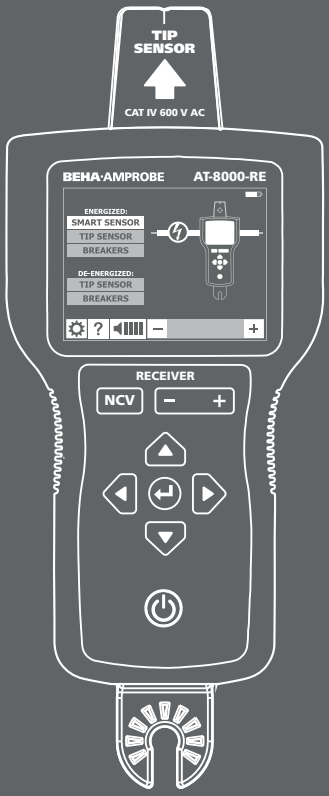
BEHA·AMPROBE®

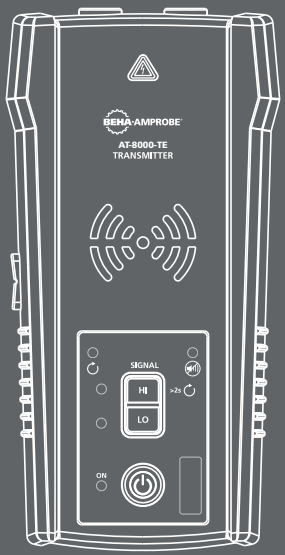
AT-8000-EUR
Advanced Wire Tracers

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

User Manual

ENG GER ITA FRE SPA DUT POL
SWE FIN POR NOR DAN CZE





BEHA·AMPROBE®

AT-8000-EUR
Advanced Wire Tracer

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

English

User Manual

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
All rights reserved.

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 Beha-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-8000-RE Receiver 6

2.2 AT-8000-TE Transmitter 8

2.3 CT-400-EUR Signal Clamp 11

3. MAIN APPLICATIONS 12

3.1 Tracing Energized Wires 13

- 3.1 a Using the Receiver in Energized SMART SENSOR™ mode 14
- 3.1 b Using Receiver in Energized Tip Sensor mode 15

3.2 Tracing De-Energized Wires 16

- Using Receiver in De-Energized Tip Sensor mode

3.3 Identifying Breakers and Fuses 17

- Using Receiver in Energized & De-Energized Breaker mode

3.4 Non-Contact Voltage Mode (NCV) 20

4. SPECIAL APPLICATIONS 21

4.1 RCD-Protected Circuit Wire Tracing 21

4.2 Finding Breaks/Opens 22

4.3 Finding Shorts 22

4.4 Tracing Wires in Metal Conduit 23

4.5 Tracing Non-Metallic Pipes and Conduits 23

4.6 Tracing Shielded Wires 24

4.7 Tracing Underground Wires 25

4.8 Tracing Low Voltage Wires and Data Cables 25

4.9 Sorting Bundled Wires 26

4.10 Mapping a Circuit using Test Leads Connection 27

4.11 Tracing Breakers/Fuses on Systems with Light Dimmers 27

4.12 Signal Clamp - Closed Loop Circuits 28

4.13 Signal Clamp - Mapping Circuits 30

5. MAINTENANCE 31

5.1 Battery Replacement 31

5.2 Fuse Replacement 34

6. SPECIFICATIONS 35

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, dangerous levels of voltage and/or current may be present. Therefore, it is important to avoid direct contact with any uninsulated voltage/current carrying surfaces. Insulated gloves and protective clothing should be worn in hazardous voltage areas.

- Do not measure voltage or current in wet, damp or dusty places.
- Do not measure voltage in the 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, such as unused terminals and circuits.
- Do not use the instrument if it appears to be malfunctioning (i.e. if you notice deformations, breaks, leakage of substances, absence of messages on the display, etc).

Safety information

The product complies with:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Pollution Degree 2, Measurement category IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (test leads)
- EMC IEC/EN 61326-1

Measurement Category IV (CAT IV) is for circuits that are directly connected to the primary utility power source for a given building or between the building power supply and the main distribution board. Such equipment may include electricity tariff meters and primary over current protection devices.

CENELEC Directives

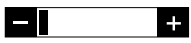
The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 2014/35/EU and Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU.

⚠⚠Warnings: Read Before Using

To avoid the possibility of electric shock or personal injury:

- Use the Product only as specified in this manual or the protection provided by the instrument may be compromised.
- 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 around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments.
- Inspect the Product before use and do not use if it appears damaged. Check for cracks or missing plastic. Pay particular attention to the insulation around the connectors.
- Inspect the test leads before use. Do not use if insulation is damaged or metal is exposed.
- Do not use the Product if it operates incorrectly. Protection may be impaired. When in doubt, have the Product serviced.
- Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before using the Product.
- 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 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.
- 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, functions and ranges for your measurements.
- When using alligator clips and test probes, keep fingers behind the finger guards.
- Use only exact fuse replacement and specified replacement parts.
- 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/or injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator appears. Check Product operation on a known source before and after use.
- Use only AA batteries, properly installed in the Product case, to power the Product (see Section 5.1: Battery Replacement).
- 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 IV 600 V or better.
- Do not use the HOT STICK (TIC 410A) to operate the AT-8000-RE Receiver at voltages above 600 V.
- Remove the batteries if the Product 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.
- Follow all battery care and charging instructions from the battery manufacturer.
- Do not use the Product to check for absence of voltage. Please use a voltage tester instead.

Symbols used in this product

	Battery status – Displays the remaining battery charge.
	Home – Return to home screen when selected.
	Help – Enters to the help guide when selected.
	Settings – Enters to the settings menu when selected.
	Indicates the volume is muted.
	Volume – Displays the volume in four levels.
	Sensitivity indicator – Displays the sensitivity level from 1 to 10.
	Icon indicating energized system.
	Icon indicating de-energized system.
	Signal strength indicator – Shows the strength of the signal from 0 to 99.
MAN/AUTO	Shows whether the sensitivity adjustment is in Manual or Automatic mode.
	Lock indicates if the Auto sensitivity lock is active (Only in Auto sensitivity mode).
	Application and removal from hazardous live conductors permitted.
	Caution! Risk of electric shock.
	Caution! Refer to the explanation in this Manual.
	The equipment is protected by double insulation or reinforced insulation.
	Earth (Ground).
CAT IV 600V	Overvoltage up to Category IV 600V (transient protection up to 8 kV).
	Fuse.
	Conforms to relevant North American Safety Standards.
	Complies with European Directives.
	Conforms to relevant Australian standards.
	This product complies with the WEEE Directive marking requirements. The affixed label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste. Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE Directive Annex I, this product is classed as category 9 "Monitoring and Control Instrumentation" product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

This manual contains information and warnings that must be followed for safe operation and maintenance of the instrument. 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 IP52 (Receiver) and IP40 (Transmitter and signal clamp) per IEC 60529. Do NOT operate outside during periods of rainfall. The Product is double insulated for protection per EN 61010-1 to CAT IV 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-8020-EUR KIT	**AT-8030-EUR KIT**
AT-8000-RE RECEIVER	1	1
AT-8000-TE TRANSMITTER	1	1
TL-8000-EUR TEST LEAD AND ACCESSORY KIT*	1	1
CC-8000-EUR HARD CARRYING CASE	1	1
BATTERY CHARGERS	-	3
RECHARGEABLE BATTERIES NIMH TYPE 1.2 V AA (IEC LR6)	-	12
BATTERIES ALKALINE 1.5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR SIGNAL CLAMP	-	1
ADPTR-SCT-xx Socket adapter	1	1
HS-1 MAGNETIC HANGER	-	1
USER MANUAL	1	1
QUICK START GUIDE	1	1

***TL-8000-EUR test lead and accessory kit includes:**

- 2 x 1 m test leads (red, black): CAT IV 600 V
- 1 x 7 m test lead (green): CAT IV 600 V
- 2 x alligator clips (red, black): CAT IV 600 V
- 2 test probes (red, black): CAT II 1000 V

Optional Accessories:

- TL-8000-25M TEST LEAD LONG 25m green

2.1 AT-8000-RE Receiver

The AT-8000-RE Receiver detects the signal generated by the AT-8000-TE Transmitter along wires using either the TIP SENSOR or SMART SENSOR™ and displays this information on the full color TFT LCD display.

