-signalet er tilstede og for å følge ledningens bane raskt. Bytt til presisjonssporing-modus for å finne nettverket nøyaktig eller til bryter-/sikringsmodus for å finne en bryter/sikring.

1. Trykk «PÅ/AV»-knappen for slå på AT-6000-RE. Den starter i hurtigsøkemodus når den slås PÅ (standardmodus).
2. Søk i et målområde med tuppensoren for å finne et signal, så kan du begynne å spore den oppdagede ledningen. Øk eller reduser følsomheten til AT-6000-RE etter behov ved å trykke + eller - på tastaturet.
3. For best resultat når du sporer strømførende ledninger justerer du sporet på tuppensoren i ledningens retning som vist (se figur 3.1f/g). Signalet kan ikke registreres hvis det ikke er korrekt innrettet. For å verifisere kabelretningen kan du rotere AT-6000-RE 90 grader med jevne mellomrom. Signalstyrken vil være høyest når ledningen er på linje med tuppensensorsporet.

Avhengig av påviste signalet bytter AT-6000-RE automatisk til enten strømførende ⚡ eller strømløs ⓧ modus. Denne informasjonen vises på LCD-skjermen. Manuelt oppsett er ikke nødvendig.



Figur 3.1d:  
Signal ikke påvist



Figur 3.1e:  
Signal påvist

**Obs:** Du får best resultat ved å holde AT-6000-RE minst 1 meter (3 fot) fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelse via luft og forbedre resultatene til kabelsporing.

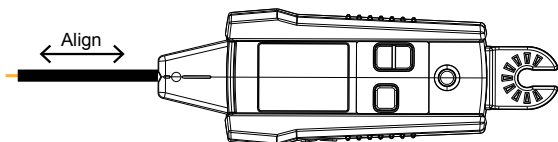
### 3. HOVEDSAKELIGE BRUKSOMRÅDER – SPORE STRØMFØRENDE OG STRØMLØSE LEDNINGER

#### Bruke AT-6000-RE-mottakeren i presisjonssporingsmodus

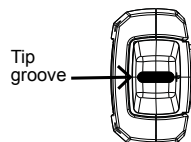
Bruk presisjonssporingsmodus for å nøyaktig fastsette ledningers plassering eller feilsted. AT-6000-RE vil indikere påvist signalstyrke med sifre, et strekkdiagram og en lyd.

1. Fortsett å holde inne MODUS-knappen til funksjonen for presisjonssporing er valgt.
2. Les av målområdet med Tuppsensoren for å finne høyest signalnivå. Mens du sporer må du jevnlig justere følsomheten for å holde signalstyrke nær 50. Øk eller reduser følsomheten ved å trykke + eller - på tastaturet. Hvis signalet er for sterk for presis lokalisering, endre senderen til LAV-modus.
3. For best resultat når du sporer strømførende ledninger justerer du sporet på tuppsensoren i ledningens retning som vist (se figur 3.1f/g). Signalet kan ikke registreres hvis det ikke er korrekt innrettet. For å verifisere kabelretningen kan du rotere AT-6000-RE 90 grader med jevne mellomrom. Signalstyrken vil være høyest når ledningen er på linje med tuppsensorens sporet.

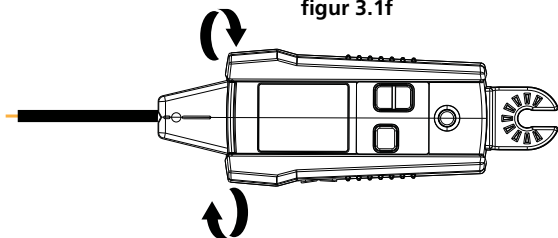
Avhengig av påviste signalet bytter AT-6000-RE automatisk til enten strømførende ⚡ eller strømløs ⚡ modus. Denne informasjonen vises på LCD-skjermen. Manuelt oppsett er ikke nødvendig.



figur 3.1f



Figur 3.1g



figur 3.1h

**Obs:** Du får best resultat ved å holde AT-6000-RE minst 1 meter fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelse og forbedre resultatene til kabelsporing.

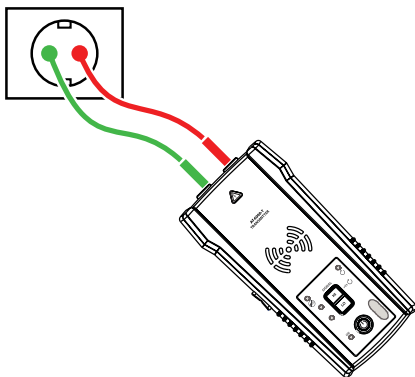
### 3. HOVEDBRUKSOMRÅDER: FINNE BRYTERE/SIKRINGER

Bryter-/sikringsmodus justerer automatisk følsomheten til AT-6000-RE. Som følge vil AT-6000-RE finne og indikere kun korrekt én bryter/sikring. Denne forbedringen bidrar til å fjerne signalstyrkeanalyse fra bryteridentifikasjonsprosessen, noe som er typisk for mindre avanserte ledningsporere.

#### 3.2 Identifisere brytere og sikringer (strømførende og strømløse)

**Obs:** Hvis du skal finne en bryter/sikring, kan du bruke en forenklet direkte tilkobling til tilførsel/fase og den nøytrale ledningen fordi disse ledningene er skilt på bryter-/sikringspanelet. Det er ingen risiko for signalannullering dersom ledningene er minst noen cm (tommer) fra hverandre i området til bryteren/sikringen. Men du bør bruke den separate jordingsforbindelsen som vist i strømløs ledningssporingsmodus for å få bedre resultater, spesielt hvis du skal spore ledninger og identifisere bryter samtidig.

Den forenklete direkte tilkoblingen til tilførsels/fase og nøytral ledning, vil IKKE utløse jordfeilbryteren.



Figur 3.2a

#### Koble til prøveledninger for sender:

1. Bruk røde og grønne prøveledningene enten med sondetupper eller alligator-klemmer.
2. Koble prøveledningen til senderen. Polariteten har ikke noe å si.
3. Koble de røde og grønne prøveledningene til tilførsel/fase og nøytrale ledning på samme mottak eller ledning (se figur 3.2a).
4. Hvis du sporer strømførende (ledningene → **bryterne/sikringene**), må du sjekke at spenningsvarselindikatoren er PÅ. Hvis ikke er forbindelsen du har gjort feil, eller så er kretsen strømløs. I så fall gjør du tilkoblingen om igjen på riktig måte.

#### Sette opp AT-6000-TE-senderen:

1. Trykk på PÅ/AV-knappen for å slå på senderen.
2. Kontroller at prøveledningene er ordentlig tilkoblet – den røde LED-lampen for spenningsstatus skal lyse for kretser med spenning over 30 V veksel-/likestrøm, og den skal være slukket for strømløse kretser.
3. Velg HØY-signalmodus for å spore bryter/sikring.

#### Bruke AT-6000-RE-mottaker

1. Trykk «PÅ/AV»-knappen for å slå på mottakeren, og fortsett å holde inne MODUS-knappen til bryter-/sikringsmodus er valgt.
2. Sett sporet på tupsensoren parallelt med bryteren/sikringen lengdemessig. (Se figur 3.2b.)
3. Søk alle brytere/sikringer. Rekkefølgen til søket spiller ingen rolle. Du kan lese av brytere/sikringer flere ganger. Mottakeren registrerer det høyeste signalnivået og justerer følsomheten automatisk. Mottakeren kan pipe og den grønne pilen kan lyse flere ganger i løpet av dette trinnet.
4. Finn bryteren/sikringen – søk alle brytere/sikringer igjen; mottakeren skal kun angi én bryter.

**Viktig merknad:** Forskjeller i bryter-/sikringsdesign, høyde og intern kontaktstruktur kan påvirke presisjonen til bryter-/sikringsidentifikasjon. For å få de mest pålitelige resultatene må du fjerne dekslet på bryter-/sikringspanelet og utføre søk på ledningene i stedet for brytere/sikringer.

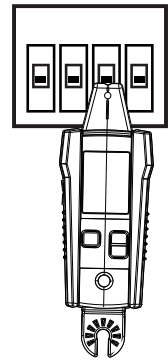
Søk alltid bryterne/sikringene med samme posisjon og innstilling av tupsensoren.

Variasjoner kan føre til ukorrekte resultater.

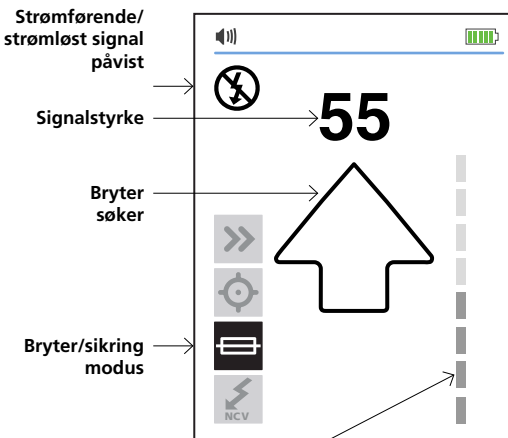
Hvis flere enn en bryter/sikring indikeres ved det siste trinnet, fortsetter du å skanne de angitte bryterne/sikringene til kun én er positivt identifisert.

Avhengig av påviste signalet bytter mottakeren automatisk til enten strømførende (⚡) eller strømløs (⊘) modus. Denne informasjonen vises på LCD-skjermen. Manuelt oppsett er ikke nødvendig. Den automatiske følsomhetsjusteringen kan nullstilles eller justeres ved hjelp av knappene +/-.

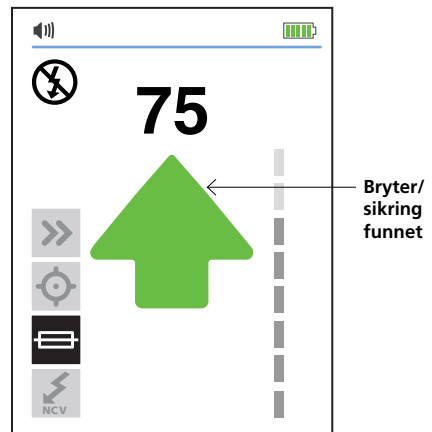
**Brukstips:** Nøyaktigheten til identifikasjon av bryter/sikring kan bekreftes ved å sette mottakeren til presisjonssporingsmodus og sjekke at signalnivået til bryteren/sikringen som er identifisert av mottakeren er det høyeste blant alle bryterne/sikringene.



Figur 3.2b



Figur 3.2c



Figur 3.2d

### 3. HOVEDBRUKSOMRÅDER: NV--MODUS OG PASSIV SPORING

Før du begynner å søke etter neste krets eller gren, kobler du til senderen og tilbake stiller mottakeren ved å enten trykke knappen for å velge høyere følsomhet, eller så slår du av mottakeren og deretter på igjen.

#### 3.3 NCV-modus og passiv sporing

NCV-modus (kontaktløs spenning) brukes til å verifisere at ledningen er strømførende og til å utføre sporing uten bruk av senderen. Mottakeren vil påvise og spore en strømførende kabel hvis spenningen er mellom 90 og 600 V vekselstrøm og mellom 40 og 400 Hz. Ingen strøm er nødvendig.

**Obs: Før du jobber med ledninger, må du av sikkerhetsmessige årsaker alltid kontrollere at de er strømløse med en ekstra spenningstester.**

**⚠ ⚠ Spenningsindikasjon i modus for kontaktløs spenning er ikke tilstrekkelig for å garantere sikkerheten. Denne funksjonen er ikke egnet til å kontrollere fravær av spenning. Dette krever alltid en to-polet spenningstest.**

#### Bruk av kontaktløs spenning:

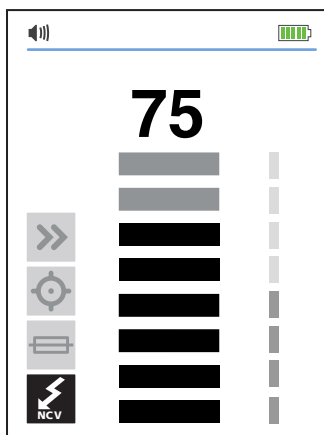
1. Trykk «PÅ/AV»-knappen for slå på mottakeren.
2. Fortsett å holde inne MODUS-knappen til funksjonen for kontaktløs spenning er valgt.

#### Før passiv sporing

Les av målområdet med Tuppsensoren for å finne høyest signalnivå. Mens du sporer må du jevnlig justere følsomheten for å holde signalstyrke nær 50. Øk eller reduser følsomheten ved å trykke + eller - på tastaturet.

#### For å kontrollere om ledningen er strømførende:

Hold mottakeren med tuppsensoren mot ledningen. Før nøyaktig søk etter tilførsel/ faseledningen versus nøytral kabel kan du øke eller redusere følsomheten ved å trykke på + eller - på tastaturet.



Spenningspåvisning i kontaktløs NCV-modus ved hjelp av Tuppsensoren  
figur 3.3a

## 4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER

### 4.1 Spore ledninger i jordfeilbryterbeskyttede kretser

**Metode 1** : Når det er mulig bør du bruke separat nøytral tilkobling som beskrevet i Ledningssporingsmodus.

**Fremgangsmåte 2**: Hvis en separat Nøytral tilkobling ikke er hensiktsmessig:

- Kutt av strømmen til kretsen.
- Koble en sender direkte til ledningen som beskrevet for ledningssporing-metoden for strømløse ledninger med separat jordforbindelse (grønn prøveledning koblet til separat jording i stedet for nøytral ledning).
- Utfør sporing som beskrevet i modusene ledningssporing eller bryter/sikring.

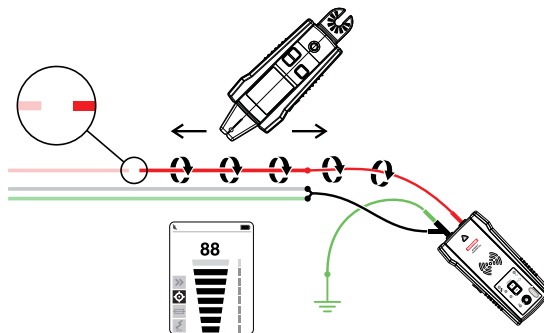
### 4.2 Finne brudd/åpninger

Det er mulig å lokalisere den nøyaktige plasseringen der ledningen er brutt ved hjelp av presisjonssporingsmodus, selv om ledningen ligger bak vegg, gulv eller tak:

1. Kontroller at ledningen er strømløs.
2. Bruk fremgangsmåten som er beskrevet for presisjonssporingsmodus for å koble til senderen og utføre sporing. (Se avsnitt 3.1.)
3. Du får best resultat ved å jorde alle strømløse ledninger som går parallelt med spesialprøveledningen.

Avlesingssignalet generert av AT-6000-TE-senderen vil bli ledet langs ledningen så lenge det er kontinuitet i metallederen. Du finner en feil ved å spore ledningen til signalet stopper. Du bekrefter feilstedet ved å flytte senderen til den andre enden av ledningen og gjenta sporing fra den motsatte enden. Hvis signalet stopper på nøyaktig samme sted, har du funnet feilstedet.

**Obs:** Hvis feilstedet ikke blir funnet, kan åpningen være et brudd med høy motstand (delvis åpen krets). Et slikt brudd vil stoppe høyere strømstyrker, men sporesignalet vil likevel kunne gå gjennom bruddet. Slike feil vil ikke kunne påvises før ledningen er helt åpen.



Figur 4.2a: Finne et brudd eller åpning

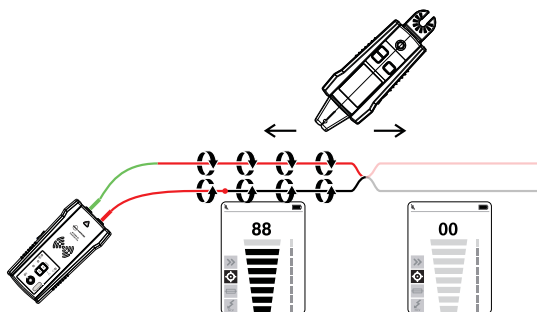
### 4.3 Finne kortslutninger

Kortsluttede ledninger vil føre til at en bryter/sikring blir utløst. Koble fra ledningene, og sørg for at endene av ledningene på begge sider av kabelen er isolert fra hverandre og andre ledninger eller belastninger.

1. Koble senderen med prøveledninger til kretsen som vist på illustrasjonen nedenfor.
2. Sett opp senderen i sløyfemodus ved å holde inne Høy-knappen i 2 sekunder. Kontroller at Sløyfe-LED-lampen er PÅ.
3. Sett mottakeren til kabelsporsingsmodus, enten hurtigsøk eller presisjonssporing.

Begynn å spore kabelen til du finner stedet der signalet stopper. Du bekrefter feilstedet ved å flytte senderen til den andre enden av ledningen og gjenta sporing fra den motsatte enden. Hvis signalet stopper på nøyaktig samme sted, har du funnet kortslutningen.

**Obs: Denne fremgangsmåten vil bli påvirket av signalannulleringseffekten. Forvent et relativt svakt signal.**



figur 4.3a

### 4.4 Spore ledninger i metalledningsrør

AT-6000-RE-mottakeren vil ikke være i stand til å plukke opp signalet fra ledningen gjennom metalledningsrøret. Metalledningsrøret vil skjerme sporesignalet helt.

**Obs: Mottakeren er i stand til å påvise ledninger i ikke-metalliske ledningsrør. For disse bruksområdene følger du generelle retningslinjer for sporing.**

Slik sporer du ledninger i metalledningsrør:

1. Bruk hurtigsøk eller presisjonssporing (se avsnitt 3.1) etter behov.
2. Åpne koblingsboksene, og bruk mottakerens TUPPSENSOR til å påvise hvilken ledninger det er i koblingsboksen som bærer signalet.
3. Gå fra koblingsboks til koblingsboks for å følge banen til ledningen.

**Obs: Dersom du påfører et signal direkte til ledningen, vil signalet sendes gjennom alle ledningsrørgrenene, noe som gjør det umulig å spore en bestemt ledningsrørbane.**

### 4.5 Spore ikke-metalliske rør og ledningsrør

AT-6000-EUR kan indirekte spore plastrør på følgende måte:

1. Sett ledende trekkeband eller ledning inn i ledningsrøret.
2. Koble AT-6000-TE-senderens røde prøveledning til trekkebandet og den grønne jordledningen til en separat jording. (Du finner ytterligere instruksjoner om oppsett i avsnitt 3.1.)
3. Still mottakeren til hurtigsøk eller presisjonssporing for å spore ledningen. (Se avsnitt 3.1.)
4. Mottakeren vil plukke opp signalet ledet av trekkebandet eller ledningen gjennom ledningsrøret.

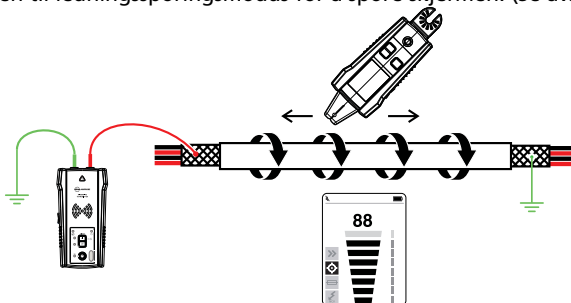
## 4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER

### 4.6 Spore skjermede ledninger

Hvis ledningen er skjermet, forhindrer det AT-6000-RE fra å registrere et sporingssignal gjennom de vanlige brukerinstruksjonene. Følg disse prosedyrene for å spore en skjermet ledning effektivt:

**Hvis den skjermede ledningen er jordet på den andre enden:**

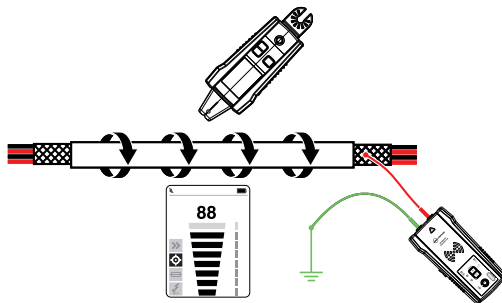
1. Sett opp senderen i sløyfemodus ved å holde inne Høy-knappen i 2 sekunder. Kontroller at Sløyfe-LED-lampen er PÅ.
2. Koble fra jordingen på den skjermede ledningen, og koble skjermen til en av senderens klemmer (polaritet spiller ingen rolle) med en prøveledning.
3. Koble senderens andre utgang til en egen jording.
4. Still mottakeren til ledningssporingsmodus for å spore skjermen. (Se avsnitt 3.1.)



figur 4.6a

**Hvis skjermet ledning er koblet fra jording på den andre enden:**

1. Sett opp senderen i ledningssporingsmodus. (Se avsnitt 3.1.)
2. Koble fra jordingen på den skjermede ledningen, og koble skjermen til en av senderens klemmer (polaritet spiller ingen rolle) med en prøveledning.
3. Koble senderens andre utgang til en egen jording.
4. Still mottakeren til ledningssporingsmodus for å spore skjermen. (Se avsnitt 3.1.)



figur 4.6b

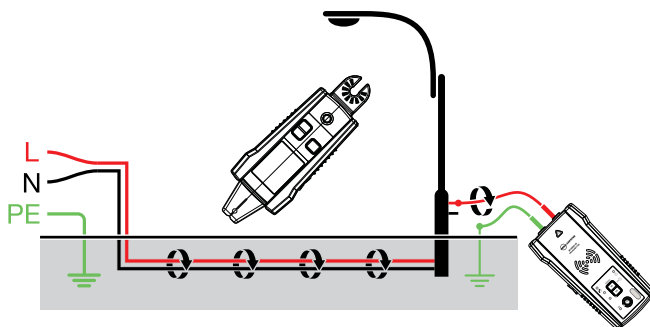
## 4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER

### 4.7 Spore ledninger under bakken

AT-6000-EUR kan spore strømførende og strømløse ledninger under bakken på samme måte som det kan finne ledninger bak vegger eller gulv.

Utfør sporing som beskrevet for ledningssporingsmodus ved hjelp av egen jordforbindelse.

Du kan sette på en jordingsstav for å gjøre det mer ergonomisk og praktisk å spore.



figur 4.7a

### 4.8 Spore lavspenningsledninger og datakabler

AT-6000 kan spore data-, lyd- og termostatkabler. (Hvis du skal spore skjermede datakabler, kan du se i avsnitt 4.6 «Spore skjermede ledninger».)

Spør data-, lyd- og termostatkablene på følgende måte:

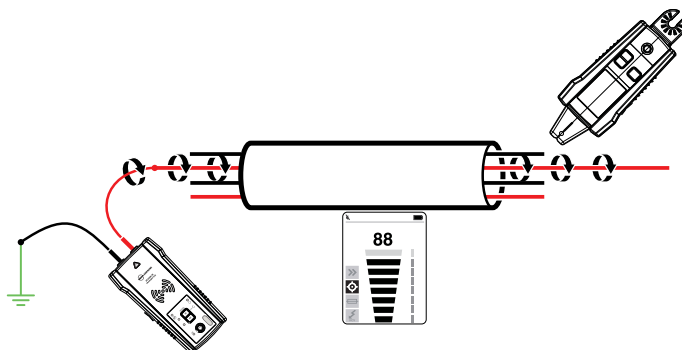
1. Koble til AT-6000-TE-senderen med en separat jordingsmetode som beskrevet i avsnitt 3.1 «Ledningssporing».
2. Still AT-6000-RE-mottakeren til ledningssporingsmodus, og spor ledningen. (Du finner ytterligere instruksjoner om oppsett i avsnitt 3.1.)

### 4.9 Sortere ledninger som er i bunter

#### Identifisere en bestemt ledning i en bunt

Koble til AT-6000-TE-senderen ved hjelp av Ledningssporingsmodus. Hvis du kobler til en strømførende ledning, må du sørge for at senderen er koblet til på lastsiden. Velg Ledningssporingsmodus på AT-6000-RE-mottakeren. Trekk en ledning så langt som det er mulig fra de andre kablene i bunten, og berør den med TUPPSENSOREN. Det sterkeste signalet indikerer riktig ledning i bunten. Juster mottakerens følsomhet etter behov med knappene +/-.

**Obs:** I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å koble alle ubrukte ledninger på senderens side til jording.



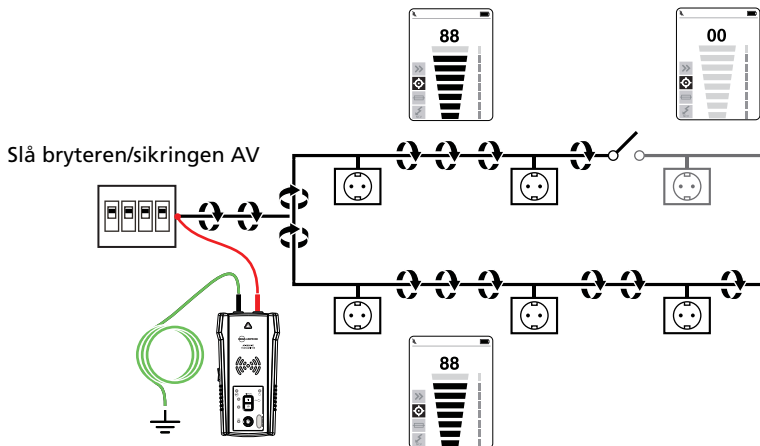
figur 4.9a

## 4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER

### 4.10 Kartlegge krets ved hjelp av prøveledningstilkobling

Kartlegging av en krets kan kun utføres på strømløse kretser ved bruk av prøveledningstilkobling.

1. Sett bryteren/sikringen til AV.
2. Sett opp senderen og mottakeren som beskrevet i avsnittet Presisjonssporing.
3. Les av frontplatene på beholdere og ledninger som kobler laster med TUPPSENSOREN på AT-6000-RE.
4. Alle ledninger, beholdere og laster som har et sterkt signal som antydnet med AT-6000-RE er koblet til denne bryteren/sikringen.



figur 4.10a

### 4.11 Spore brytere/sikringer på systemer med lysdimmere

Lysdimmere kan produsere en betydelig mengde elektrisk "støy", som består av multifrekvenssignaler. Ved sjeldne anledninger kan mottakeren feillese denne støyen, ofte kalt et «spøkelses»-signal, som et sendergenerert signal. I en slik situasjon vil mottakeren gi feil målinger.

Når du skal finne brytere eller sikringer på systemer med lysdimmere, må du sørge for at dimmeren er avslått (lysbryteren er av). Dette vil hindre at mottakeren indikerer en feil bryter/sikring.

### 4.12 Signalklemme – Lukkede kretser

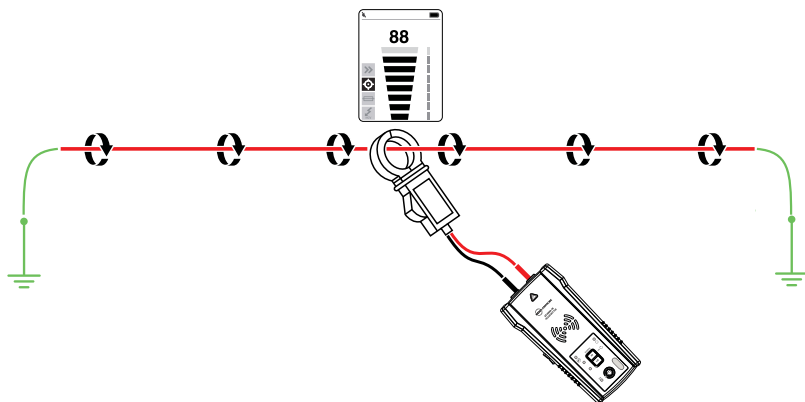
#### Lukkede, strømløse lavimpedanskreter

Klemmetilbehøret brukes for bruksområder der det ikke er tilgang til den nakne lederen for å koble til senderprøveledninger. Når klemmen er koblet til senderen, kan AT-6000-TE indusere et signal til en strømførende eller strømløs ledning gjennom isolasjonen.

Typiske bruksområder inkluderer sporing av ledningsrør eller skjermer som er jordet i begge ender. For signalkabler og strømløse ledninger eller belastninger må kretsene midlertidig jordes i begge ender for å utføre sporing.

#### Koble til klemmen

1. Koble CT-400-EUR-prøveledningene til kontaktene på senderen (polaritet spiller ingen rolle).
2. Klem CT-400-EUR-signalklemmen rundt lederen. For å øke signalstyrken bør du vikle noen få runder med lederkabel rundt klemmen hvis mulig.



figur 4.12a

#### Sette opp AT-6000-TE-senderen:

1. Trykk på PÅ/AV-knappen for å slå på senderen. Den røde indikator-LED-lampen for spenning skal være AV når klemmen er tilkoblet.
2. Trykk på HØY-signalmodus og hold inne knappen i 2 sekunder for å velge Sløyfe-modus på senderen. Klemmemodus genererer et styrket 6 kHz-signal for å gi overlegne sporsingsresultater. Skjermer på senderen skal vises som i figur 4.12a.

#### Bruke AT-6000-RE-mottaker

1. Trykk «PÅ/AV»-knappen for slå på mottakeren.
2. Velg enten hurtigsøk eller presisjonssporing.
3. Hold mottakeren med Tuppsensoren vendt mot målområdet.
4. Les av målområdet med Tuppsensoren for å finne høyest signalnivå. Mens du sporer må du jevnlig justere følsomheten for å holde signalstyrke nær 50. Øk eller reduser følsomheten ved å trykke + eller - på tastaturet.
5. Plassere mottakeren: For best resultat når du sporer strømførende ledninger justerer du sporet på tuppsensoren i ledningens retning. Signalet kan gå tapt hvis det ikke er korrekt innrettet.



Figur 4.12b:

Senderskjermer viser signal i SLØYFE-modus

## 4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER

6. For å verifisere ledningens retning kan du rotere mottakeren 90 grader med jevne mellomrom. Signalstyrken vil være høyest når ledningen er på linje med tuppensensorporet.

### 4.13 Signalklemme – Kartlegge kretser

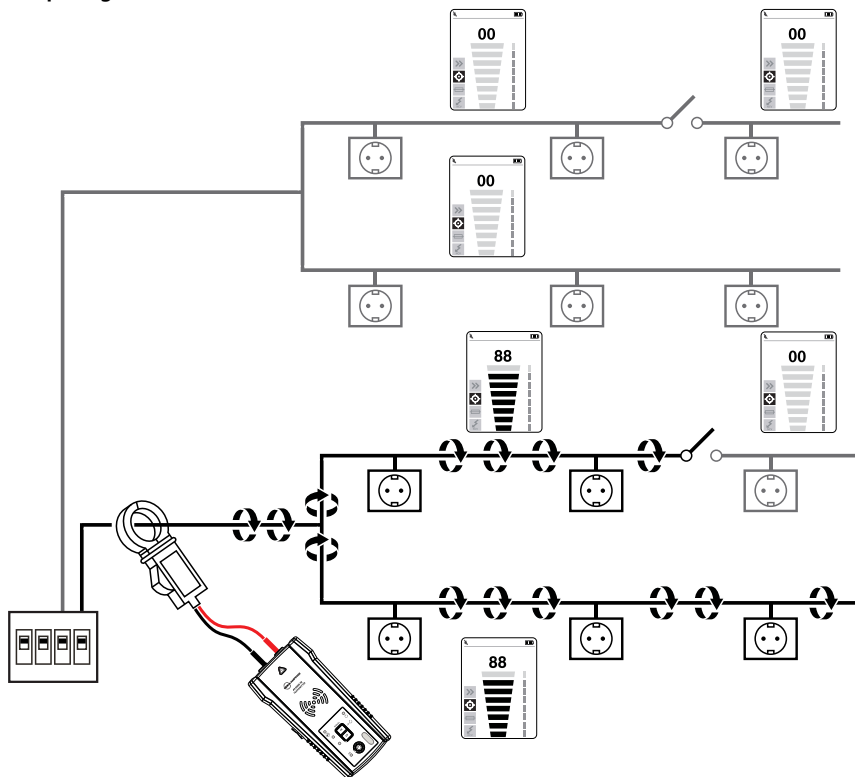
Klemmetilbehøret kan brukes til å kartlegge laster til bestemte brytere/sikringer på både strømførende og strømløse kretser. Det er ikke nødvendig å koble fra strømmen.

1. Koble CT-400-EUR-prøveledningene til kontaktene på senderen (polaritet spiller ingen rolle), og velg HØY modus.
2. Klem CT-400-EUR rundt tilførsels-/faseledningen på bryter-/sikringspanelet.
3. Velg hurtigsøk-modus på AT-6000-RE med høyest følsomhetsnivå.

Les av frontplatene på beholdere og ledninger ved å berøre dem med TUPPSENSOREN på AT-6000-RE. Alle ledninger, beholdere og belastninger som AT-6000-RE angir i hurtigsøkemodus er koblet til denne bryteren/sikringen.

Obs: Forvent et relativt svakt signal. For best ytelse bør du installere fullt ladede høykapasitets oppladbare batterier i senderen. Bruk metoden for «Kartlegge krets med prøveledningstilkobling» hvis et mye sterkere signal er nødvendig.

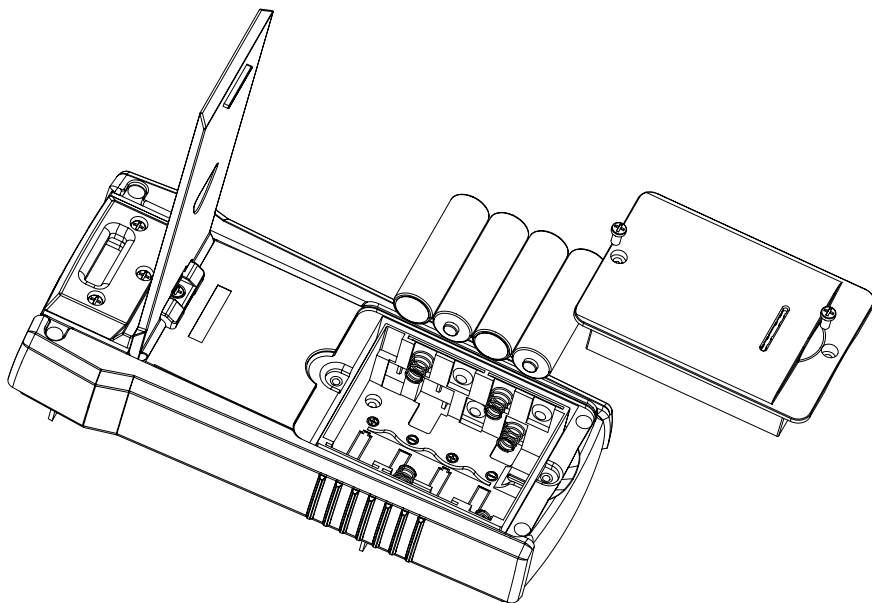
**\*Merk: Du får best resultat ved å holde AT-6000-RE minst 1 meter fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelse og forbedre resultatene til kabelsporing.**



figur 4.13b

### Bytte batteri på senderen:

Batterirommet på baksiden av AT-6000-TE er laget slik at det er enkelt for brukeren å bytte batteriet. En skrue er lagt til for å feste batteriet i tilfelle enheten faller. Åtte (8) alkaliske AA-batterier på 1,5 V eller oppladbare batterier på 1,2 V kan brukes. NiMH-batterier må tas ut for å lade.