Active tracing using a signal generated by the AT-8000-TE Transmitter

The SMART SENSOR™ works with a 6 kHz signal generated along Energized wires (above 30 V AC/DC) and provides an indication of the wire position and direction relative to the Receiver. The SMART SENSOR™ is not designed to work on De-energized systems; for that application the TIP SENSOR should be used in De-energized mode.

The TIP SENSOR may be used on either Energized or De-energized wires and can be used for general tracing, tracing in tight spaces, locating breakers/fuses, pinpointing wires in bundles or in junction boxes. The TIP SENSOR mode will pinpoint the wire location with both an audible and visual indication of detected signal strength, but unlike SMART SENSOR™ mode it will not provide wire direction or orientation.

Note: The Receiver 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.

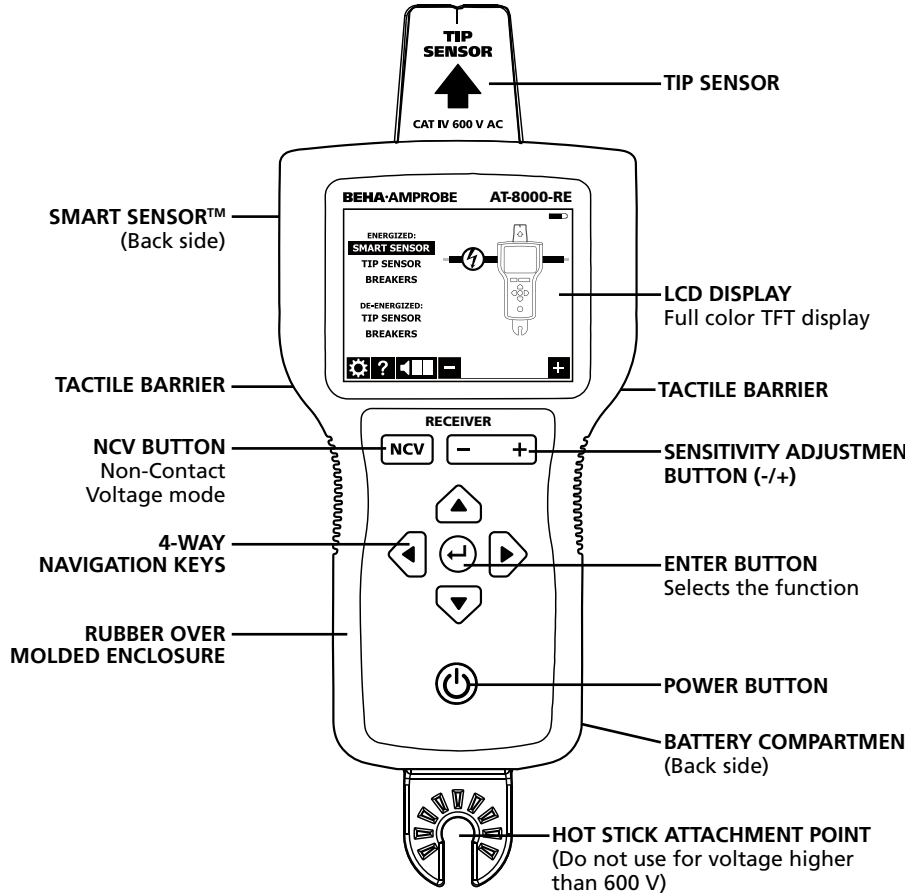


Figure 2.1a: Overview of AT-8000-RE Receiver

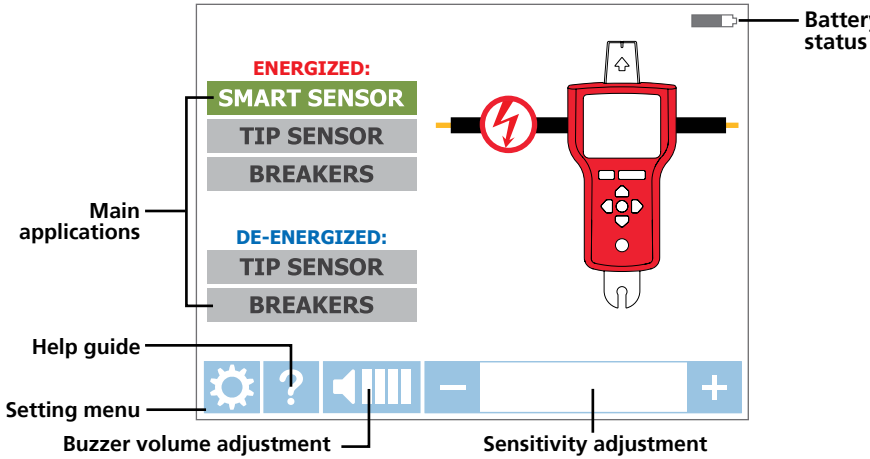


Figure 2.1b: Overview of home screen elements

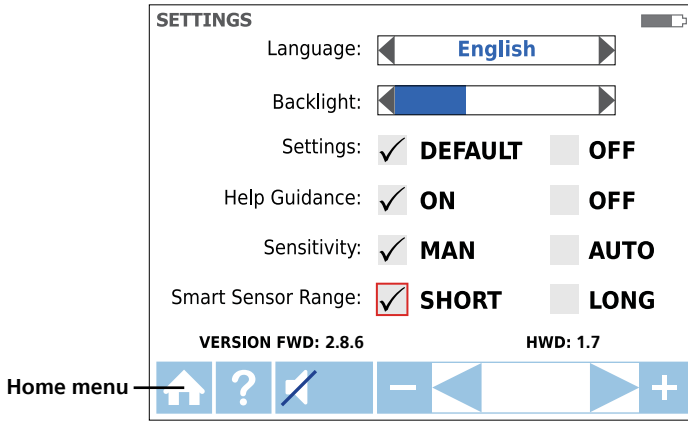


Figure 2.1c: Overview of settings menu elements

Language	Select desired language
Backlight	25%, 50%, 75%, 100%
Setting	DEFAULT ☑ : Restore default settings
Help Guidance	ON ☑ : Device will guide you through each mode OFF ☑ : Device will start without guidance
Sensitivity*	MAN ☑ : Manual sensitivity adjustment (+) and (-) keys AUTO ☑ : Auto sensitivity adjustment
Smart Sensor™ Range	SHORT ☑ : For wire detection up to 1 m LONG ☑ : For wire detection between 3 and 6 m

***Note: The Auto and Manual sensitivity mode can be easily changed by pressing the + and – key at the same time when the Receiver is in a tracing mode. When sensitivity mode is set to "Auto" manual adjustment is disabled.**

2.2 AT-8000-TE Transmitter

The AT-8000-TE Transmitter works on Energized and De-energized circuits up to 600 V AC/DC in Category I through Category IV electrical environments.