Figur 5.0a: Bytte batteri i senderen

1. Pass på at senderen er slått av og koblet fra kretsen.
2. Bruk skrutrekker til å løsne skruene til batterirommet.
3. Ta av batteridekselet.
4. Sett inn batterier.
5. Sett på batteridekselet, og fest det med de medfølgende skruene.

## 5. VEDLIKEHOLD

---

### Manuelt valg av batteritype på AT-6000-TE-senderen:

Batteriet som brukes – Alkalisk eller oppladbar NiMH – kan gjenkjennes automatisk under oppstart av enheten eller defineres manuelt av brukeren.

Fremgangsmåte for å stille batteritype til alkalisk:

1. Sørg for at senderen er slått av.
2. Trykk og hold inne VOLUM OPP (+)-knappen.
3. Mens du holder inne volum opp-knappen (+), trykker du STRØM PÅ-knappen. Batteritypen settes til alkalisk.

Fremgangsmåte for å stille batteritypen til NiMH:

1. Sørg for at senderen er slått av.
2. Trykk og hold inne VOLUM NED (-)-knappen.
3. Mens du holder inne volum ned-knappen (-), trykker du STRØM PÅ-knappen. Batteritypen settes til oppladbar NiMH.

Hvis batteritypen ikke er satt manuelt, gjenkjennes typen automatisk. Automatisk gjenkjenning av batteritype bruker mer strøm og kan være upålitelig dersom utilstrekkelige eller gamle batterier blir brukt. Den automatiske batterigenkjenningen kan også være upålitelig dersom de oppladbare batteriene ikke har blitt ladet i over en måned.

### Batteristatus på AT-6000-TE-senderen:

8 AA-batterier samme type og tilkoblet i serie.

#### BATTERIGRENSE ALKALISK

Enhet AV hvis spenningen er under 6,9 V

Batteriet tomt: Rød LED blinker hvis spenningen er > 7,3 V og < 9,4 V

0–10 % – Rød LED er PÅ for spenninger > 9,6 V og < 9,9 V

10–40 % – To gule LED-lamper er PÅ for spenninger > 10 V og < 10,8 V

40–75 % – Tre grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 10,9 V og < 12 V

> 75 % – Fire grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 12 V

#### BATTERIGRENSE NiMH

Enhet AV hvis spenningen er under 6,9 V

Batteriet tomt: Rød LED blinker hvis spenningen er > 7,1 V og < 7,3 V

0–10 % – Rød LED er PÅ for spenninger > 7,4 V og < 7,6 V

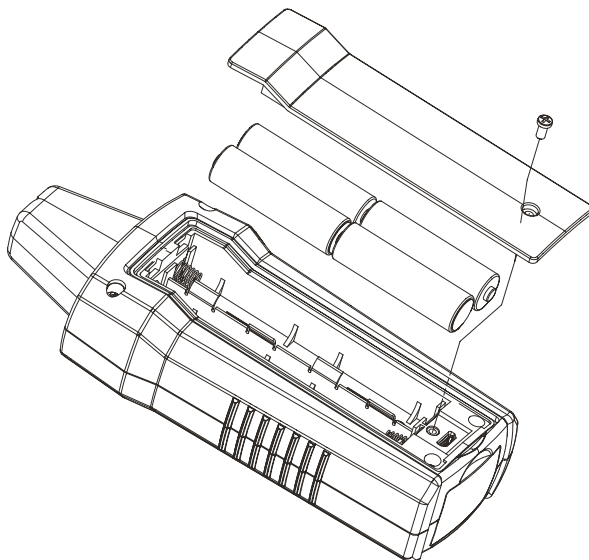
10–40 % – To gule LED-lamper er PÅ for spenninger > 7,7 V og < 8,5 V

40–75 % – Tre grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 8,6 V og < 9,7 V

> 75 % – Fire grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 9,8 V

### Bytte batteri i AT-6000-RE:

Batterirommet på baksiden av AT-6000-RE er laget slik at det er enkelt å bytte batteriet. Fire (4) alkaliske AA-batterier på 1,5 V eller oppladbare batterier på 1,2 V kan brukes.



Figur 5.0b: Bytte batteri i mottaker

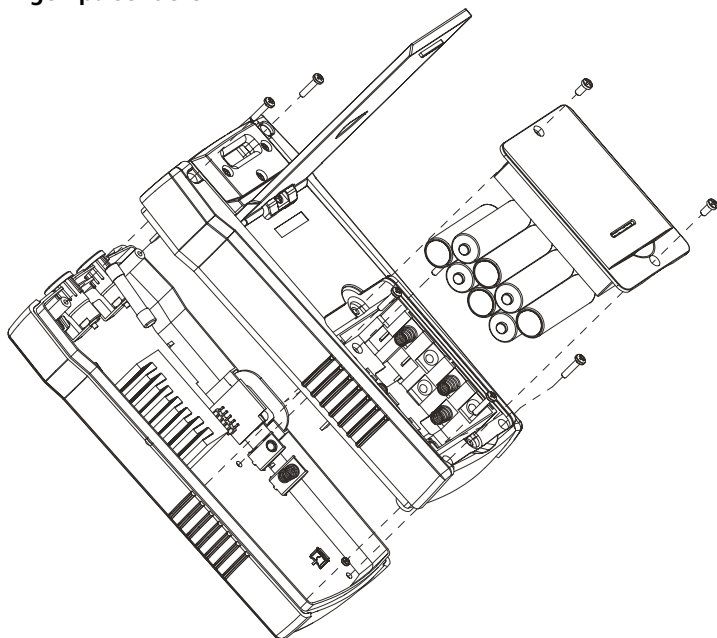
1. Sørg for at AT-6000-RE er slått av.
2. Bruk en skrutrekker til å løsne festeskruen.
3. Ta av batteridekselet.
4. Sett inn batterier.
5. Sett på batteridekselet, og fest det med den medfølgende skruen.

**\*AT-6000-RE gjenkjenner automatisk om batteriene er alkaliske eller oppladbare og tilpasser batteriindikasjonen for å gi riktig informasjon.**

Ved bruk av eldre oppladbare batterier, eller noen alkaliske batterier, kan batteriindikasjonen være dårlig. Hvis dette skjer, overstyrer du på følgende måte:

- Hvis brukeren slår på enheten mens knappen volum + holdes, innstilles batteridiagrammet automatisk til alkaliske batterier.
- Hvis brukeren slår på enheten mens knappen volum - holdes, innstilles batteridiagrammet automatisk til oppladbare batterier.

### Bytte sikringen på senderen:



Figur 5.0c: Bytte sikringen på senderen




**⚠ ⚠ Advarsel:** Koble fra prøveledningene før du åpner esken for å unngå personskade eller skade på senderen.

1. Koble alle prøveledninger fra AT-6000-TE.
2. Sørg for at senderen er slått av.
3. Bruk en stjerneskrutrekker til å skru opp vippestativskruene.
4. Ta av batteridekselet og fjern alle batteriene.
5. Bruk en stjerneskrutrekker til å skru opp festeskrue.
6. Ta av bakdekselet ved å trekke det opp som vist i figur 5.0c.
7. Ta sikringen ut av sikringsholderen.
6. Sett en ny sikring inn i sikringsholderen. 1,6 A, 700 V MAKS, RASK 6X32 MM
7. Sett på bakdekselet, fest det med festeskrue, og stram til med et stjerneskrudjern.
8. Sett batteriene inn igjen og sett på batteridøren.
9. Installer vippestativet på nytt.

## 6. SPESIFIKASJONER





Funksjoner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Målekategori	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V
Driftsspennning	0 til 600 V veksel-/likestrøm	0 til 600 V veksel-/likestrøm	0 til 1000 V vekselstrøm
Driftsfrekvens	Strømførende: 6,25 kHz Strømløs: 32,768 kHz	Strømførende: 6,25 kHz Strømløs: 32,768 kHz	Trådsporing: 32,768 kHz Vekselstrømstyrkemåling: 45 Hz til 400 Hz
Spenningspåvisning	Se NCV-påvisning	> 30 V veksel-/likestrøm	Ikke tilgj.
Signalindikasjoner	Numerisk søylediagramvisning og hørbart pip	LED-lamper og lydsignal	Ikke tilgj.
Responstid	Tuppsensor (strømførende/strømløs): 500 ms NCV: 500 ms Batterispenningsovervåking: 5 sek.	Linjespenningsovervåking: 1 sek. Batterispenningsovervåking: 5 sek.	Øyeblikkelig
Strømutgang for signal (typisk)	Ikke tilgj.	<b>Energisk krets:</b> HI-modus: 60 mA RMS LO-modus: 30 mA RMS <b>Strømløs krets:</b> HI-modus: 130 mA RMS LO-modus: 40 mA RMS Sløyfemodus: 160 mA RMS	1 mA/A for vekselstrømsmåling med multimeter
Signalspenningsutgang (nominell)	Ikke tilgj.	<b>Strømløs krets:</b> LAV: 29 V RMS, signal 120 Vp-p HØY: 33 V RMS, signal 140 Vp-p <b>Med CT-400:</b> Sløyfemodus: 31 V RMS, signal 120 Vp-p	<b>Strømløs krets:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Rekkeviddepåvisning (friluft)	<b>Tuppsensor (strømførende):</b> Maksimal avstand via luft: opptil 6,1 m (20 fot) Lokalisering: 5 cm (1,97 tomme) <b>Tuppsensor (strømløs):</b> Maksimal avstand via luft: opptil 4,5 m (14,7 fot) Lokalisering: 5 cm (1,97 tomme) <b>NCV-påvisning (40 til 400 Hz):</b> Maks. følsomhet: 90 V, opptil 2 m (6,56 fot) Min. følsomhet: 600 V, opptil 1 cm (0,39 tomme)	Ikke tilgj.	Ikke tilgj.

## Generelle spesifikasjoner

Funksjoner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
skjermstørrelse	LCD 6,35 cm (2,5 tommer)	LED-lamper	Ikke tilgj.
Skjermens mål (B x H)	36,72 x 48,96 mm (1,45 x 1,93 tommer)	Ikke tilgj.	Ikke tilgj.
Skjermopløsning	240(RGB) x 320 piksler	Ikke tilgj.	Ikke tilgj.
Skjermtype	TFT-LCD (262 K)	LED-lamper	Ikke tilgj.
Skjermfarge	Sann, 16 biter/farge	Driftsmodus-LED-lamper:rød Batteristatus-LED-lamper:grønn, gul, rød	Ikke tilgj.
Oppstartstid	< 3 sek.	< 2 sek.	Ikke tilgj.
Baklys	Ja	Ikke tilgj.	Ikke tilgj.
Driftstemperatur	-20 til 50 °C (-4 til 122 °F)	-20 til 50 °C (-4 til 122 °F)	0 til 50 °C (32–122 °F)
Luftfuktighet ved drift	45 %: -20 til < 10 °C (-4 til < 50 °F) 95 %: 10 til < 30 °C (50 til < 86 °F) 75 %: 30 til < 40 °C (86 til < 104 °F) 45 %: 40 til 50 °C (104 til 122 °F)	45 %: -20 til < 10 °C (-4 til < 50 °F) 95 %: 10 til < 30 °C (50 til < 86 °F) 75 %: 30 til < 40 °C (86 til < 104 °F) 45 %: 40 til 50 °C (104 til 122 °F)	95 %: 10 til < 30 °C (50 til < 86 °F) 75 %: 30 til < 40 °C (86 til < 104 °F) 45 %: 40 til 50 °C (104 til 122 °F)
Lagringstemperatur og luftfuktighet	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F), < 95 % RF	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F), < 95 % RF	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F), < 95 % RF
Driftshøyde	0 til 2000 m (6561 fot)	0 til 2000 m (6561 fot)	0 til 2000 m (6561 fot)
Forbigående beskyttelse	Ikke tilgj.	6,00 kV (1,2/50 µs sprang)	Ikke tilgj.
Forurensningsgrad	2	2	2
IP-klassifisering	IP 52	IP 40	IP 40
Falltest	1 m (3,28 fot)	1 m (3,28 fot)	1 m (3,28 fot)
Strømforsyning	4 x AA (alkalisk eller oppladbar NiMH)	8 x AA (alkalisk eller oppladbar NiMH)	Ikke tilgj.
Strømforbruk (typisk.)	110 mA	Hi-/Lo-modus: 70 mA Sløfemodus med klemme: 90 mA Forbruk uten signaloverføring: 10 mA	Ikke tilgj.
Batterilevetid (typisk)	Ca. 16 t	Hi-/Lo-modus: ca. 25 t Sløfemodus:ca. 18 t	Ikke tilgj.
Indikasjon for lavt batterinivå	Ja	Ja	Ikke tilgj.
Sikring	Ikke tilgj.	1,6 A, 700 V, raskt fungerende, Ø 6x32 mm	Ikke tilgj.
Maksimal lederstørrelse	Ikke tilgj.	Ikke tilgj.	32 mm (1,26 tommer)
Mål (L x B x H)	Ca. 183 x 75 x 43 mm (7,2 x 2,95 x 1,69 tommer)	Ca. 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 tommer)	Ca. 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 tommer)
Vekt (med batterier)	Ca. 0,27 kg (0,6 lb)	Ca. 0,57 kg (1,25 lb)	Ca. 0,114 kg (0,25 lb)
Sertifiseringer			

## 6. SPESIFIKASJONER

### Tilbehørsspesifikasjoner

Funksjoner	ADPTR-SCT	TL-6000
Målekategori	KAT. II	KAT. III (prøveledninger) KAT. IV (alligatoroklemme)
Driftsspennning og strøm	102 til 253 V vekselstrøm, 4 A maks.	1000 V, 16 A maks. (røde/grønne ledninger) 600 V, 16 A maks. (svart ledning) 600 V, 10 A maks. (alligatoroklemmer)
Driftsfrekvens	50 Hz til 60 Hz	Ikke tilgj.
Driftstemperatur	0 til 40 °C (32 til 104 °F)	0 til 50 °C (32 til 122 °F)
Luftfuktighet ved drift	≤ 80 % RF	95 %: 10 til < 30 °C (50 til < 86 °F) 75 %: 30 til < 40 °C (86 til < 104 °F) 45 %: 40 til < 50 °C (104 til < 122 °F)
Lagringstemperatur og luftfuktighet	0 til 40 °C / 32 til 104 °F, < 80 % RF	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F), < 95 % RF
Driftshøyde	0 til 2000 m (6561 fot)	0 til 2000 m (6561 fot)
Forurensningsgrad	2	2
IP-klassifisering	IP 40	IP 20
Falltest	1 m (3,28 fot)	1 m (3,28 fot)
Mål	Ca. 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 tommer)	Røde/sorte ledninger: 1 m (3,28 fot) Grønn ledning: 7 m (22,97 fot) Alligatoroklemmer: ca. 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 tommer)
Vekt	Ca. 0,057 kg (0,125 lb)	Ca. 0,34 kg (0,75 lb)
Sertifiseringer	 	 



# **AT-6000-EUR**

## **Avanceret kabelsøger**

**AT-6020-EUR**

**AT-6030-EUR**

## **Brugervejledning**

**Dansk**

## Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning

For dit Amprobe-produkt gives der 2 års garanti for materielle eller produktionsmæssige defekter fra købsdatoen, undtagen hvis den lokale lovgivning foreskriver andet. Denne garanti dækker ikke sikringer, batterier eller ødelæggelser forårsaget af ulykker, forsømmelighed, misbrug, ændring, forurening eller unormal betjening eller håndtering. Forhandlere er ikke autoriseret til at udvide enhver garanti på vegne af Beha-Amprobe. Ved anmodning om garanti undergaranti-perioden, skal produktet indsendes sammen med købskvitteringen til et autoriseret Beha-Amprobe kundeservicecenter eller til en Beha-Amprobe forhandler eller distributør. Se afsnittet om reparation for yderligere oplysninger. DER GIVES KUN DENNE ENE GARANTI. ALLE ANDRE GARANTIER - ENTEN UDTRYKT, IMPLICIT ELLER PÅBUDT - HERUNDER IMPLICITTE GARANTIER FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHED, FRASIGES HERMED. FABRIKANTEN ER IKKE ANSVARLIG FOR ENHVER SPECIELLE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER EFTERFØLGENDE SKADER ELLER TAB, FORÅRSAGET AF HVILKEN SOM HELST GRUND ELLER TEORI. Da nogle stater eller lande ikke tillader udelukkelse eller begrænsning af en implicit garanti eller af tilfældige eller efterfølgende skader, gælder denne begrænsning muligvis ikke for dig.

## Reparationer

Enhver indsendelse af Beha-Amprobe værktøj til reparation såvel under som udenfor garantien samt til kalibrering skal medfølges af følgende: dit navn, virksomhedens navn, adresse, telefonnummer og købskvittering. Desuden skal vedlægges en kort beskrivelse af problemet eller den ønskede ydelse samt apparatets testkabler. Gebyrer for reparation eller udskiftning af dele uden for garanti kan betales med en check, en postanvisning, et kreditkort med udløbsdato eller en købsordre udstedt til Beha-Amprobe.

## Reparation og udskiftning af dele under garanti – Alle lande

Læs venligst garantibetingelserne og kontroller dit batteri, inden du anmoder om reparation. Under garanti-perioden kan ethvert defekt testværktøj returneres til din Beha-Amprobe distributør for erstatning med det samme eller et lignende produkt. Du kan finde en liste over distributører i dit område i afsnittet "Hvor kan jeg købe" på beha-amprobe.com. I USA og Canada kan enheder for reparation og udskiftning under garanti også indsendes til et Amprobe servicecenter (se nedenstående adresse).

## Reparation eller udskiftning af dele uden for garanti – Europa

Inden for Europa kan enheder uden for garanti erstattes af din Beha-Amprobe distributør for et nominelt gebyr. Du kan finde en liste over distributører i dit område i afsnittet "Hvor kan jeg købe" på beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe

Division og reg. varemærke for Fluke Corp.(USA)

Tyskland*	Storbritannien	Holland - Hovedkontor**
In den Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Tyskland	NR6 6JB United Kingdom	Holland
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0	Telefon: +44 (0) 1603 25 6662	Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

\* (kun korrespondance – ingen reparation eller udskiftning tilgængelig fra denne adresse. Europæiske kunder bedes kontakte deres forhandler.)

\*\* central kontaktadresse i EEA Fluke Europe BV

**INDHOLD**

<b>1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER.....</b>	<b>2</b>
<b>2. SÆTTETS DELE.....</b>	<b>5</b>
2.1 AT-6000-RE Modtager .....	5
2.2 AT-6000-TE Sender .....	7
2.3 CT-400-EUR Signalklemme (AT-6030-EUR Kit) .....	10
<b>3. DE VIGTIGSTE ANVENDELSER.....</b>	<b>11</b>
3.1 Sporing af strømførende og ikke-strømførende ledninger .....	12
3.2 Identifikation af afbrydere og sikringer (strømførende og ikke-strømførende) .....	16
3.3 Non-kontakt spændingsmåling (NCV) og passiv sporing.....	18
<b>4. SÆRLIGE ANVENDELSER .....</b>	<b>19</b>
4.1 RCD-sporing i beskyttelseskreds .....	19
4.2 Lokalisering af brud/åbne ledere .....	19
4.3 Lokalisering af kortslutninger .....	20
4.4 Sporing af ledninger i ledningsrør af metal .....	20
4.5 Sporing i ikke-metaliske rør og føringer.....	20
4.6 Sporing af skærmede ledninger .....	21
4.7 Sporing af ledninger i jorden .....	21
4.8 Sporing af lavspændingsledninger og datakabler .....	21
4.9 Sortering af bundlede ledninger.....	22
4.10 Kortlægning af kredsløb ved brug af testkabler.....	23
4.11 Sporing af afbrydere i systemer med lysdæmpere.....	23
4.12 Signalklemme - lukkede kredsløb .....	24
4.13 Signalklemme - kortlægning af kredsløb .....	25
<b>5. VEDLIGEHOLDELSE - UDSKIFTNING AF BATTERIER OG SIKRING.....</b>	<b>27</b>
<b>6. SPECIFIKATIONER .....</b>	<b>30</b>

# 1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

---

## Generelt

Af hensyn til din sikkerhed og for at undgå beskadigelse af instrumentet, foreslår vi at du følgende procedureerne nedenfor:

**BEMÆRK: Før og under måling bør du følge instruktionerne nøje.**

- Sørg for at det elektriske måleinstrument fungerer korrekt, før du bruger det.
- Sørg for at spændingen i lederen befinder sig i det på instrumentet valgte måleinterval, før du påsætter måleklemmerne.
- Opbevar måleinstrumentet i den tilhørende taske, når du ikke bruger det.
- Hvis du ikke skal bruge senderen eller modtageren i længere tid, bør du tage batterierne ud for at undgå at de lækker i instrumentet.
- Brug kun kabler og tilbehør, der er godkendt af Beha-Amprobe.

## Sikkerhedsforholdsregler

- I mange tilfælde vil du arbejde med farlige spændinger eller strømstyrker. Det er derfor vigtigt, at du undgår direkte kontakt med uisolerede, strømførende overflader. Bær passende isolerende handsker, ansigtsbeskyttelse og beskyttelsestøj i områder med farlig spænding.
- Mål ikke spænding eller strøm på steder med væske, fugt eller støv.
- Mål ikke ved tilstedeværelse af gas, eksplosive eller brændbare materialer.
- Berør ikke det kredsløb, der skal testes, når der ikke måles.
- Berør ikke uisolerede metaldele, ubrugte terminaler, kredsløb osv.
- Brug ikke instrumentet, hvis det ikke virker korrekt (dvs. hvis du opdager deformationer, revner, lækage af væsker, manglende meddelelser på skærmen osv.).

## Sikkerhedsoplysninger

Dette produkt er i overensstemmelse med:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, Forureningsgrad 2, Målingskategori III 600 V MAKS.
- IEC/EN 61010-2-033
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminaler)
- EMC IEC/EN 61326-1

**Målingskategori III (CAT III)** er velegnet til at teste og måle på kredsløb, der er forbundet til distributionssiden af bygningens lavspændingsnetværk. Denne del af installationen forventes at have mindst 2 niveauer af beskyttelse mod overstrøm imellem transformere og mulige tilslutningssteder.

## CENELEC direktiver

Måleinstrumenterne opfylder kravene i CENELEC lavspændingsdirektivet 2014/35/EU og direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/35/EU.

### **⚠ ⚠ Advarsler: Læs inden ibrugtagning**

For at forhindre mulig elektrisk stød eller personlig kvæstelse:

- Brug kun produktet som specificeret i denne brugervejledning. I modsat fald kan instrumentets beskyttelsesmekanismer være uden virkning.
- Undgå at arbejde alene, så du kan søge assistance, hvis det skulle være nødvendigt.
- Test på en kendt signalkilde indenfor produktets opgivne spændingsområde. Både før og efter brug for at sikre, at produktet er i god stand.
- Brug ikke produktet i våde eller fugtige omgivelser.
- Brug ikke produktet i områder med eksplosive gasser, damp eller støv.
- Brug ikke produktet, hvis det er beskadiget. Kontroller produktet inden brug. Se efter revner eller manglende plastik. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring terminalerne.
- Kontroller terminalerne inden brug. Terminalerne må ikke bruges, hvis isoleringen er beskadiget eller metallet er frit tilgængeligt.
- Kontroller terminalerne for gennemgang. Udskift beskadigede testkabler inden brug af produktet.
- Brug ikke produktet, hvis det ikke fungerer korrekt. Beskyttelsesanordningerne kan være forringet. Hvis du er i tvivl, bør du få produktet kontrolleret af en servicetekniker.
- Få kun produktet kontrolleret af en kvalificeret servicetekniker.
- Vær meget forsigtig, når du arbejder ved frie ledere eller busterminaler. Hvis du rører ved en fri leder, kan det medføre elektrisk stød.
- Hold ikke på produktet bagved fingerbeskyttelsen.
- Tilføj ikke mere end den nominelle spænding og CAT-angivelse, som er mærket på produktet imellem terminalerne eller imellem en terminal og jord.
- Fjern testkablerne fra produktet, inden du åbner produktets kabinet eller batteridæksel.
- Produktet må ikke betjenes med batteridækslet fjernet eller kabinettet åbent.
- Du må aldrig fjerne batteridækslet eller åbne kabinettet til produktet uden først at fjerne testkablerne fra en strømførende leder.
- Udvis forsigtighed, når du arbejder med spændinger på over 30 V ac rms, 42 V ac peak eller 60 V dc. Disse spændinger udgør en risiko for elektrisk stød.
- Forsøg ikke at måle på noget kredsløb, som kunne overstige maksimumsområdet for produktet.
- Brug de korrekte terminaler, funktioner og måleområder.
- Hold fingrene bagved fingerbeskyttelsen på klemmerne, når du bruger alligator-klemmer eller testproberne.
- Når du forbinder til elektriske ledninger, skal du forbinde minusterminalen inden du forbinder den strømførende terminal; når du afbryder, skal du fjerne den strømførende terminal inden du fjerner minusterminalen.
- For at undgå forkert aflæsning, som kan medføre elektrisk stød og kvæstelser, skal du udskifte batteriet, når indikatoren for lavt batteri vises. Inden og efter brug skal du altid teste produktet ved en kendt spændingskilde.
- Brug kun de specificerede reservedele ved vedligeholdelse.
- De lokale og nationale sikkerhedsbestemmelser skal overholdes. Brug personligt beskyttelsesudstyr for at forhindre skader pga. stød og gnister på steder, hvor der er farlige strømførende ledninger.
- Brug kun de medfølgende testkabler med produktet eller UL Listed Probe Assembly i

## 1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

---

kategori III 600 V eller bedre.

- Brug IKKE en HOT STICK til at betjene AT-6000-RE-modtageren ved spændinger over 600V.
- Tag batterierne ud, hvis måleinstrumentet ikke skal bruges i længere tid, eller hvis det skal opbevares ved temperaturer over 50 °C. Hvis du ikke fjerner batterierne, kan de lække og beskadige produktet.
- Brug ikke produktet til at tjekke, om der er spænding eller ej. Brug i stedet en spændingstester.

Denne håndbog indeholder oplysninger og advarsler, der skal overholdes for at du kan betjene produktet sikkert og for at det kan vedligeholdes til sikre driftsbetingelser. Hvis produktet bruges på en måde, som ikke er specificeret af fabrikanten, kan produktets beskyttelsesforanstaltninger blive forringede. Dette produkt opfylder kravene om vand- og støvtæthed IP40 per IEC60529. Må ikke bruges i regnvejrl! Produktet er dobbeltisoleret til beskyttelse iht. EN61010-1:2010 3. udgave til CAT III 600 V.

**FORSIGTIG:** Tilslut ikke senderen til separat jord i Elektrisk Udsatte Patientområder på hospitaler. Foretag først jordforbindelsen, og afbryd den sidst.

## 2. SÆTTETS DELE

---

Din forsendelsespakke skal indeholde:

	AT-6020-EUR KIT	AT-6030-EUR KIT
AT-6000-RE MODTAGER	1	1
AT-6000-TE SENDER	1	1
TL-7000-EUR TESTKABLER OG TILBEHØRSSÆT	1	1
ADPTR-SCT-xx Socket-check-adapter	1	1
CC-6000-EUR HÅRD BÆRETASKE	1	1
BRUGSANVISNING	1	1
GENOPLADELIGE BATTERIER	-	12
BATTERIPLADER	-	3
CT-400-EUR SIGNALKLEMME	-	1
1,5 V AA (IEC R6) BATTERI	12	-

\*TL-7000-EUR testkabler og tilbehørssæt indeholder:

- 2 x 1 m testkabler (rød, sort)
- 1 x 7 m testkabel (grøn)
- 2 testprober (rød, sort)
- 2 x alligator-klemmer (rød, sort)

Ekstraudstyr:

HS-1 MAGNETISK OPHÆNG

TL-7000-25M TESTKABEL 25 m LANG

### 2.1 AT-6000-RE Modtager

AT-6000-RE Modtageren registrerer signalet i ledninger og kabler vha. følgende fremgangsmåder:

#### **Aktivt (vha. senderen)**

Bruger et signal, der dannes af AT-6000-TE senderen, til at spore enten strømførende eller ikke-strømførende ledninger.

Den væsentligste fordel ved denne metode er, at den kan spore føringen af den konkrete ledning vha. en modtager. Da signalet ikke er til stede i de nærliggende ledninger, vil modtageren kun registrere den ledning, der er tilsluttet senderen.

Metoden Aktiv sporing anvendes, når en modtager indstilles til: Funktionerne Hurtigsøgning, Præcisionssøgning eller Identifikation af afbryder/sikring.

#### **Passiv (uden sender)**

Bruger det elektromagnetiske felt, der omgiver strømførende ledninger.

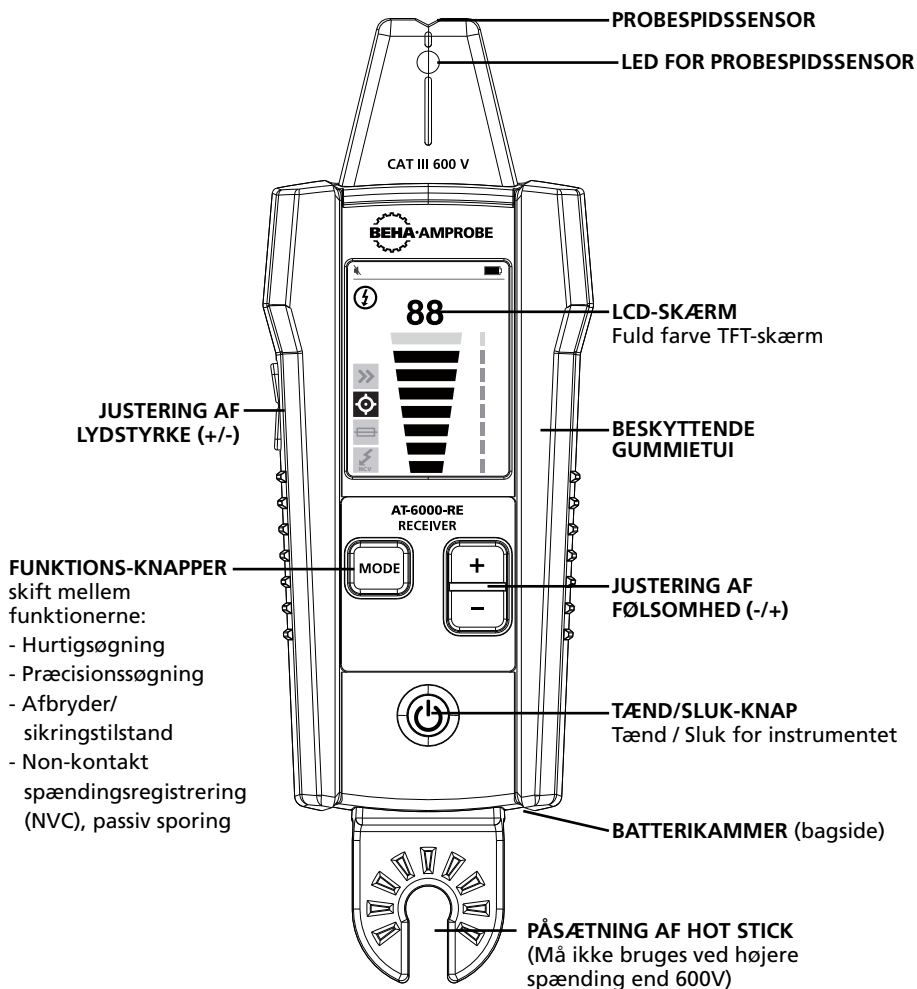
Spor en strømførende ledning fra 90 til 600 V AC kun ved brug af AT-6000-RE modtager ved registrering af ledningens energifelt.

Den passive metode er enkel at bruge og bekvem, da den ikke kræver en sender. AT-6000-RE kan dog ikke skelne mellem de enkelte ledninger og vil altså indikere enhver strømførende ledning fra 90 til 600 V AC.

Denne metode er bedst ved enkelte sporingsbehov, hvor ledningen er strømførende, og hvor der ikke befinder sig andre ledninger i nærheden.

Den passive sporingsmetode anvendes, hvis modtageren indstilles til non-kontakt spændingsregistrering (NCV).

**Bemærk: AT-6000-RE vil IKKE registrere signaler fra ledningen igennem metalrør og ej heller skærmede kabler. Der henvises til Særlige anvendelser, afsnittet 4.4 "Sporing af ledninger i ledningsrør af metal" vedr. alternative sporingsmetoder.**



Figur 2.1a: Oversigt over AT-6000-RE Modtager

**TÆND/SLUK:** Tryk kortvarigt for at tænde for modtageren. Hold nede > 2 sek for at slukke for modtageren.

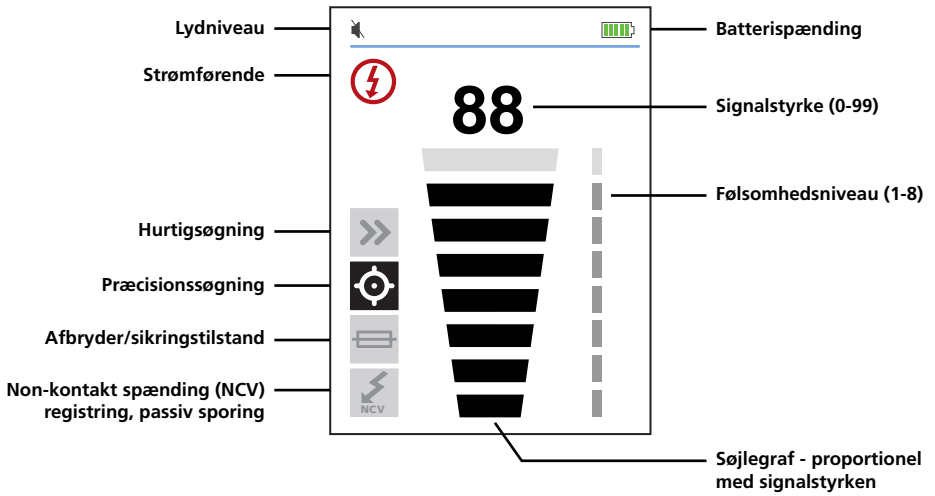
**JUSTERING AF LYDSTYRKE:** Lydstyrken kan ændres ved at trykke gentagne gange på LYDSTYRKE OP/NED. Der er mulighed for at vælge mellem 4 lydstyrkeniveauer samt tavs. Den valgte lydstyrke vises på skærmen.