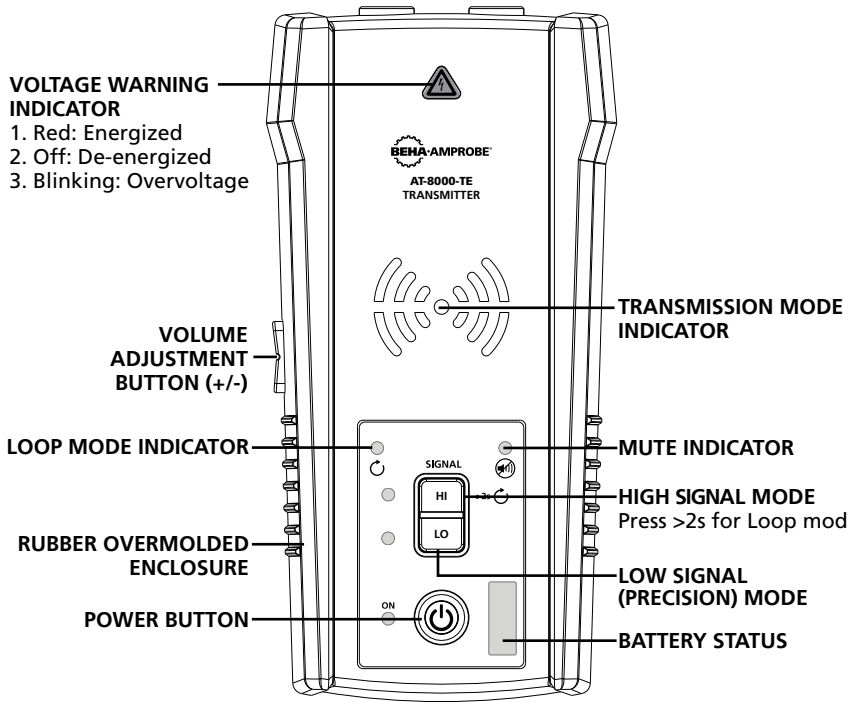


Figure 2.3: Overview of AT-8000-TE Transmitter

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

Volume adjustment: The volume can be changed by short presses on VOLUME UP/DOWN buttons. In addition to mute, four volume levels are available. The chosen volume level will be shown on LED display for a short time. If sound is muted, the MUTE LED light will be on. The sound pattern is different depending on chosen operating mode.

Voltage Warning indicator: The warning light will be ON for Energized circuits (30 to 600 V AC/DC), OFF for De-energized circuits (0 > 30 V AC/DC), and BLINKING if an overvoltage is detected (> 650 V AC/DC).

TRANSMISSION MODE INDICATOR: The LEDs will blink with different rhythm depending on the chosen operating mode.

Transmitting in HIGH mode – Fast blinking

Transmitting in LOW mode – Slow blinking

Transmitting in LOOP mode – Alternating blinking

High mode: Short press on HI to turn on HIGH transmitting mode. Second short press on HI button to turn off transmitting.

Low mode: Short press on LO to turn on LOW transmitting mode. Second short press on LO button to turn off transmitting.

Loop mode: Long press (>2s) on HI to turn on Loop mode. Short or long press on HI button to turn off Loop mode.

Transmitter signal modes:

High Signal (Hi) – The HIGH mode function is recommended for most wire tracing applications on Energized and De-energized circuits including breaker/fuse location. This function will be used the majority of the time.

Low Signal (Lo) – The LOW mode function is only appropriate for the most demanding and precise wire tracing applications, as 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, which avoids misreadings due to ghost signals. A lower signal also prevents oversaturating the Receiver with a strong signal that covers too large of an area.

Loop mode – This mode is initiated by pressing and holding the HI button for >2 seconds. It should be used 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 the Loop function different from the Hi or Lo settings when using test leads?

Both HIGH and LOW 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 shorted (closed loop) or grounded on the far-end because the signal cannot be generated.

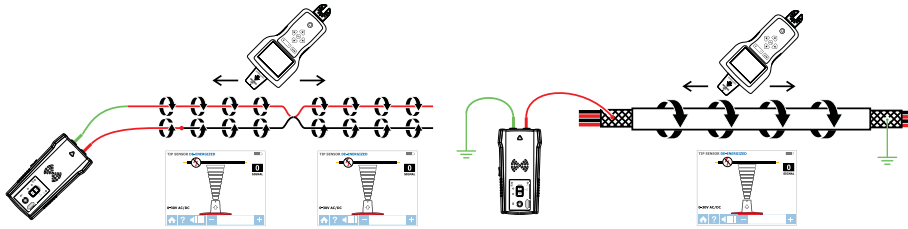


Figure 2.2a: Generating a signal with HIGH and LOW modes and closed loop

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).

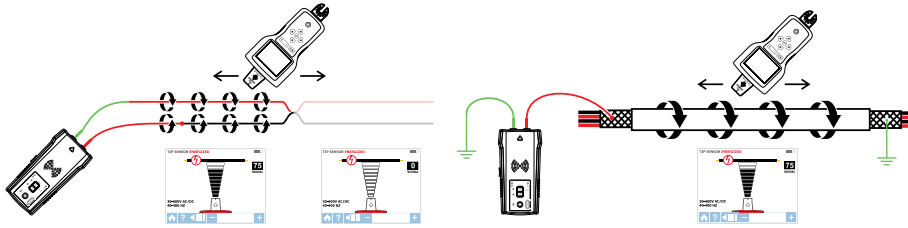


Figure 2.2b: Generating a signal in Loop mode

Note: Loop mode only works on De-energized circuits. It is automatically disabled when the Transmitter is connected to an Energized line with test leads.

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 levels above 30 V AC/DC.

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

This Voltage Waning Indicator is not desinged to check for absence of voltage. Please use a voltage tester therefore.

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

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

Energized mode uses a lower transmission frequency (6 kHz) than De-energized mode (33 kHz) to reduce signal coupling between wires. De-energized mode requires a higher frequency 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 Transmitter, 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, the signal will travel though all the circuit branches because it is injected. The high frequency/low energy signal will not harm any sensitive equipment.

2.3 CT-400-EUR Signal Clamp

(included with AT-8030-EUR, optional for AT-8020-EUR)

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

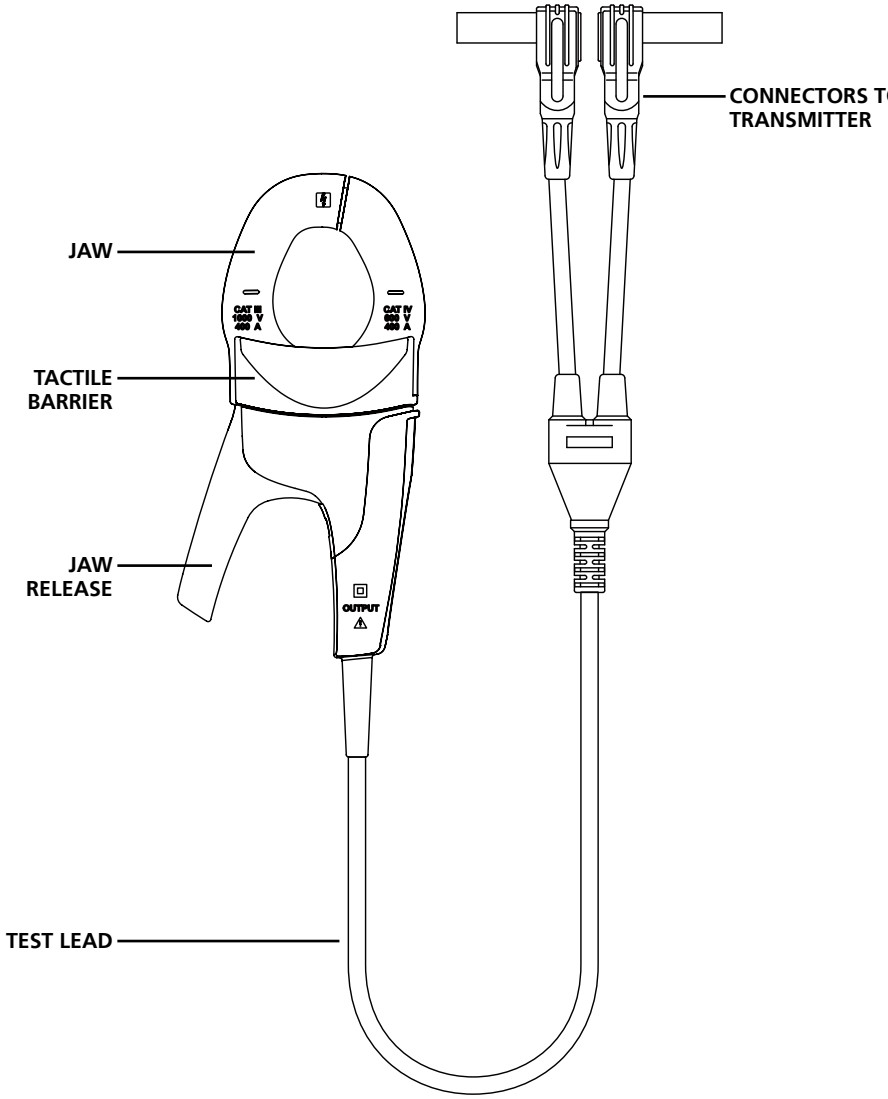


Figure 2.3: Overview of CT-400-EUR Signal Clamp

⚠⚠ IMPORTANT NOTICE, PLEASE READ BEFORE STARTING TRACING

Avoiding signal cancellation problems with a separate neutral or 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 direction through the first wire and then returns (in opposite direction) through the second. This causes the 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.