**LED FOR PROBESPIDSSENSOR:** Denne LED blinker, når der registreres et signal. Jo kraftigere et signal, desto hurtigere blinker den.

**FUNKTION/TILSTAND:** Denne knap skifter imellem de forskellige tilstande:

- Hurtigsøgning (sporer strømførende + ikke-strømførende ledninger)
- Præcisionsøgning (sporer strømførende + ikke-strømførende ledninger)
- Afbryder/sikringstilstand (sporer strømførende + ikke-strømførende sikringer)
- Non-kontakt spændingsregistrering (NVC), passiv sporing

**FØLSOMHED:** Denne knap bruges til indstilling af modtagerens følsomhed. Der er 8 indstillingsmuligheder.



Figur 2.1b

## 2. SÆTTETS DELE

### 2.2 AT-6000-TE Sender

AT-6000-TE Senderen fungerer med strømførende og ikke-strømførende kredsløb op til 600 V AC/DC i elektriske miljøer i Kategori I til Kategori III.

#### Senderens signaltilstande:

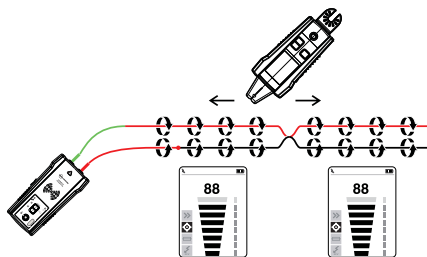
**Højt signal (Hi)** – Anbefales til de fleste anvendelser til ledningssporing på strømførende samt ikke-strømførende kredsløb, herunder lokalisering af afbrydere/sikringer. Denne funktion anvendes som oftest.

**Lavt signal (Lo)** – Funktionen LAV bruges sjældent og kun til de mest krævede og nøjagtige ledningssporinger. Funktionen begrænser det signalniveau, der dannes af senderen, så du kan lokalisere ledningen mere præcist. Et svagere signal reducerer koblingen til nærliggende ledninger og metalgenstande og hjælper derved til at undgå fejlregistrering pga. spøgessignaler. Et svagere signal hjælper også med at forhindre overmætning af AT-6000-RE med et kraftigt signal, der dækker et for stort område.

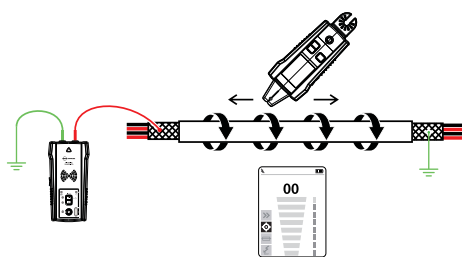
**Loop-funktion** (startes ved at holde Hi-knappen nede i 2 sekunder) – bruges ved arbejde med lukkede ikke-strømførende kredsløb som fx kortsluttede ledninger, skærmede kabler eller ikke-strømførende ledninger, der er jordforbundne i den fjerne ende.

#### Hvordan adskiller Loop-funktionen sig fra Hi- eller Lo-indstillingen, når du bruger testkabler?

Både Hi- og Lo-funktionen danner et signal i alle åbne dele af det ikke-strømførende kredsløb. Dette er nyttigt ved sporing af åbne ledninger. Hi/Lo-funktionerne fungerer IKKE på ledninger, der er jordforbundne i den fjerne ende, da signalet ikke kan dannes.

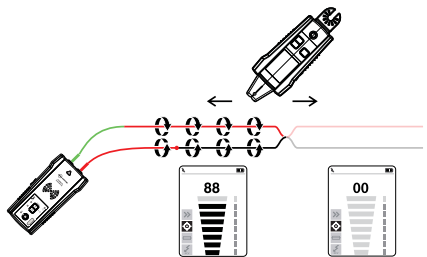


figur 2.2a

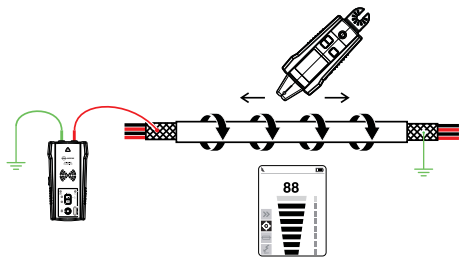


figur 2.2b

**Loop-funktion** danner kun et signal (strømflow) i lukkede ikke-strømførende kredsløb. Loop-funktion bruges til at lokalisere en kortslutning (fordi strømmen ikke kan flyde i åbne ender) samt til at spore ledninger, der er jordforbundne i den fjerne ende (da loopet er lukket pga. jordforbindelsen).



figur 2.2c



figur 2.2d

Bemærk: Loop-funktionen fungerer kun på ikke-strømførende kredsløb. Den deaktiveres automatisk, når senderen tilsluttes en strømførende ledning/fase via testkablerne.

## 2. SÆTTETS DELE

---

### Sådan arbejder du med senderen:

Når senderen er aktiv og tilsluttet kredsløbet via testkablerne, søger den efter spænding. En rød indikator for Advarsel om spænding lyser, hvis senderen registrerer farlig spænding over 30V AC/DC.

### VIGTIGT!

**Indikatoren for Advarsel om spænding vil blinke, hvis der registreres overspænding (>650V AC/DC). I tilfælde af overspænding skal du straks afkoble senderen fra kredsløbet!**

**Denne indikator for Advarsel om spænding er ikke designet til at kontrollere for fraværet af spænding. Brug i stedet en spændingstester.**

Hvis du trykker kortvarigt på Højt (Hi) eller Lavt (Lo) Signal, begynder senderen at danne et sporesignal. Baseret på den registrerede spænding skifter senderen automatisk til:

- Strømførende tilstand (30 til 600V AC/DC) og danner signal på 6 kHz frekvens, eller
- Ikke-strømførende tilstand (0 til 30V AC/DC) og danner signal på 33 kHz frekvens

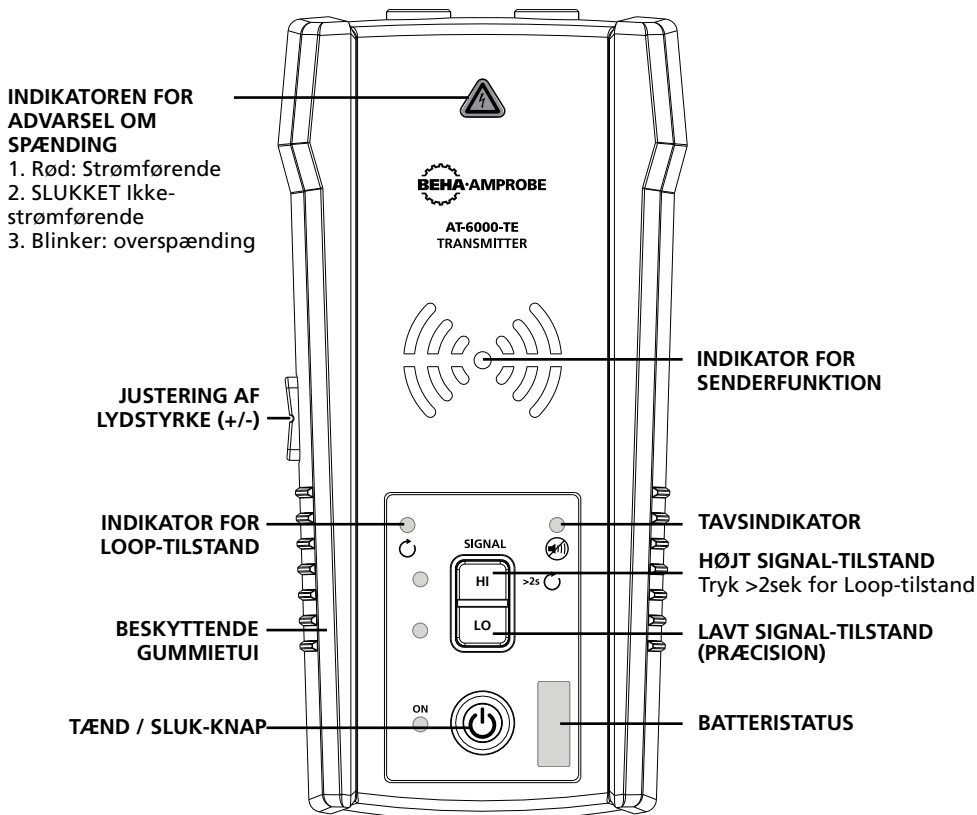
Strømførende tilstand bruger en lavere sendefrekvens (6 kHz) end ikke-strømførende tilstand (33 kHz) for at reducere signalkoblingen imellem ledningerne. Ikke-strømførende tilstand kræver en højere frekvens (33 kHz) for at kunne danne et pålideligt signal.

**Strømførende tilstand:** I strømførende tilstand trækker senderen en meget svag strøm fra det strømførende tilstand kredsløb og danner et 6 kHz signal. Dette er en meget vigtig funktion ved AT-6000-TE, da strømforbruget derved ikke injicerer noget signal, der ville kunne beskadige følsomt udstyr, der måtte være tilsluttet kredsløbet. Signalet dannes desuden i en direkte bane mellem senderen og strømkilden og placerer altså IKKE noget signal i nogen lederforgreninger, hvorved der kan spores direkte tilbage til afbryderen/sikringspanelet. Bemærk at senderen pga. denne funktion skal tilsluttes kredsløbets belastningside.

**Ikke-strømførende tilstand:** I ikke-strømførende tilstand injicerer senderen et 33 kHz signal i kredsløbet. I denne tilstand vil signalet, da det er injiceret, bevæge sig igennem alle kredsløbets dele.

Det er et højfrekvent men lavenergetisk signal, der ikke vil skade selv følsomt udstyr.

## 2. SÆTTETS DELE



Figur 2.2e: Oversigt over AT-6000-TE Sender

**TÆND/SLUK:** Tryk kortvarigt for at tænde for senderen. Hold nede > 2 sek for at slukke for senderen.

**JUSTERING AF LYDSTYRKE:** Lydstyrken kan ændres ved at trykke gentagne gange på LYDSTYRKE OP/NED. Der er mulighed for at vælge mellem 4 lydstyrkeniveauer samt tavs. Den valgte lydstyrke vises kortvarigt på LED-skærmen. Hvis lyden er slået fra, lyser LED'en MUTE (TAVS).

Lydmønstret afhænger af den valgte funktion: STRØMFØRENDE, IKKE-STRØMFØRENDE eller LOOP.

**INDIKATOREN FOR ADVARSEL OM SPÆNDING:** TÆNDT ved strømførende kredsløb 30-600 V AC/DC. SLUKKET ved kredsløb 0-30 V AC/DC. Blinker hvis der registreres overspænding >650 V AC/DC.

**INDIKATOR FOR SENDERFUNKTION:** LED'en vil blinke med en rytme, der afhænger af den valgte funktion.

Sender i HØJ tilstand - hurtigt blink

Sender i LAV tilstand - langsomt blink

Sender i LOOP-tilstand - skiftende blink.

## 2. SÆTTETS DELE

**HØJ TILSTAND:** Tryk på HI for at tænde for HØJ sendetilstand. Tryk endnu engang på HI for at slå sendefunktionen fra.

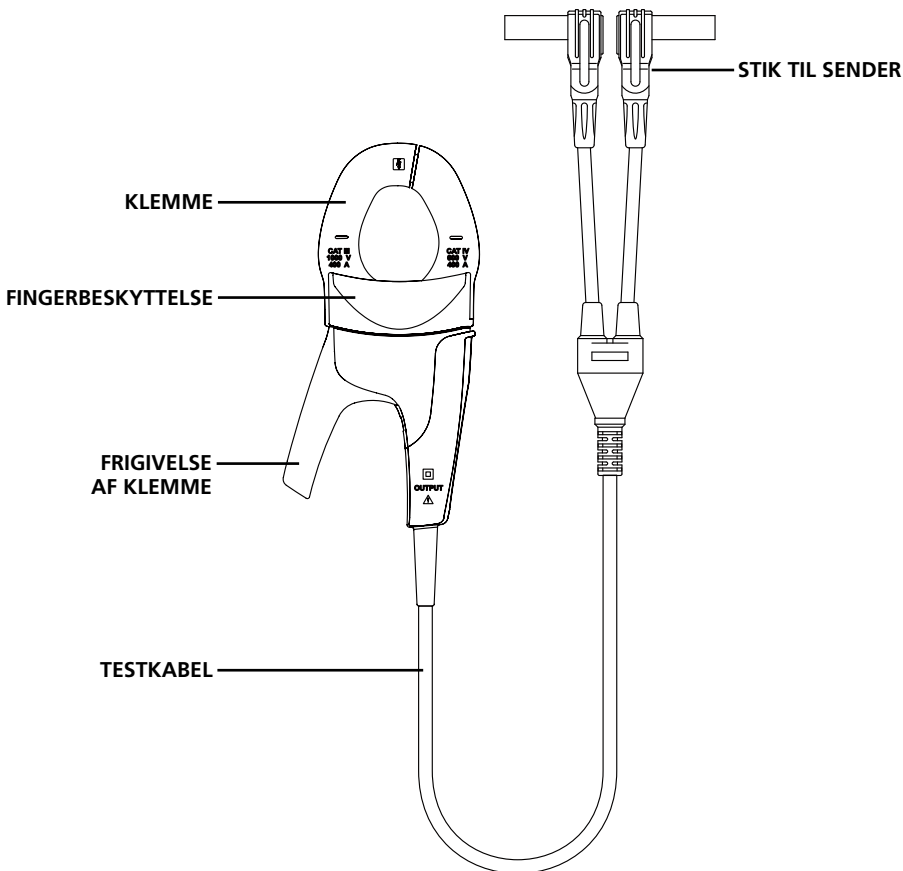
**LAV TILSTAND:** Tryk på LO for at tænde for LAV sendetilstand. Tryk endnu engang på LO for at slå sendefunktionen fra.

**LOOP TILSTAND:** Hold HI nede > 2 sek for at slå LOOP-funktionen til. Hold HI nede for at slå LOOP-funktionen fra.

### 2.3 CT-400-EUR Signalklemme

(medfølger AT-6030-EUR / tilbehør til AT-6020-EUR)

Klemmen bruges, hvis der ikke er let adgang til de frie ledere. Klemmen bevirker, at AT-6000-TE Sender kan inducere et signal igennem isoleringen i en ledning. Klemmen fungerer ved lukkede kredsløb med lav impedans.



Figur 2.3a: Oversigt over CT-400-EUR Signalklemme



#### 3.1 Sporing - Strømførende og ikke-strømførende ledninger

##### Sådan tilkobler du senderens testkabler

1. Forbind det grønne og det røde testkabel til senderen (polariteten betyder intet).
2. Forbind det røde kabel til den strømførende linje/ faseleder (på systemets belastningside). Signalet sendes KUN imellem belastningsiden, som senderen er tilkoblet, og strømkilden (se figur 3.1a)
3. Tilslut den grønne ledning til en separat neutral ved RCD eller ved et tilslutningssted så tæt på RCD som muligt.\*
4. Hvis du sporer strømførende ledninger, skal du tjekke, at indikatoren for advarsel om spænding er slået TIL. Ellers er den forbindelse, du har etableret, fra linje/fase til linje/fase eller fra neutral til neutral, eller kredsløbet er ikke-strømførende. I dette tilfælde skal du etablere forbindelsen igen på korrekt vis.

\*Bemærk: Sørg for at linje/faselederen og den separate neutral er forbundet til samme RCD, da RCD ellers udløses.

Ved ikke-strømførende kredsløb er det muligt at tilkoble den grønne leder til en separat jord (metaldele på bygningen, vandrør eller jordledning/jordspyd (PE)) på et separat kredsløb i stedet for at bruge en neutral leder.

**VIGTIGT:** Af sikkerhedsmæssige årsager er dette kun tilladt på ikke-strømførende kredsløb. (se figur 3.1b) Brug ikke en jordforbindelse, der løber parallelt med den ledning, du vil spore, da den vil reducere eller udslukke sporesignalet.

**BEMÆRK:** Hvis kredsløbet er strømførende, vil RCD udløses.

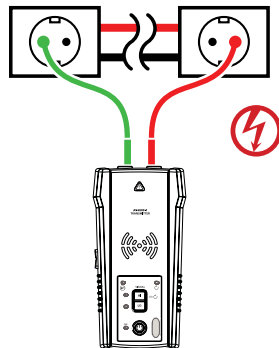
##### Sådan konfigureres AT-6000-TE Sender:

1. Tryk på TÆND/SLUK for at tænde for senderen.
2. Tjek at testkablerne er korrekt tilsluttet. Den røde status-LED for spænding skal være tændt ved strømførende kredsløb (med spænding over 30V AC/DC) og slukket for ikke-strømførende kredsløb.

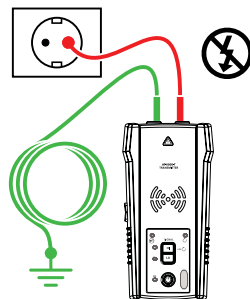
**Bemærk:** Sørg for at du bruger den separate neutral/jordforbindelse som beskrevet ovenfor!

3. Vælg HØJ signaltilstand til de fleste anvendelser. Skærmen ser ud som vist i figur 3.1c. LED-skærmen vil hurtigt begynde at blinke.