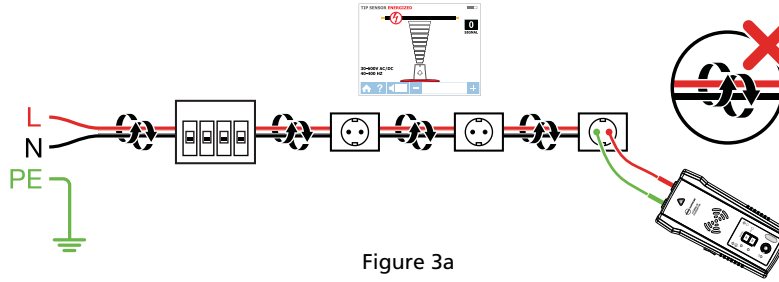


Figure 3a

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 ground or neutral (such as water pipe, ground stake, metal grounded structure of the building, or 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 the Transmitter will light up. The separate neutral/ground connection creates 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.

TIP: In circuits protected by RCD you must use always separate neutral connection instead of separate ground connection. Otherwise you will trip RCD.

Please refer also to Special Applications, section 4.1 “RCD-Protected Circuit Wire Tracing” for alternative tracing methods.

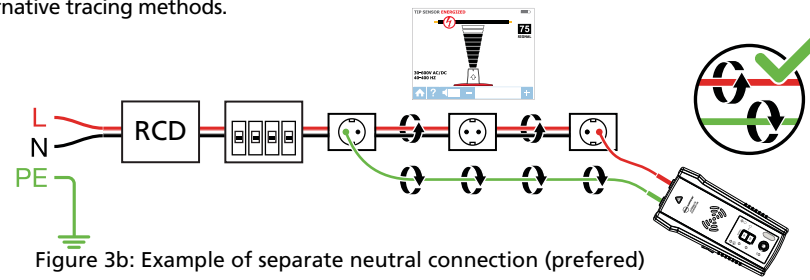


Figure 3b: Example of separate neutral connection (prefered)

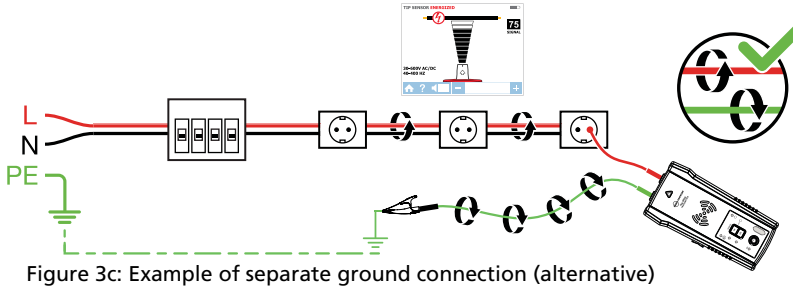


Figure 3c: Example of separate ground connection (alternative)

3.1 Tracing Energized Wires

Connecting transmitter test leads

1. Connect the green and red test leads to the Transmitter (polarity does not matter).
2. Using provided test leads accessories, connect the red test lead to the line/phase wire being traced. For Energized systems 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.*

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

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-engergized. In this case redo the connection in the proper way.

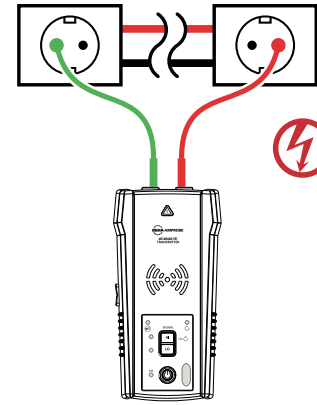


Figure 3.1a:
Proper connection with separate neutral

TIP: The Transmitter, with the red test lead, can be directly connected to the live wire of the working electrical equipment under load (motor, electronics, etc). Tracing can be performed without needing to turn off the equipment or switching power off.

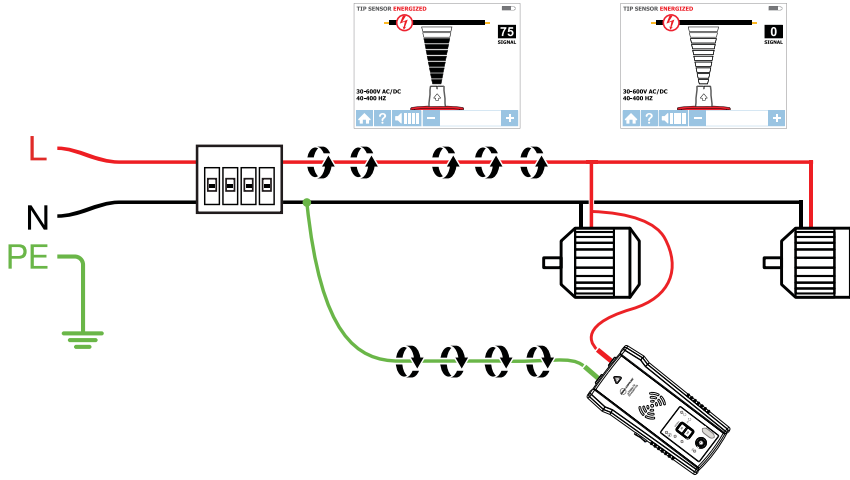


Figure 3.1b: Transmitter set up

Set up the AT-8000-TE Transmitter

1. Press power button to turn on the Transmitter.
2. Verify that the test leads are properly connected; the red LED voltage status light should be on for circuits with voltage above 30 V AC/DC.
   Note: Make sure to use the separate neutral connection as described above.
3. Select HIGH signal mode by pressing HI for most applications. The Transmitter 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 Receiver with a strong signal that covers too large an area. The LOW mode function is only used for the most demanding and precise wire tracing applications.

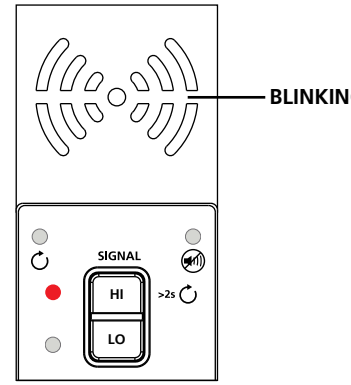


Figure 3.1c: Transmitter indicator showing signal in HIGH mode

3.1 a Using AT-8000-RE Receiver in Energized SMART SENSOR™ mode

The **Smart Sensor™** enables easier wire tracing by showing the direction and position of the wire and is the recommended method for tracing Energized wires.

Note: The Smart Sensor™ does not work on de-energized circuits; Tip Sensor should be used instead.

Using AT-8000-RE Receiver

1. Press power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Select **SMART SENSOR™** mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button.
3. Hold the Receiver with the Smart Sensor™ facing the target area. If the screen flashes a "?" in a red target then no signal is detected (Figure 3.1d). Move the Smart Sensor™ closer to the target area until the signal is detected and you see a directional arrow. If no signal is detected increase the sensitivity using the "+" button on the Receiver.*
4. Move the Receiver in direction indicated by the arrow on the screen (Figure 3.1e).
5. A green target symbol indicates that the Receiver is directly over the wire. If the Receiver does not lock on the wire, decrease sensitivity using the "-" on the keypad or set the Transmitter to transmit at LOW level for precision tracing (Figure 3.1f).
6. Press ENTER when complete to return to the home screen.

***Note: For best results, keep the Receiver at least 1 m (3 feet) from the Transmitter and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results. Select the "Long" Smart Sensor™ Range in the Settings Menu if working with wires that are greater than 1 m (3 feet) deep.**

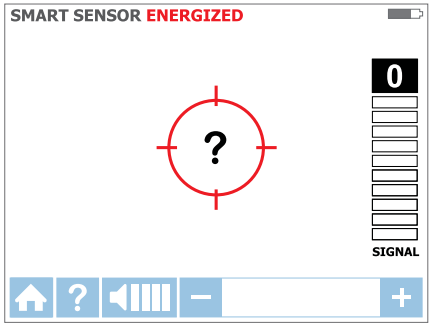


Figure 3.1d:
No signal detected

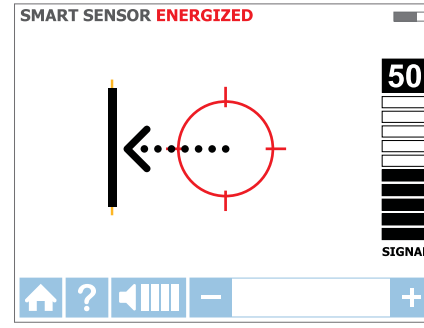


Figure 3.1e:
Wire is to the left

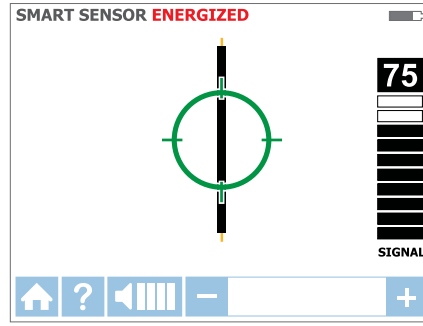


Figure 3.1f: Receiver locked on wire

3.1 b Using AT-8000-RE Receiver in Energized Tip Sensor mode

TIP SENSOR mode is used for the following applications: pinpointing a wire in a bundle, tracing in corners and confined spaces such as junction boxes or inside enclosures.

1. Press power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Select Energized **TIP SENSOR** mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button.
3. Hold the Receiver with the Tip Sensor facing the target area.
4. Scan target area with Tip Sensor to find highest signal level (Figure 3.1g). While tracing, periodically adjust sensitivity to keep signal strength near 75. Increase or decrease sensitivity by pressing + or – on the keypad. If signal is too strong for precise locating, change transmitter to LOW mode.
5. Receiver Positioning: For best results, align groove on Tip Sensor with wire direction. Signal may be lost if not properly aligned (Figure 3.1h).
6. To verify wire direction, periodically rotate the Receiver 90 degrees. Signal strength will be highest when wire is aligned with Tip Sensor groove (Figure 3.1i).
7. Press ENTER when complete to return to the home screen.

Note: For best results, keep the Receiver at least 1 m (3 feet) from the Transmitter and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results.

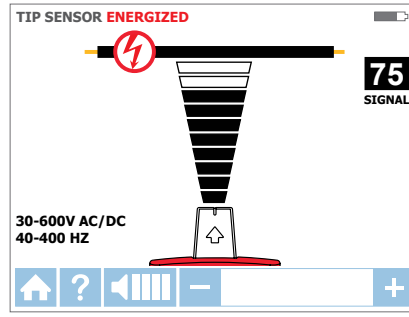


Figure 3.1g: Receiver screen showing signal detected in Energized TIP SENSOR mode

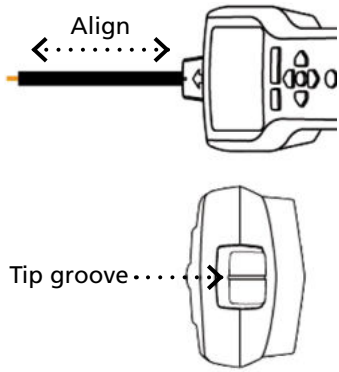


Figure 3.1h:
Aligning the Tip Sensor with the wire

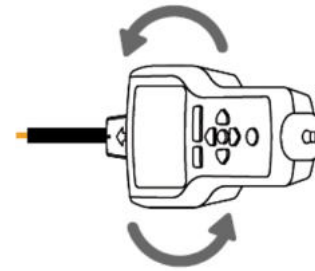


Figure 3.1i:
Rotating the Receiver to align with the wire

3.2 Tracing 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 de-energized line/phase wire (on the load side of the system). In de-energized mode the signal will be injected to ALL branches of the circuit, not just between the outlet and the breaker/fuse as in energized modes.
3. 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. 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.

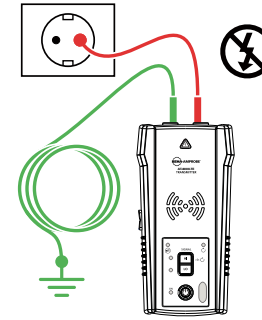


Figure 3.2a: Proper connection with separate ground

***Note: If working with energized RCD protected circuits, separate ground connection will trip the RCD.**

Set up the AT-8000-TE Transmitter

1. Press power button to turn on the Transmitter.
2. Verify that the test leads are properly connected; the red LED voltage status light should be off for De-energized circuits below 30 V AC/DC.

   Note: Make sure to use the separate ground connection as described above.
3. Select HIGH signal mode by pressing HI for most applications. The Transmitter will appear as shown in Figure 3.2b. 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 Receiver with a strong signal that covers too large an area. The LOW mode function is only used for the most demanding and precise wire tracing applications.

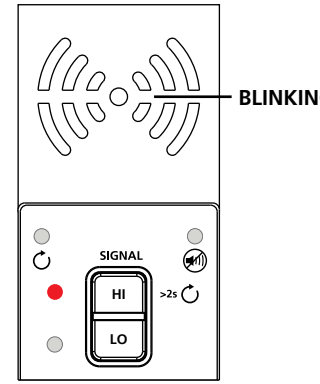


Figure 3.2b: Transmitter indicator showing signal in HIGH mode

Using AT-8000-RE Receiver in De-energized Tip Sensor mode

TIP SENSOR

De-energized TIP SENSOR mode is used for general wire tracing, pinpointing wires in bundles, tracing in tight corners and confined spaces such as junction boxes or inside enclosures.

1. Press power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Select De-Energized TIP SENSOR mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button.
3. Hold the Receiver with the Tip Sensor facing the target area.*
4. Scan target area with Tip Sensor to find highest signal level (Figure 3.2c). While tracing, periodically adjust sensitivity to keep signal strength near 75. Increase or decrease sensitivity by pressing + or – on the keypad. If signal is too strong for precise locating, change transmitter to LOW mode.
5. Press ENTER when complete to return to the home screen.

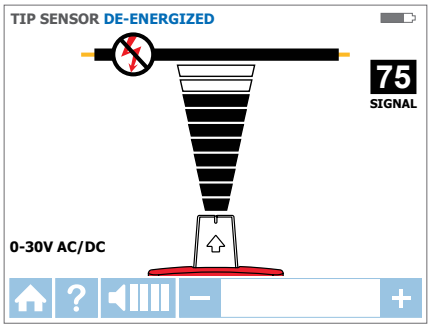


Figure 3.2c: Receiver showing signal detected in De-energized TIP SENSOR mode

***Note: For best results, keep the Receiver at least 1 m (3 feet) from the Transmitter and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results.**

De-energized mode uses a different antenna in the Tip Sensor than Energized mode. Specific alignment of the Tip Sensor groove to the wire is not required. De-energized wire tracing results are based only on how close the Tip Sensor is to the wire.

3.3 Identifying Breakers and Fuses

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

Note: For breaker/fuse locating, a simplified direct connection to Line 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 (inches) away from each other. However the separate Neutral connection as shown in Energized TIP SENSOR mode should be used for superior results specifically if wires need to be traced in addition to breaker/fuse identification.