**Bemærk:** LAV præcisionssignaltilstanden kan bruges til at begrænse det signalniveau, der dannes af senderen, så du mere præcist kan lokalisere ledningen. Et svagere signal reducerer koblingen til nærliggende ledninger og metalgenstande og hjælper derved til at undgå fejlregistrering pga. spøgelsessignaler. Et svagere signal hjælper også med at forhindre overmætning af AT-6000-RE med et kraftigt signal, der dækker et for stort område. LAV signaltilstand bruges sjældent og kun til de mest krævende og nøjagtige ledningssporinger.



Figur 3.1a  
Korrekt forbindelse til linje/ fase og neutral



Figur 3.1b  
Korrekt forbindelse med separat jord

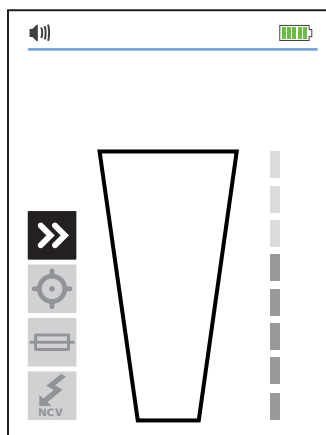


Figur 3.1c:  
Senderskærm med signal i HØJ tilstand

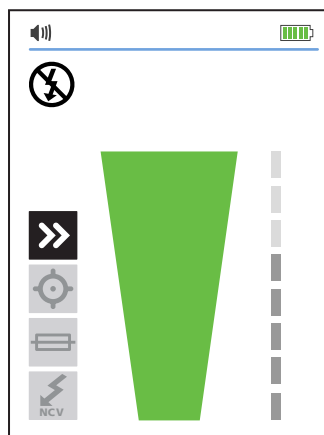
#### Sådan bruger du AT-6000-RE Modtager til Hurtigsøgning

Funktionen Hurtigsøgning registrerer ledninger i større afstand (mellem ledningen og AT-6000-RE) men med lavere nøjagtighed end funktionerne Præcisionsøgning eller Afbryder/sikringstilstand. Denne funktion bruges til at kontrollere, at sporesignalet er tilstede samt til hurtigt at følge en lednings bane. Skift til Præcisionsøgning for præcist at kunne lokalisere ledningen, eller til Afbryder/sikringstilstand for at lokalisere en afbryder/sikring.

1. Tryk på TÆND/SLUK for at tænde for AT-6000-RE. Instrumentet starter i funktionen Hurtigsøgning, når du tænder for det (standardfunktionen).
2. Afsøg et målområde med probespidsensoren for at finde et signal, hvorefter du kan begynde at spore den registrerede ledning. Skru op eller ned for følsomheden på AT-6000-RE ved at trykke på + eller - på tastaturet efter behov.
3. Du opnår de bedste resultater, når du sporer strømførende ledninger, ved at pege probespidsensorens rille i ledningens retning som vist (se figur 3.1f/g). Signalet registreres muligvis ikke, hvis sensoren ikke vender korrekt. Du kan kontrollere ledningens retning ved jævnligt at dreje AT-6000-RE 90 grader. Signalstyrken vil være højest, når ledningen ligger i samme retning som probespidsensorens rille. Afhængig af det registrerede signal skifter AT-6000-RE automatisk til enten Strømførende ⚡ eller Ikke-strømførende ⚡ tilstand og viser oplysningen på LCD-skærmen. Ingen manuel konfiguration er nødvendig.



Figur 3.1d:  
Signal ikke registreret



Figur 3.1e:  
Signal registreret

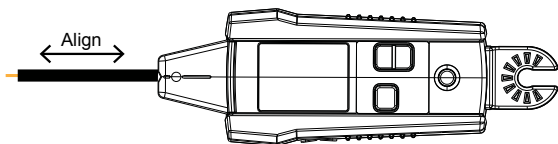
**Bemærk:** For at opnå de bedste resultater skal du holde AT-6000-RE mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens igennem luften samt for at forbedre sporesresultaterne.

### 3. DE VIGTIGSTE ANVENDELSESOMRÅDER - SPORING AF STRØMFØRENDE OG IKKE-STRØMFØRENDE LEDNINGER

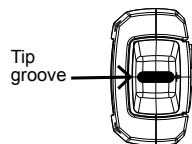
#### Sådan bruger du AT-6000-RE Modtager til Præcisionssøgning

Brug funktionen Præcisionssøgning til præcist at lokalisere ledningen eller fejlen. AT-6000-RE vil indikere signalstyrken vha. visning af 2 cifre, en søjlegraf og en lyd.

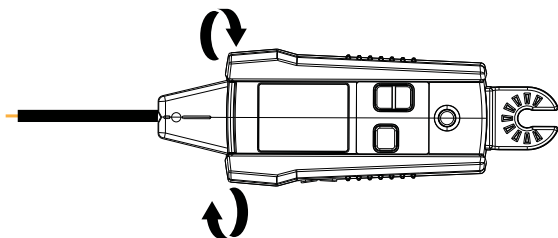
1. Fortsæt med at trykke på FUNKTION, indtil funktionen Præcisionssøgning er valgt.
2. Afsøg målområdet med probespidsensoren for at finde det kraftigste signal. Når du sporer, bør du jævnligt justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 50. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet. Hvis signalet er for kraftigt til nøjagtig lokalisering, kan du skifte senderen over i LAV tilstand.
3. Du opnår de bedste resultater, når du sporer strømførende ledninger, ved at pege probespidsensorens rille i ledningens retning som vist (se figur 3.1f/g). Signalet registreres muligvis ikke, hvis sensoren ikke vender korrekt. Du kan kontrollere ledningens retning ved jævnligt at dreje AT-6000-RE 90 grader. Signalstyrken vil være højest, når ledningen ligger i samme retning som probespidsensorens rille. Afhængig af det registrerede signal skifter AT-6000-RE automatisk til enten Strømførende ⚡ eller Ikke-strømførende ⚡ tilstand og viser oplysningen på LCD-skærmen. Ingen manuel konfiguration er nødvendig.



Figur 3.1f



Figur 3.1g



Figur 3.1h

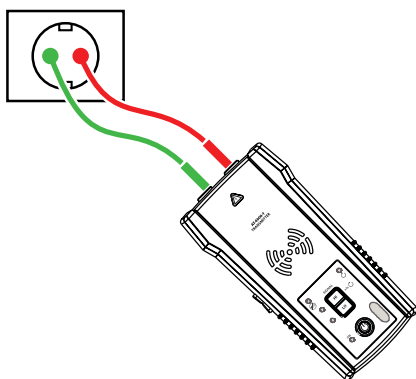
**Bemærk:** For at opnå de bedste resultater skal du holde AT-6000-RE mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens igennem luften samt for at forbedre sporeresultaterne.

Afbryder/sikringstilstand justerer automatisk følsomheden på AT-6000-RE. Dette betyder, at AT-6000-RE vil lokalisere og indikere blot én korrekt Afbryder/sikring. Denne forbedring hjælper med til at eliminere den signalstyrkeanalyse fra identifikation af afbryderen, som er typisk for mindre avancerede kabelsøgere.

#### 3.2 Identifikation af afbrydere og sikringer (strømførende og ikke-strømførende)

**Bemærk:** Ved lokalisering af afbryder/sikring kan du anvende en forenklet direkte forbindelse til lederne linje/fase og neutral, da disse ledninger er adskilt ved afbryder/sikringspanelet. Der er ingen risiko for signaludslukning, hvis ledningerne er blot nogle få centimeter fra hinanden i det område, hvor afbryderen/sikringen befinder sig. Den separate jordforbindelse som vist i ledningsspøringsfunktionerne bør dog bruges for at opnå de bedste resultater, og specielt, hvis du skal spore ledninger ud over at lokalisere en afbryder.

Den forenklete direkte forbindelse til lederne linje/fase og neutral vil IKKE udløse RCD-beskyttelsen.



Figur 3.2a

#### Sådan tilkobler du senderens testkabler:

1. Brug det røde og grønne testkabel med enten probespidsen eller alligator-klemmer.
2. Sæt testkablerne i senderen. Polariteten er ikke vigtig.
3. Tilslut det røde og grønne testkabel til lederne linje/fase og neutral fra samme stik eller ledning (se figur 3.2a).
4. Hvis du sporer strømførende (ledninger → afbrydere/sikringer), skal du tjekke, at indikatoren for advarsel om spænding er slået TIL. Ellers er den forbindelse, du har etableret, forkert, eller kredsløbet er ikke-strømførende. I dette tilfælde skal du etablere forbindelsen igen på korrekt vis.

#### Sådan konfigureres AT-6000-TE Sender:

1. Tryk på TÆND/SLUK for at tænde for senderen.
2. Tjek at testkablerne er korrekt tilsluttet - den røde status-LED for spænding skal være tændt ved strømførende kredsløb med spænding over 30V AC/DC og slukket for ikke-strømførende kredsløb.
3. Vælg HØJ signaltilstand til sporing af afbryder/sikring.

#### Sådan bruger du AT-6000-RE Modtager

1. Tryk på TÆND/SLUK for at tænde for modtageren, og tryk gentagne gange på FUNKTION, indtil Afbryder/sikringstilstand er valgt.
2. Juster rillen på probespidsensoren i samme længderetning som afbryderen/sikringen (se figur 3.2b).
3. Søg efter alle afbrydere/sikringer. Rækkefølgen, du søger i, er ligegyldig. Du kan søge efter afbrydere/sikringer flere gange. Modtageren registrerer det kraftigste signalniveau og justerer automatisk følsomheden. Modtageren vil måske bippe, og den grønne pil vil måske lyse nogle gange i løbet af dette trin.
4. Lokaliser afbryderen/sikringen - søg efter alle afbrydere/sikringer igen. Modtageren vil kun indikere én afbryder.

**Vigtig bemærkning:** Variationen i designet af afbrydere/sikringer, deres højde samt indre kontaktstruktur kan have indflydelse på, hvor nøjagtigt afbryderen/sikringen kan identificeres. For at opnå det mest pålidelige resultat, bør du fjerne et eventuelt afbryder/sikringspaneledæksel og foretage søgningen på ledningerne i stedet for afbryderen/sikringen.

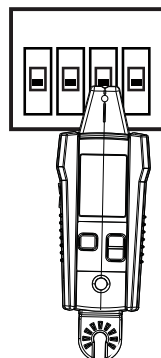
Søg altid efter afbrydere/sikringer med probespidsensoren i samme position og justering.

Variationer kan give forkerte resultater.

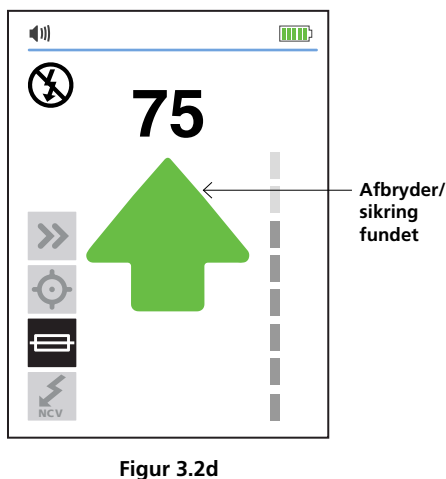
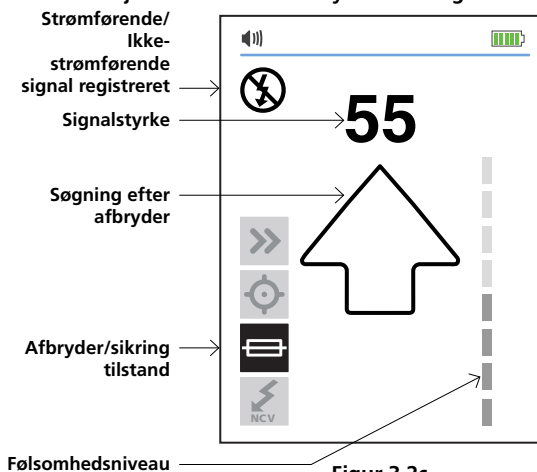
Hvis der indikeres mere end én afbryder/sikring under sidste trin, skal du fortsætte søgningen af de indikerede afbrydere/sikringer, indtil der kun positivt er identificeret én.

Afhængig af det registrerede signal skifter modtageren automatisk til enten Strømførende (⚡) eller Ikke-strømførende (⚡) tilstand og viser oplysningen på LCD-skærmen. Ingen manuel konfigurering er nødvendig. Den automatiske justering af følsomhed kan nulstilles eller justeres igen vha. +/-.

**Brugstip:** Nøjagtigheden af identifikationen af afbryderen kan kontrolleres ved at skifte modtageren til Præcisions søgning og tjekke, at signalniveauet for den identificerede afbryder/sikring er den højeste blandt alle afbrydere/sikringer.



Figur 3.2b



### 3. DE VIGTIGSTE ANVENDELSESOMRÅDER - NCV-TILSTAND OG PASSIV SPORING

Inden du starter den næste lokaliseringsproces for et nyt kredsløb eller en ny sikringsgruppe, skal du forbinde senderen og nulstille modtageren ved enten at trykke på + for at vælge en højere følsomhed, eller slukke og tænde for modtageren.

#### 3.3 NCV-tilstand og passiv sporing

Funktionen NCV (non-kontakt spændingssøgning) bruges til at tjekke, om ledningen er strømførende samt til at foretage sporing uden at bruge senderen. Modtageren vil registrere og spore en strømførende ledning, hvis spændingen er mellem 90V og 600V AC og mellem 40 og 400 Hz. Der behøver ikke at løbe nogen strøm.

**Bemærk:** Af sikkerhedsmæssige hensyn skal du altid bruge en yderligere spændingstester til at kontrollere, at den ledning, du skal arbejde med, ikke er strømførende.

⚠️ ⚠️ Spændingsindikationen ved NCV-test er ikke tilstrækkelig til at garantere sikkerheden. Denne funktion er ikke egnet til test af fravær af spænding. Dette kræver altid en to-polet spændingstest.

#### Betjening i NCV-tilstand:

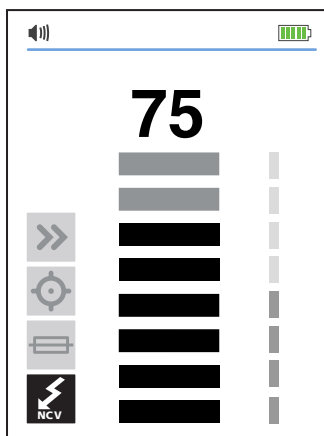
1. Tryk på "TÆND/SLUK" for at tænde for modtageren.
2. Fortsæt med at trykke på FUNKTION, indtil funktionen non-kontakt spænding er valgt.

#### Ved passiv sporing

Afsøg målområdet med probespidssensoren for at finde det kraftigste signal. Når du sporer, bør du jævnlige justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 50. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet.

#### Sådan kontrollerer du, om ledningen er strømførende:

Hold modtageren med probespidssensoren mod ledningen. For præcist at lokalisere linje/fase-lederen i forhold til neutral, skal du skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet.



Spændingsregistrering i NCV-tilstand vha. probespidssensor  
figur 3.3a

## 4. SÆRLIGE ANVENDELSER

### 4.1 RCD-sporing i beskyttelseskreds

**Metode 1** – Hvis det overhovedet er muligt, bør du anvende separate forbindelser til neutral som beskrevet i Sporing af ledning.

**Metode 2** – Hvis det ikke er muligt at bruge separate forbindelser til neutral:

- Gør kredsløbet ikke-strømførende.
- Tilslut en sender direkte til lederen som beskrevet under Sporing af ledning ved ikke-strømførende ledninger vha. separat jordforbindelse (grønt testkabel forbundet til en separat jord i stedet for til neutral).
- Udfør sporing som beskrevet under Sporing af ledning eller Afbryder/sikringstilstand.

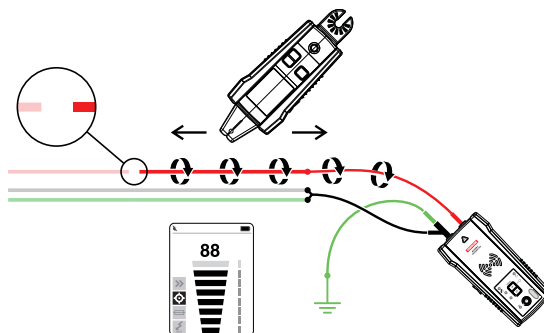
### 4.2 Lokalisering af brud/åbne ledere

Det er muligt at lokalisere det nøjagtige sted, hvor ledningen er brudt, vha. Præcisionssøgning, selvom ledningen befinder sig i en væg, under gulvet eller i loftet:

1. Sørg for at ledningen ikke er strømførende.
2. Brug de trin, der er beskrevet under Præcisionssøgning, til at forbinde senderen og foretage sporing. (se afsnit 3.1).
3. For at opnå de bedste resultater, skal du jordforbinde alle ikke-strømførende ledninger, der løber parallelt, vha. et særligt testkabel.

Sporesignalet, der dannes af AT-6000-TE senderen, løber langs med ledningen så længe der er kontinuitet i metallederen. Du kan finde et kabelbrud ved at spore langs med ledningen, indtil signalet forsvinder. Du kan kontrollere fejls placering ved at flytte senderen til den anden ende af ledningen og gentage sporingen fra den modsatte ende. Hvis signalet forsvinder på samme sted som før, har du fundet brudstedet.