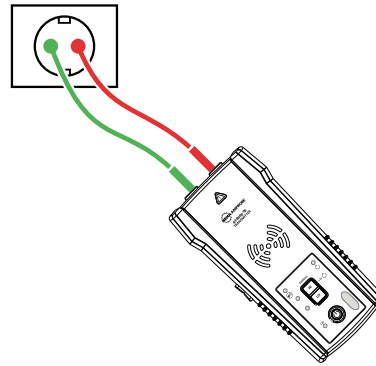


Figure 3.3a: Simplified direct connection

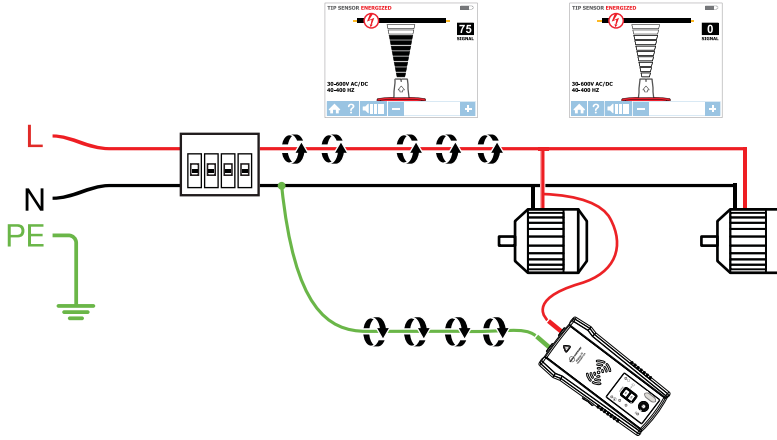
Transmitter connection - Energized and De-energized systems

Connection of the Transmitter is the same for Energized and De-energized breaker/fuse locating.

Connecting the test leads

1. Connect the Transmitter using either simplified direct connection or separate neutral/ ground connection.
2. If the simplified direct connection method is used, connect the test leads directly to the line/phase and neutral wires. While locating a breaker or fuse the wires will not be traceable as the signals will cancel each other out.
3. For separate neutral connection, connect the red lead to the line/phase wire on the load side of the system. The wire can be Energized or De-energized. Connect the green lead to a separate neutral, such as a neutral wire as close to the breakers/fuse as it is possible.

TIP: The Transmitter, with the red test lead, can be directly connected to the live wire of the working electrical equipment under load (motor, electronics, etc). Tracing can be performed without needing to turn off the equipment or switching power off.



Set up the AT-8000-TE Transmitter

1. Press the power button to turn on the Transmitter.
2. Verify that the test leads are properly connected. The red LED voltage status light will illuminate for Energized circuits with a voltage above 30 V AC/DC. If the voltage is De-energized, the light will be off.
3. Select the HIGH signal mode for breaker/fuse locating.

Energized and De-energized breaker/fuse locating

BREAKERS ⚡ & ⊗

Receiver Process Overview

Tracing breakers/fuses is a two-step process:

1. **SCAN** - Scan each breaker/fuse for one second. The Receiver will record tracing signal levels.
2. **LOCATE** - The Receiver will indicate the single breaker/fuse with the strongest recorded signal.

Using AT-8000-RE Receiver

1. Press power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Select either Energized **BREAKERS** mode or De-Energized **BREAKERS** mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button.

Step 1 - 1 SCAN

1. The unit will automatically start in 1 **SCAN** mode (Figure 3.3c).
2. Scan each breaker/fuse for a second by touching it with the Tip Sensor. Make sure the groove on the Tip Sensor is parallel to the breaker/fuse lengthwise (Figure 3.3e).
3. To assure sufficient time between the scans, wait for active green arrow and audible alert (2 beeps) before moving to the next breaker/fuse.
4. Scan all breakers/fuses – the order of scanning does not matter. You can scan each breaker/fuse multiple times. The Receiver records the highest detected signal.

Usage tip: For best results try to scan at the output of the 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.

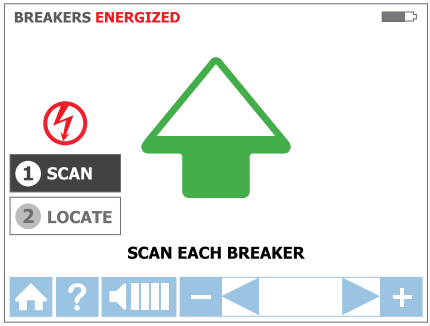


Figure 3.3c: SCAN mode – Scanning breakers/fuses

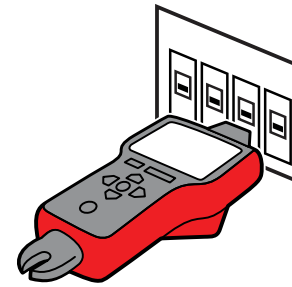


Figure 3.3e: Correct alignment of the Tip Sensor to the breaker

Step 2 - ❷ LOCATE

1. Select LOCATE mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button (Figure 3.3d).
2. Rescan each breaker/fuse by touching each with the Tip Sensor for a second. Active red arrow indicates scanning process. Make sure the groove on the Tip Sensor is parallel to the breaker/fuse lengthwise (Figure 3.3e).

Usage Tip: Hold receiver in the same position as during scanning step

3. Rescan all breakers/fuses until solid green arrow and audible alert (continuous beep) indicates that the correct breaker/fuse was found (Figure 3.3f).
4. Press ENTER when complete to return to the home screen.

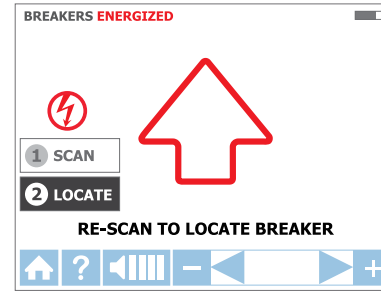


Figure 3.3d: LOCATE mode – Searching for correct breaker/fuse

Usage Tip: The accuracy of breaker/fuse identification results can be verified by switching the Receiver to Energized or De-Energized TIP SENSOR mode and checking that that the signal level of the breaker identified by the Receiver is the highest among all breakers/fuses.

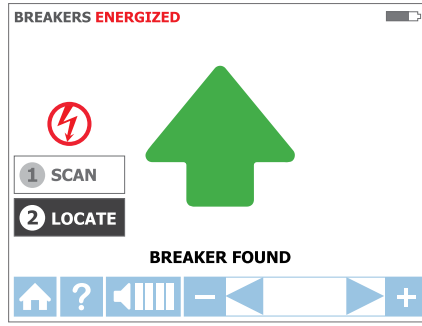


Figure 3.3f: LOCATE mode – breaker/fuse identified

3.4 NCV Mode

The NCV (Non-Contact Voltage) mode is used to verify that a wire is Energized. This method does not require the use of the Transmitter. The Receiver will detect and trace an Energized cable if the voltage is between 90 V and 600 V AC and between 40 Hz and 400 Hz. 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 power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Press NCV button to select the Non-Contact Voltage mode.
3. Hold the Receiver with the Tip Sensor against the wire.
4. For precise pinpointing of line/phase wire versus neutral wire, increase or decrease sensitivity by pressing + or – on the keypad.
5. Press ENTER when complete to return to the home screen.

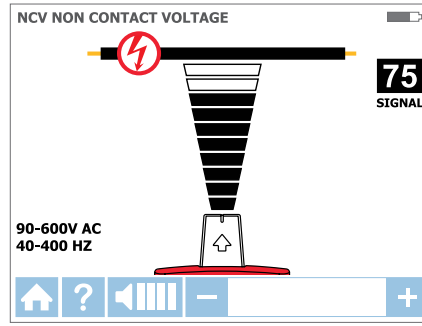


Figure 3.4: Voltage detection in NCV mode using Tip Sensor

4.1 RCD-Protected Circuit Wire Tracing

Method 1

- Whenever possible use separate neutral connection. For this connect green test lead to a separate neutral wire at the RCD or at a connection point as close to the RCD as it is possible.*
- Perform tracing as described in the Wire Tracing (SMART and TIP SENROR modes) or Breaker/Fuse applications.