**Bemærk:** Hvis du ikke kan finde brudstedet, kan der være tale om et højresistansbrud (et delvist brud). Sådan et brud vil forhindre stærkere strømstyrker i at løbe, men det vil tillade passage af sporingssignalet. Sådanne fejl registreres ikke, før lederen er helt brudt.



Figur 4.2a: Lokalisering af et brud eller åben ende

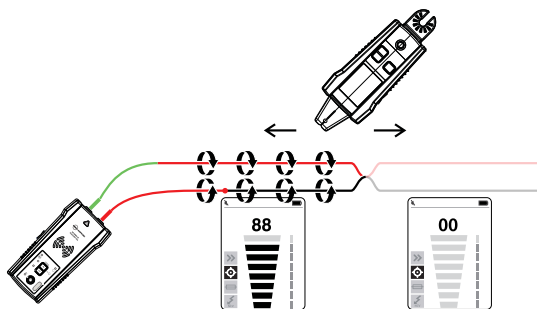
### 4.3 Lokalisering af kortslutninger

Kortsluttede ledninger vil få afbryderen/sikringen til at udløses. Afbryd ledningerne og sørg for, at deres ender på begge sider af kablet er isoleret fra hinanden og andre ledninger eller belastninger, samt at de ikke er strømførende.

1. Forbind senderen med testkabler til kredsløbet som vist på figuren nedenfor.
2. Indstil senderen i Loop-tilstand ved at holde Høj nede i 2 sekunder. Kontroller, at Loop-LED lyser.
3. Indstil modtageren på funktionen Sporing af ledning og enten Hurtigsøgning eller Præcisionssøgning.

Start sporing af ledningen indtil du finder det sted, hvor signalet stopper. Du kan kontrollere fejlens placering ved at flytte senderen til den anden ende af ledningen og gentage sporingen fra den modsatte ende. Hvis signalet forsvinder på samme sted som før, har du fundet kortslutningen.

**Bemærk: Denne metode vil være påvirket af signaludslukning. Forvent et relativt svagt signal.**



figur 4.3a

### 4.4 Sporing af ledninger i ledningsrør af metal

AT-6000-RE modtager vil ikke registrere signalet fra ledningen igennem metalrør. Metalrøret vil afskærme fuldstændigt for sporesignalet.

**Bemærk: Modtageren kan registrere ledninger i rør, der ikke er af metal. Til disse anvendelser skal du følge de generelle retningslinjer for sporing.**

Sådan sporer du ledninger i kabelrør:

1. Brug funktionerne Hurtigsøgning eller Præcisionssøgning (se afsnit 3.1).
2. Åbn samledåser og brug modtageren med probespidsensoren til at registrere, hvilken ledning i samledåsen, der fører signalet.
3. Flyt målingen fra samledåse til samledåse for at følge ledningens føring.

**Bemærk: Påfører du signalet direkte til ledningsrøret, sendes signalet igennem alle rørets forgreninger, hvilket gør det umuligt at spore en bestemt ledning.**

### 4.5 Sporing i ikke-metalske rør og føringer

AT-6000-EUR kan indirekte spore plastikkanaler og rør vha. følgende fremgangsmåder:

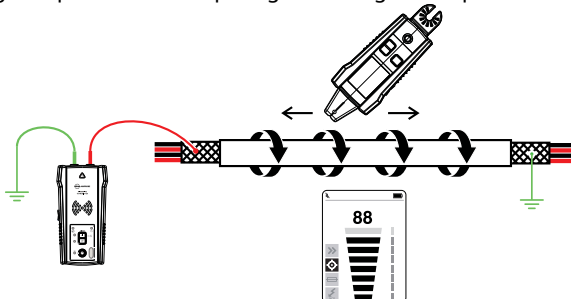
1. Sæt en søgefjeder eller ledning i røret.
2. Forbind AT-6000-TE senderens røde testkabel på søgefjederen og den grønne ledning til en separat jord (se sporing af ledning i afsnit 3.1 for yderligere instruktioner om opsætning).
3. Indstil modtageren på Hurtigsøgning eller Præcisionssøgning for at spore røret (se afsnit 3.1).
4. Modtageren vil registrere signalet, der løber igennem røret i søgefjederen eller ledningen.

### 4.6 Sporing af skærmede ledninger

Skærmede ledninger forhindrer i udgangspunktet AT-6000-RE i at registrere et sporesignal. Du kan dog spore skærmede ledninger på følgende måde:

**Hvis den skærmede ledning er jordforbundet i den fjerne ende:**

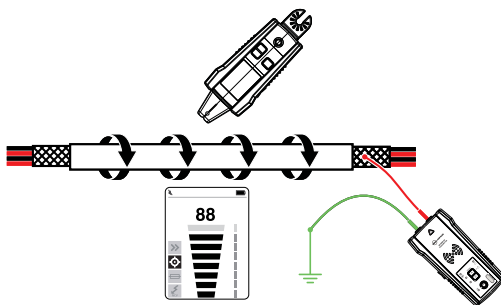
1. Indstil senderen i Loop-tilstand ved at holde Høj nede i 2 sekunder. Kontroller, at Loop-LED lyser.
2. Afbryd jordforbindelsen i den nærmeste ende af den skærmede ledning og forbind skærmen til én af terminalerne på senderen vha. et testkabel (polariteten betyder intet).
3. Forbind den anden udgang på senderen til en separat jordforbindelse.
4. Indstil modtageren på funktionen Sporing af ledning for at spore skærmen (se afsnit 3.1).



figur 4.6a

**Hvis den skærmede ledning ikke er jordforbundet i den fjerne ende:**

1. Indstil senderen på Sporing af ledning (se afsnit 3.1).
2. Afbryd jordforbindelsen i den nærmeste ende af den skærmede ledning og forbind skærmen til én af terminalerne på senderen vha. et testkabel (polariteten betyder intet).
3. Forbind den anden udgang på senderen til en separat jordforbindelse.
4. Indstil modtageren på funktionen Sporing af ledning for at spore skærmen (se afsnit 3.1).



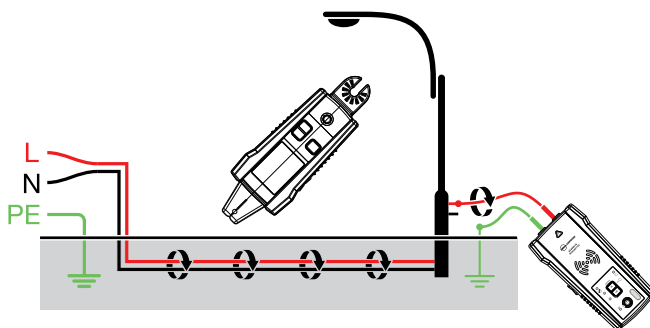
figur 4.6b

## 4. SÆRLIGE ANVENDELSER

### 4.7 Sporing af ledninger i jorden

AT-6000-EUR kan spore strømførende og ikke-strømførende ledninger i jorden på samme måde som den kan lokalisere ledninger i væggen eller under gulvet.

Udfør sporing som beskrevet under Sporing af ledning ved brug af separate jordforbindelser. Du kan bruge et hot stick tilbehør for at gøre sporingen mere ergonomisk og praktisk.



figur 4.7a

### 4.8 Sporing af lavspændingsledninger og datakabler

AT-6000-EUR kan spore datakabler, lyd kabler og termostatkabler (hvis du skal spore skærmede ledninger henvises til afsnit 4.6 "Sporing af skærmede ledninger").

Du sporer data-, lyd og termostatkabler på følgende måde:

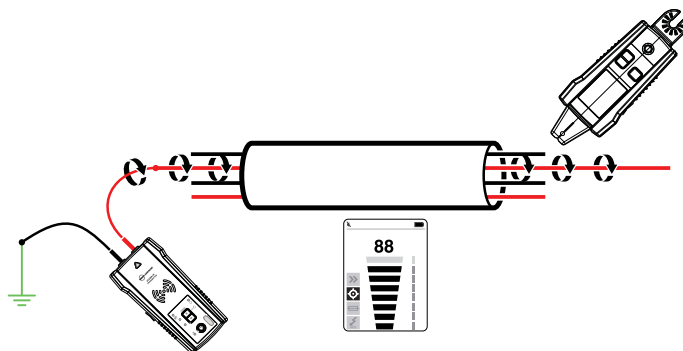
1. Forbind AT-6000-TE senderen vha. metoden med separate jordforbindelser, som beskrevet i afsnit 3.1 "Sporing af ledning".
2. Indstil AT-6000-RE modtageren på funktionen Sporing af ledning og spor ledningen (se afsnit 3.1 for yderligere detaljerede indstillingsvejledning).

### 4.9 Sortering af bundlede ledninger

#### Identificering af en bestemt ledning i et bundle

Forbind AT-6000-TE senderen vha. Sporing af ledning. Hvis du forbinder til en strømførende ledning skal du sikre dig, at senderen er sluttet til på belastningssiden. Vælg funktionen Sporing af ledning på AT-6000-RE modtageren. I det omfang det er muligt skal du trække en ledning ad gangen ud fra de øvrige ledninger i bundlen og berøre den med probespidsensoren. Det kraftigste signal indikerer den korrekte ledning i bundlen. Juster modtagerens følsomhed efter behov med +/-.

**Bemærk:** I visse særlige tilfælde kan det være nødvendigt at forbinde alle ubrugte ledere på sendersiden til jord.



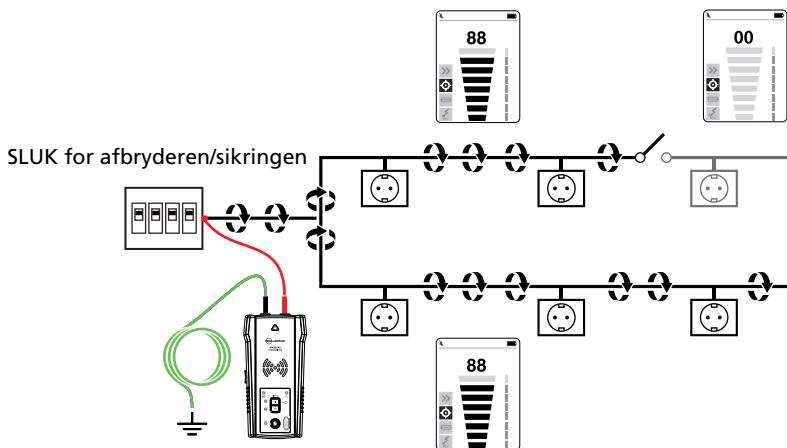
figur 4.9a

## 4. SÆRLIGE ANVENDELSER

### 4.10 Kortlægning af kredsløb ved brug af testkabler

Kortlægning af et kredsløb kan kun ske med ikke-strømførende kredsløb ved brug af testkabler.

1. Stil afbryder/sikring til positionen FRA.
2. Stil senderen og modtageren som beskrevet i afsnittet Præcisionsøgning.
3. Søg på forsiden af stikforbindelser og ledninger, der forbinder belastninger med AT-6000-RE's probespidsensensor.
4. Alle de ledninger, stikforbindelser og belastninger, der registreres med et kraftigt signal af AT-6000-RE, er forbundet til denne afbryder/sikring.



figur 4.10a

### 4.11 Sporing af afbrydere/sikringer i systemer med lydæmpere

Lydæmpere kan skabe betydelige mængder elektrisk "støj", som er et signal med mange frekvenser. I visse sjældne tilfælde kan modtageren fejlregistrere denne støj, hvilket ofte kaldes et "spøgelsessignal", som om det var senderens signal. I sådanne situationer vil modtageren udvise kraftige registreringer.

Når du skal lokalisere afbrydere eller sikringer i systemer med lydæmpere, skal du sikre dig, at lydæmperen er slukket (lyset skal være slukket). Dette vil forhindre modtageren i fejlagtigt at indikere en afbryder/sikring.

### 4.12 Signalklemme - lukkede kredsløb

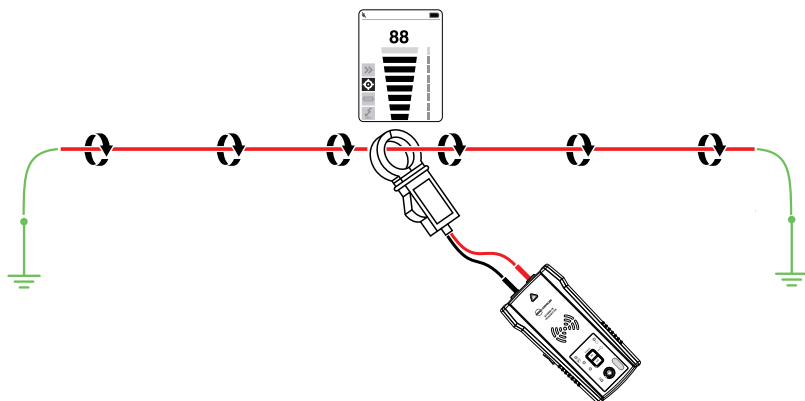
#### Lukkede, ikke-strømførende, lavimpedante kredsløb

Klemmen (tilbehør) bruges til at forbinde senderens testkabler, hvis der ikke er let adgang til de frie ledere. Når klemmen forbindes til senderen, kan AT-6000-TE inducere sit signal i strømførende eller ikke-strømførende ledninger igennem isoleringen.

Dette anvendes typisk ved sporing af ledere eller skærme, som er jordforbundne i begge ender. Ved signalkabler og ikke-strømførende ledninger eller belastninger skal du midlertidigt jordforbinde kredsløbet i begge ender for at gennemføre sporingen.

#### Forbind klemmen

1. Forbind CT-400-EUR testkablerne til senderens terminaler (polariteten betyder intet).
2. Sæt CT-400-EUR signalklemmen rundt om lederen. Du kan forøge signalstyrken ved eventuelt at vinde et par runder af lederen omkring klemmen.



figur 4.12a

#### Sådan konfigureres AT-6000-TE Sender:

1. Tryk på TÆND/SLUK for at tænde for senderen. Den røde LED spændingsindikator skal være SLUKKET, når klemmen forbindes.
2. Tryk på HØJ signaltilstand og hold knappen nede i >2 sekunder for at vælge Loop-tilstand på senderen. Klemmefunktionen danner et forstærket 6 kHz signal, som giver særdeles gode sporeresultater. Senderens skærm bør se ud som i figur 4.12b.

#### Sådan bruger du AT-6000-RE Modtager

1. Tryk på "TÆND/SLUK" for at tænde for modtageren.
2. Vælg enten Hurtigsøgning eller Præcisionsøgning.
3. Hold modtageren med probespidsensoren imod målområdet.
4. Afsøg målområdet med probespidsensoren for at finde det kraftigste signal. Når du sporer, bør du jævnligt justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 50. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet.
5. Placering af modtageren: Du opnår de bedste



Figur 4.12b:

Senderskærm med signal i LOOP-tilstand

## 4. SÆRLIGE ANVENDELSER

resultater, når du sporer strømførende ledninger, ved at pege probespidsensorens rille i ledningens retning. Signalet registreres muligvis ikke, hvis sensoren ikke vender korrekt.

6. Du kan kontrollere ledningens retning ved jævnlige drejninger af modtageren 90 grader. Signalstyrken vil være højest, når ledningen ligger i samme retning som probespidsensorens rille.

### 4.13 Signalklemme - kortlægning af kredsløb

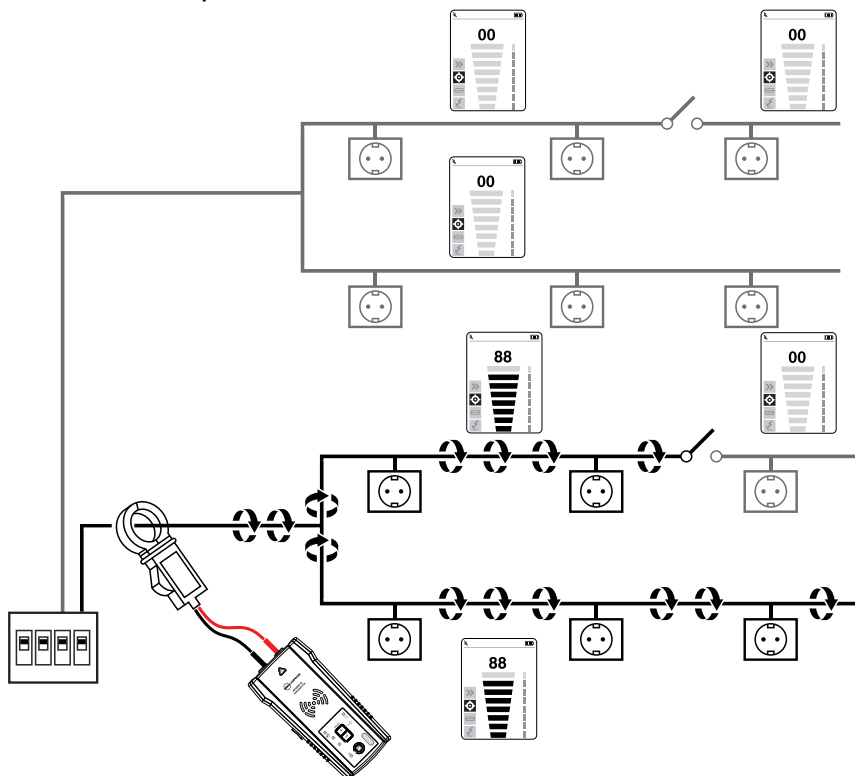
Klemmetilbehøret kan bruges til at kortlægge belastninger på de specifikke afbrydere/sikringer i både strømførende og ikke-strømførende kredsløb. Du behøver ikke at afbryde for strømmen.