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

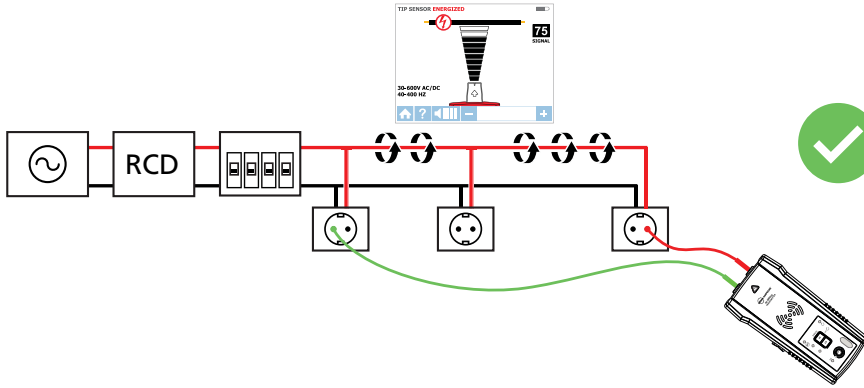


Figure 4.1: Example of separate neutral connection

Method 2 – If separate neutral connection is not practical:

- De-energize the circuit.
- Connect a transmitter directivity 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 applications.

4.2 Finding Breaks/Opens

It is possible to pinpoint the exact location where a wire is broken, even if the wire is located behind walls, floors or ceilings.

1. Make sure that wire is De-energized.
2. Use the steps described in section 3.2 to connect the Transmitter and perform tracing.
3. For best results, ground all De-energized wires that run in parallel with the black test lead.

The tracing signal generated by the Transmitter is 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 the Transmitter to the other end of the wire and repeat, tracing from the opposite end. If signal stops at the exact same location, the fault has been located.

Note: If the place of the fault is not found, the result 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.

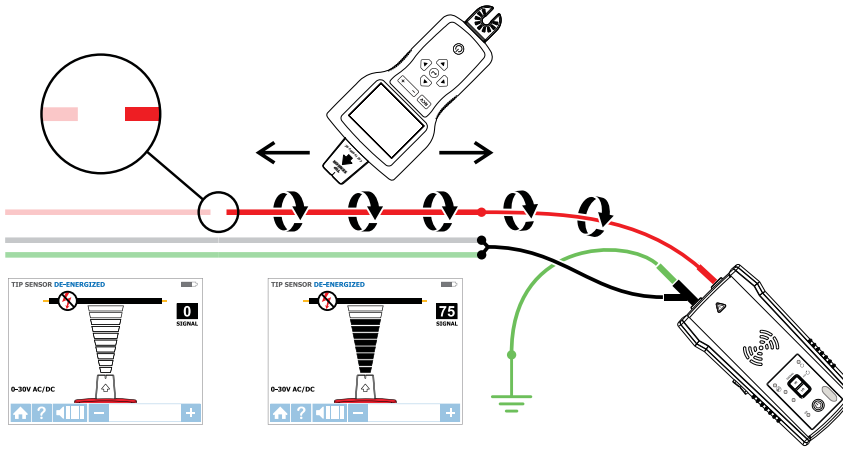


Figure 4.2: Locating the place of the fault

4.3 Finding Shorts

Shorted wires will cause a breaker/fuse to trip. To correct this, 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 the test leads to the circuit as shown in Figure 4.3.
2. Turn the Transmitter to Loop mode by pressing HIGH button for two seconds. Verify that the Loop LED is ON.
3. Set the receiver to De-Energized TIP SENSOR mode and perform tracing.

Start tracing the cable until 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 the fault has been located.

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

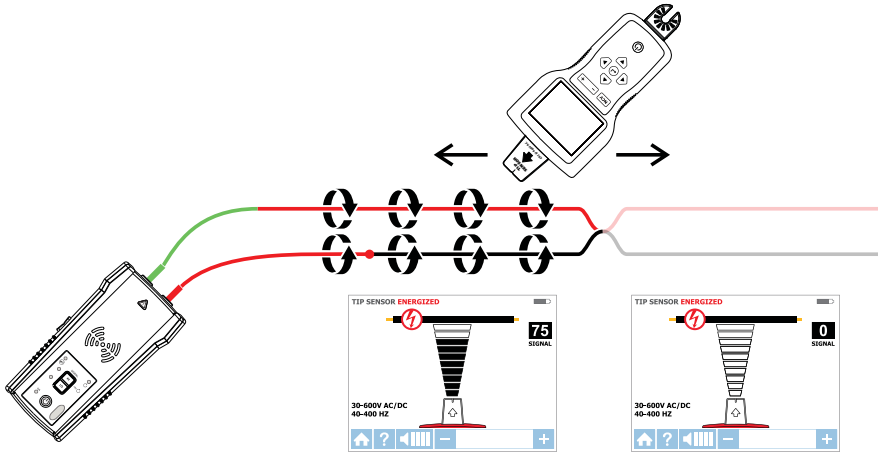


Figure 4.3: Finding a short

4.4 Tracing Wires in Metal Conduit: Junction Box Method

The AT-8000-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 either Energized or De-energized TIP SENSOR mode as described in sections 3.1 b and 3.2.
2. Open junction boxes and use the Receiver's 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-8000-EUR can indirectly trace plastic conduits and pipes using the following steps:

1. Insert conductive fish tape or wire inside the conduit.
2. Connect the Transmitter's red test lead to the fish tape and the green ground wire to a separate ground as described in section 3.2.
3. Set the Receiver to De-energized TIP SENSOR mode to trace the conduit.
4. The Receiver will pick up the signal conducted by fish tape or wire through the conduit.

4.6 Tracing Shielded Wires

Shielded wires prevent the Receiver 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 two 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 De-energized TIP SENSOR mode to trace the shield as described in section 3.2.

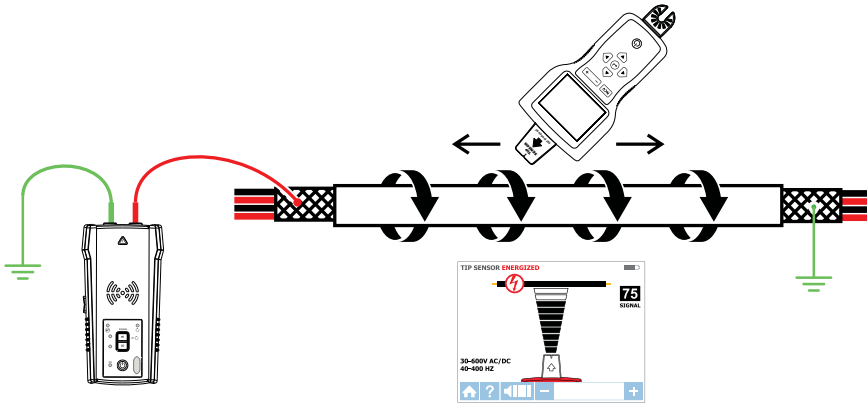


Figure 4.6a: Tracing a shielded wire

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

1. Setup the Transmitter in Wire Tracing mode (see section 3.2).
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 a wire tracing mode to trace the shield as described in section 3.2.

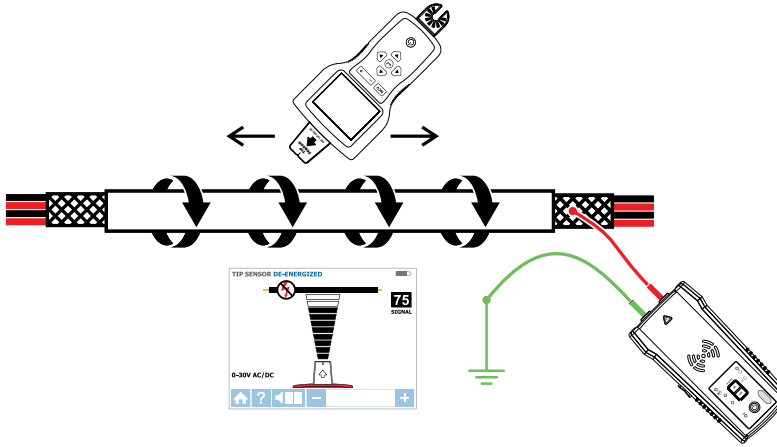


Figure 4.6b: Tracing a shielded wire disconnected from ground at the far-end

4.7 Tracing Underground Wires

The AT-8000-EUR can trace wires underground, the same way it can locate wires behind walls or floors.
Perform tracing as described in Energized SMART SENSOR™ mode or Energized / De-Energized TIP SENSOR modes.
You can use a hot sick attachment to make tracing more ergonomic and convenient.