1. Forbind CT-400-EUR testkablerne til senderens terminaler (polariteten betyder intet) og vælg HØJ tilstand.
2. Sæt klemmen fra CT-400-EUR omkring linje/fase-lederen på afbryder/sikringspanelet.
3. Vælg Hurtigsøgning på AT-6000-RE med højeste følsomhedsniveau.

Søg på forsiden af stikforbindelser og ledninger ved at berøre dem med AT-6000-RE's probespidsensor. Alle de ledninger, stikforbindelser og belastninger, der registreres med et kraftigt signal af AT-6000-RE under Hurtigsøgning, er forbundet til denne afbryder/sikring.

Bemærk: Forvent et relativt svagt signal. For at opnå det bedste resultat bør du sætte fuldt opladte genopladelige batterier i senderen. Brug metoden "Kortlægning af kredsløb ved brug af testkabler", hvis du har brug for et meget kraftigere signal.

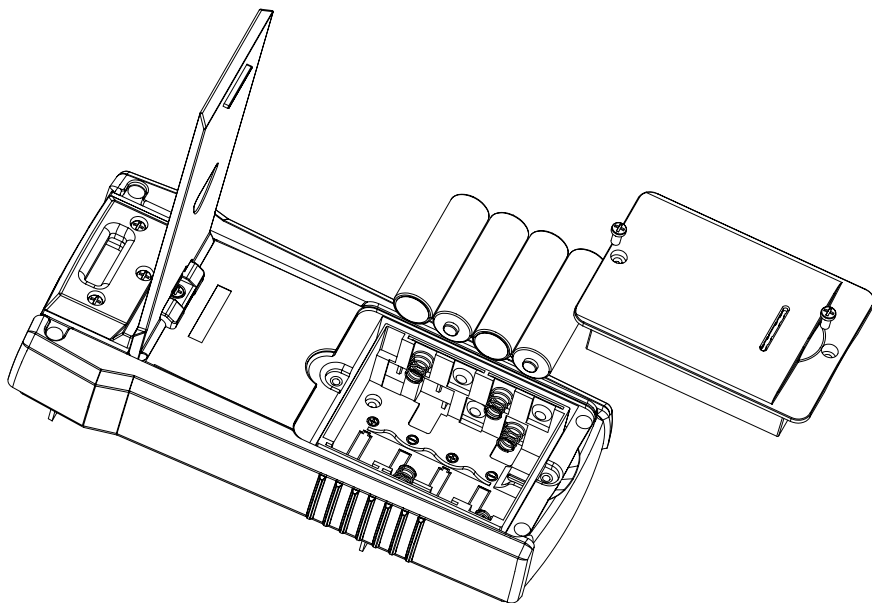
**\*Bemærk: For at opnå de bedste resultater skal du holde AT-6000-RE mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens igennem luften samt for at forbedre sporeresultaterne.**



figur 4.13b

### Sådan skifter du batteri i senderen:

Batterikammeret på bagsiden af AT-6000-TE er designet, så det er let at skifte batteriet. Der sidder en skrue for at fastholde batteriet, hvis du skulle tabe instrumentet. Der skal isættes otte (8) stk. AA 1,5V alkaline eller 1,2V genopladelige NiMH-batterier. NiMH-batterier skal tages ud, når de skal genoplades.



Figur 5.0a: Sådan skifter du batteri i senderen.

1. Kontroller at senderen er slukket og afbrudt fra kredsløbet.
2. Skru skrue i batterikammeret ud.
- 3 Fjern batteridækslet.
4. Sæt batterier i.
5. Sæt batteridækslet på plads igen og sku det fast.

## 5. VEDLIGEHOJDELSE

---

### Sådan vælger du batteritype manuelt på AT-6000-TE Sender:

Typen af isatte batterier - alkaline eller genopladelige NiMH - kan registreres automatisk, når du tænder for instrumentet, eller den kan angives manuelt af brugeren.

Procedure for at indstille batteritypen til Alkaline:

1. Sørg for at senderen er slukket.
2. Hold LYDSTYRKE OP (+) nede.
3. Mens du holder Lydstyrke op (+) nede, trykker du på TÆND/SLUK. Den valgte batteritype vil være alkaline.

Procedure for at indstille batteritypen til NiMH:

1. Sørg for at senderen er slukket.
2. Hold LYDSTYRKE NED (-) nede.
3. Mens du holder Lydstyrke ned (-) nede, trykker du på TÆND/SLUK. Den valgte batteritype vil være genopladeligt NiMH.

Hvis batteritypen ikke defineres manuelt, vil den blive registreret automatisk. Automatisk registrering af batteritype trækker mere strøm og kan være upålidelig, hvis der bruges dårlige eller gamle batterier. Automatisk registrering af batteritype kan også være upålidelig, hvis de genopladelige batterier ikke har været genopladet i mere end en måned.

### Batteristatus for AT-6000-TE Sender:

Relateret til 8 stk. AA-batterier af samme type og forbundet serielt.

#### BATTERITÆRSKEL ALKALINE

Instrument SLUKKET, hvis spændingen er under 6,9V

Batteri fladt – RØD LED blinker, hvis spændingen er >7,3V og < 9,4V

0-10% - RØD LED er TÆNDT ved spændinger >9,6V og <9,9V

10-40% - To gule LED er TÆNDT ved spændinger >10V og <10,8V

40-75% - Tre grønne LED er TÆNDT ved spændinger >10,9V og <12V

>75% - Fire grønne LED er TÆNDT ved spændinger >12V

#### BATTERITÆRSKEL NiMH

Instrument SLUKKET, hvis spændingen er under 6,9V

Batteri fladt – RØD LED blinker, hvis spændingen er >7,1V og < 7,3V

0-10% - RØD LED er TÆNDT ved spændinger >7,4V og <7,6V

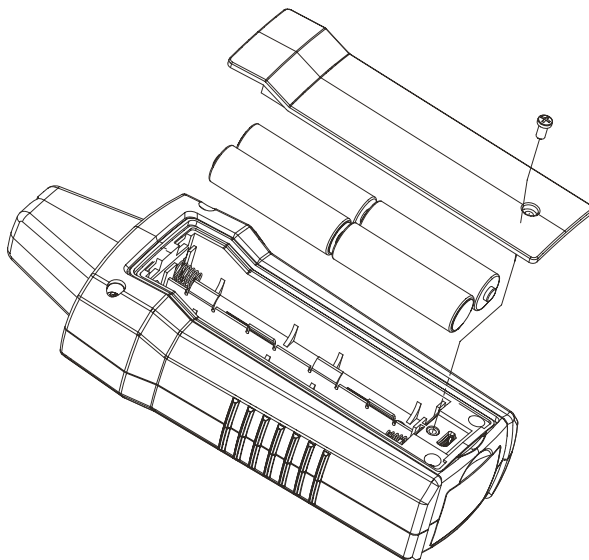
10-40% - To gule LED er TÆNDT ved spændinger >7,7V og <8,5V

40-75% - Tre grønne LED er TÆNDT ved spændinger >8,6V og <9,7V

>75% - Fire grønne LED er TÆNDT ved spændinger >9,8V

### Sådan skifter du batteri i AT-6000-RE:

Batterikammeret på bagsiden af AT-6000-RE er designet, så det er let at skifte batteriet. Der skal isættes fire (4) stk. AA 1,5V alkaline eller 1,2V genopladelige batterier.



Figur 5.0b: Sådan skifter du batteri i modtageren:

1. Sørg for at AT-6000-RE er slukket.
2. Skru skrueene ud.
3. Fjern batteridækslet.
4. Sæt batterier i.
5. Sæt batteridækslet på plads igen og sku det fast.

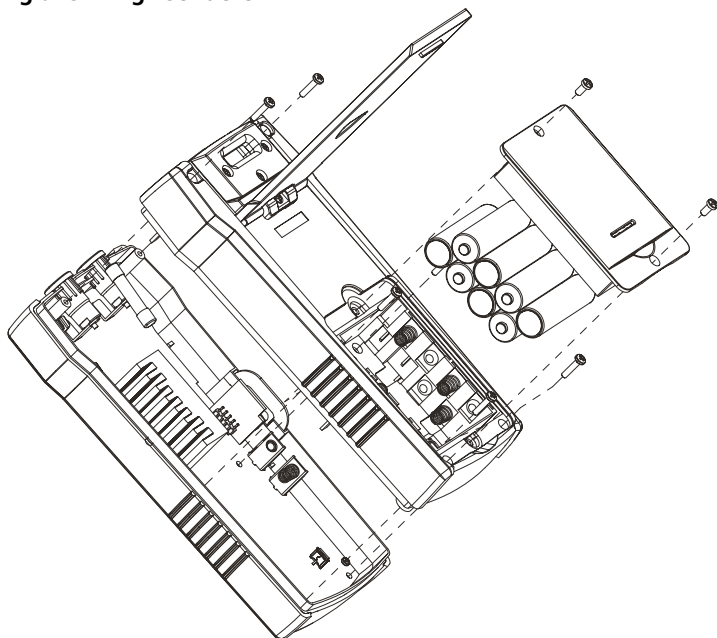
\* AT-6000-RE registrerer automatisk batteritypen (alkaline eller genopladelige) og tilpasser batteriindikationen, så der vises korrekte oplysninger.

Hvis du bruger genopladelige batterier, som er gamle, eller visse typer alkaline-batterier, er batteriangivelsen muligvis ikke korrekt. Hvis dette sker, kan du tilsidesætte visningen på følgende måde:

- Hvis du tænder for instrumentet, mens du holder lydstyrke + nede, vil instrumentet automatisk opfatte batteritypen som alkaline.

- Hvis du tænder for instrumentet, mens du holder lydstyrke - nede, vil instrumentet automatisk opfatte batteritypen som genopladelige batterier.

### Udskiftning af sikring i senderen:



Figur 5.0c: Udskiftning af sikring i senderen

**⚠⚠ Advarsel:** For at undgå elektrisk stød, kvæstelser eller beskadigelser på Senderen, skal du frakoble testkablerne før du åbner kabinettet.











1. Fjern alle testkablerne fra AT-6000-TE Senderen.
2. Sørg for at senderen er slukket.
3. Skru skruerne i vippefoden ud med en stjerneskrueetrækker.
4. Tag batteridækslet af og tag alle batterierne ud.
5. Skru holdeskruerne ud med en stjerneskrueetrækker.
6. Fjern bagdækslet ved at trække det opad som vist i figur 5.0c.
5. Tag sikringen ud af sikringsholderen.
6. Sæt en ny sikring i sikringsholderen. 1,6A, 700V MAKS, FLINK 6X32MM
7. Sæt bagdækslet på igen og skru det fast med holdeskruerne og en stjerneskrueetrækker.
8. Sæt batterierne i og batteridækslet på igen.
9. Sæt vippefoden på igen.

## 6. SPECIFIKATIONER

Funktioner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Målingskategori	Kategori III 600 V	Kategori III 600 V	Kategori IV 600 V, kategori III 1000 V
Driftsspænding	0 til 600 V AC/DC	0 til 600 V AC/DC	0 til 1000 V AC
Driftsfrekvens	Strømførende: 6,25 kHz Ikke-strømførende: 32,768 kHz	Strømførende: 6,25 kHz Ikke-strømførende: 32,768 kHz	Sporing af ledning: 32,768 kHz Måling af AC-strøm: 45 Hz til 400 Hz
Detektering af spænding	Se NCV-registrering	> 30 V AC/DC	Ikke tilgængelig
Signaloplysninger	Numerisk visning af søjlegraf samt biplyd	LED og biplyd	Ikke tilgængelig
Responstid	Probespidssensor (strømførende/ikke-strømførende): 500 ms NCV: 500 ms Overvågning af batterispænding: 5 sek.	Overvågning af linjesspænding: 1 sek. Overvågning af batterispænding: 5 sek.	Øjeblikkelig
Signalets strømstyrke (typisk)	Ikke tilgængelig	<b>Strømførende kredsløb:</b> HØJ-tilstand: 60 mA RMS LAV-tilstand: 30 mA RMS <b>Ikke-strømførende kredsløb:</b> HØJ-tilstand: 130 mA RMS LAV-tilstand: 40 mA RMS Loop-tilstand: 160 mA RMS	1 mA/A til måling af AC-strøm med multimeter
Signalets udgangsspænding (nominel)	Ikke tilgængelig	<b>Ikke-strømførende kredsløb:</b> LAV: 29 V RMS, signal 120 Vp-p HØJ: 33 V RMS, signal 140 Vp-p <b>Med CT-400:</b> Loop-tilstand: 31 V RMS, signal 120 Vp-p	<b>Ikke-strømførende kredsløb:</b> 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Detektering af område (fri luft)	<b>Probespidssensor (strømførende):</b> Maks. afstand i luften: op til 6,1 m Lokalisering: ca. 5 cm <b>Probespidssensor (ikke-strømførende):</b> Maks. afstand i luften: op til 4,5 m Lokalisering: ca. 5 cm <b>NCV-registrering (40 til 400 Hz):</b> Maks.: følsomhed: 90V, op til 2 m Min. følsomhed: 600V, op til 1 cm	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig

## 6. SPECIFIKATIONER





### Generelle specifikationer

Funktioner	AT-6000-R	AT-6000-T	CT-400
Skærmstørrelse	LCD 6,35 cm	LED	Ikke tilgængelig
Skærm mål (B x H)	36,72 x 48,96 mm	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
Skærmopløsning	240(RGB) x 320 pixels	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
Skærmtype	TFT-LCD (262 K)	LED	Ikke tilgængelig
Skærmfarver	True, 16bit/farve	Driftstilstand LED: rød Batteristatus LED: grøn, gul, rød	Ikke tilgængelig
Starttid	< 3 sek.	< 2 sek.	Ikke tilgængelig
Baggrundslys	Ja	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
Driftstemperatur	-20 °C til 50 °C	-20 °C til 50 °C	0 °C til 50 °C
Luftfugtighed under drift	45%: -20 °C til <10 °C 95%: 10 °C til <30 °C 75%: 30 °C til <40 °C 45%: 40 °C til 50 °C	45%: -20 °C til <10 °C 95%: 10 °C til <30 °C 75%: 30 °C til <40 °C 45%: 40 °C til 50 °C	95%: 10 °C til <30 °C 75%: 30 °C til <40 °C 45%: 40 °C til 50 °C
Temperatur og luftfugtighed ved opbevaring	-20 °C til 70 °C, <95% RH	-20 °C til 70 °C, <95% RH	-20 °C til 60 °C, <95% RH
Driftshøjde over havet	0 til 2000 m	0 til 2000 m	0 til 2000 m
Beskyttelse imod transienter	Ikke tilgængelig	6,00 kV (1,2/50µs spids)	Ikke tilgængelig
Forureningsgrad	2	2	2
IP-klassificering	IP 52	IP 40	IP 40
Faldprøvning	1 m	1 m	1 m
Strømforsyning	4 AA-(alkaline eller NiMH genopladelige)	8 AA-(alkaline eller NiMH genopladelige)	Ikke tilgængelig
Strømforbrug (typisk)	110 mA	Høj/Lav tilstand: 70 mA Loop-tilstand med klemme: 90 mA Forbrug uden signaltransmission: 10 mA	Ikke tilgængelig
Batterilevetid (typisk)	Ca. 16 timer	Høj/Lav tilstand: ca. 25 timer Loop-tilstand: ca. 18 timer	Ikke tilgængelig
Indikation for lavt batteriniveau	Ja	Ja	Ikke tilgængelig
Sikring	Ikke tilgængelig	1,6 A, 700 V, flink, Ø 6x32mm	Ikke tilgængelig
Maks. størrelse af leder	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig	32 mm
Mål (L x B x H)	Ca. 183 x 75 x 43 mm	Ca. 183 x 93 x 50 mm	Ca. 150 x 70 x 30 mm
Vægt (med batterier)	Ca. 0,27 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Certificeringer	   	   	 

## 6. SPECIFIKATIONER

---

### Specifikationer for tilbehør

Funktioner	ADPTR-SCT	TL-6000
Målingskategori	KAT II	KAT III (testkabler) KAT IV (alligator клемmer)
Driftsspænding og -strøm	102 til 253 V AC, 4 A maks.	1000 V, 16 A maks. (rød/grøn leder) 600 V, 16 A maks. (sort leder) 600 V, 10 A maks. (alligator клемmer)
Driftsfrekvens	50 Hz til 60 Hz	Ikke tilgængelig
Driftstemperatur	0 °C til 40 °C	0 °C til 50 °C
Luftfugtighed under drift	≤ 80% RH	95%: 10 °C til <30 °C 75%: 30 °C til <40 °C 45%: 40 °C til <50 °C
Temperatur og luftfugtighed ved opbevaring	0°C til 40 °C, ≤ 80% RH	-20° til 60°C, <95% RH
Driftshøjde over havet	0 til 2000 m	0 til 2000 m
Forureningsgrad	2	2
IP-klassificering	IP 40	IP 20
Faldprøvning	1 m	1 m
Mål	Ca. 75 x 50 x 65 mm	Rødt/sort kabel: 1 m Grønt kabel: 7 m Alligator клемmer: ca. 95 x 45 x 24 mm
Vægt	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,34 kg
Certificeringer	 	 



**Visit [beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com) for**

- **Catalog**
- **Application notes**
- **Product specifications**
- **User manuals**

**Beha-Amprobe®**

[beha-amprobe.com](http://beha-amprobe.com)

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Please  
Recycle