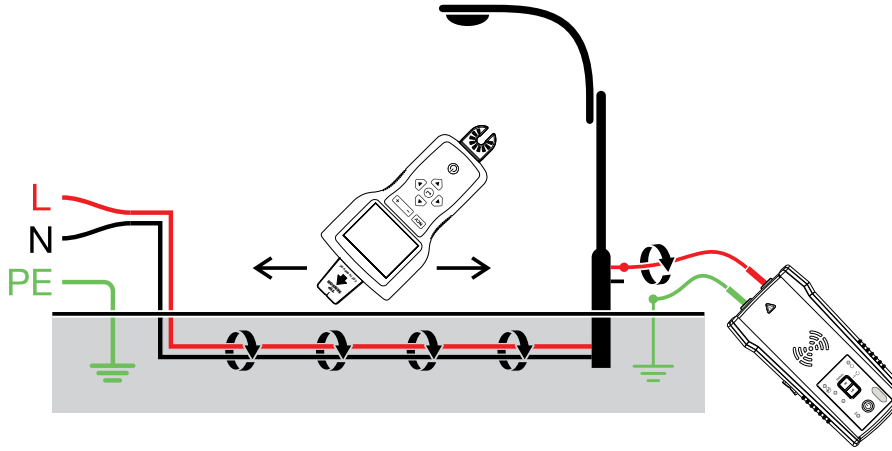


Figure 4.7: Tracing underground wires

4.8 Tracing Low Voltage Wires and Data Cables

The AT-8000-EUR can trace data, audio, and thermostat cables (to trace shielded data cables, refer to section 4.6).

Trace data, audio, and thermostat cables:

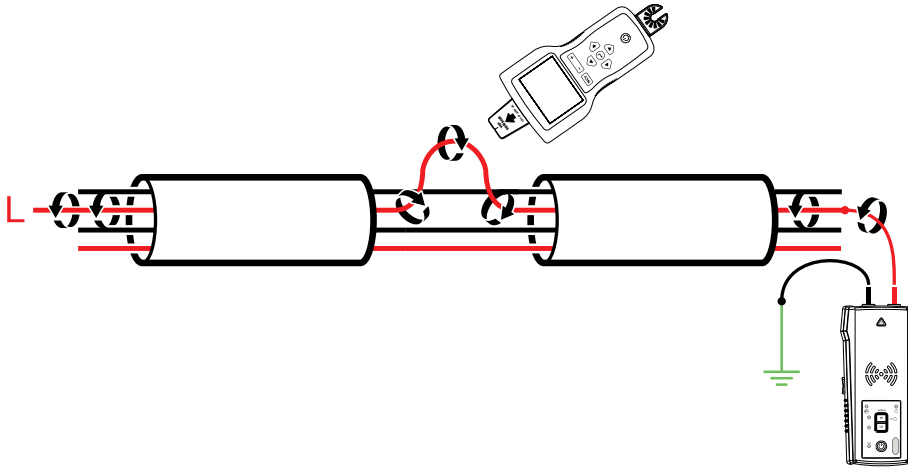
1. Connect the Transmitter using the separate ground method described in section 3.2.
2. Set the Receiver to De-energized TIP SENSOR mode and trace the wire.

4.9 Sorting Bundled Wires

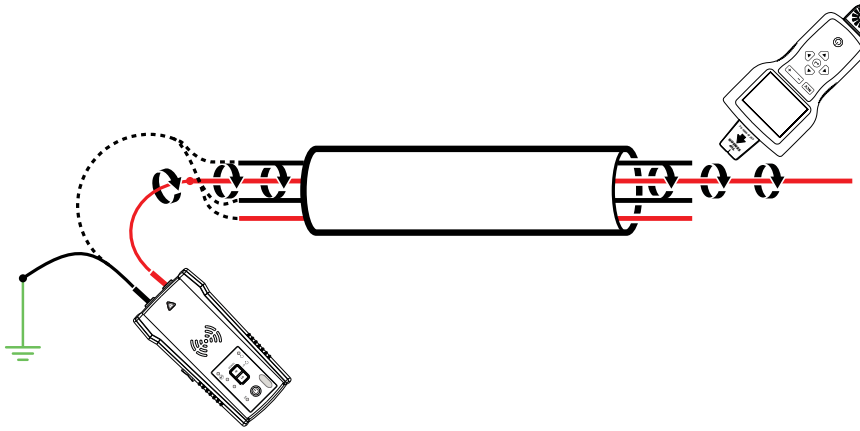
Identifying a specific wire in a bundle:

1. Connect the Transmitter using Energized or De-Energized TIP SENSOR mode. If connecting to energized wire, make sure the Transmitter is connected on the load side.
2. Select respectively Energized or De-energized TIP SENSOR mode on the Receiver. Pull one wire out as far as possible from other wires in the bundle and touch it with the Tip Sensor. The strongest signal indicates the proper wire in the bundle.

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



4.9a: Identifying a energized wire



4.9b: Identifying a de-energized wire

4.10 Mapping a Circuit using Test Leads Connection

Mapping a circuit can be only performed on a 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 De-energized Wire Tracing as described in section 3.2.
3. Scan face plates of receptacles and wires towards load with the Tip Sensor of the Receiver
4. All the wires, receptacles and loads that have a strong signal as indicated by the Receiver are connected to this breaker/fuse.

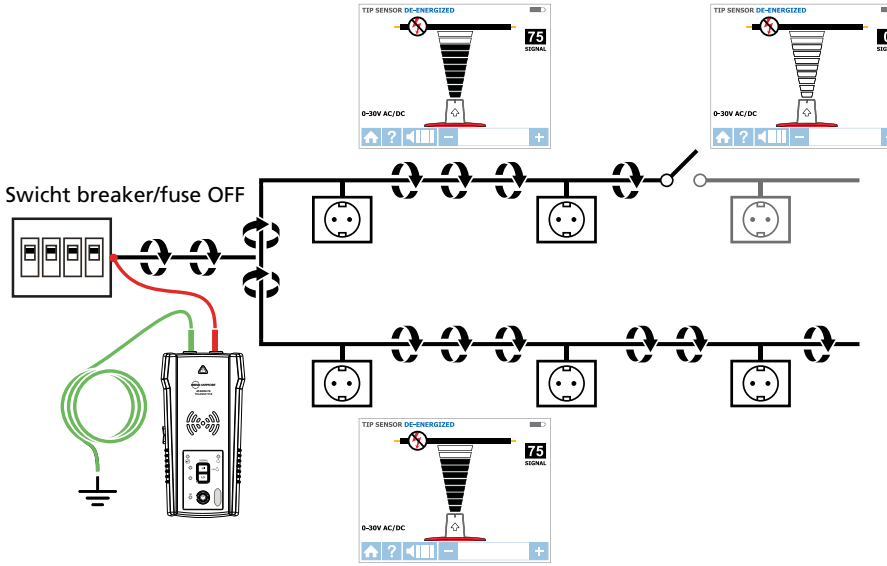


Figure 4.10: Mapping a circuit

4.11 Tracing Breakers/Fuses on Systems with Light Dimmers

Light dimmers can produce a significant amount of electrical “noise” that consists of multi-frequency signals. In some rare situations, the Receiver can misread this noise, often called a “ghost” signal, as a Transmitter - generated signal. Therefore, the Receiver may provide misleading readings. When locating breakers or fuses on systems with light dimmers, the dimmer should be off (the light switch is off). This prevents the Receiver from indicating a wrong breaker/fuse.

4.12 Signal Clamp - Closed Loop Circuits

Closed loop, De-energized and low impedance circuits

The clamp accessory is used for applications where there is no access to a bare conductor to connect the test leads. When the clamp is connected to the Transmitter, it enables the Transmitter to induce a signal to the Energized or De-energized wire through the insulation. Typical applications of the Signal Clamp include tracing conduits or shields grounded on both ends. For signal cables and De-energized wires or loads, temporarily ground the circuit on both ends to perform tracing.

Connecting the Signal 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 the conductor wire around the clamp if possible.

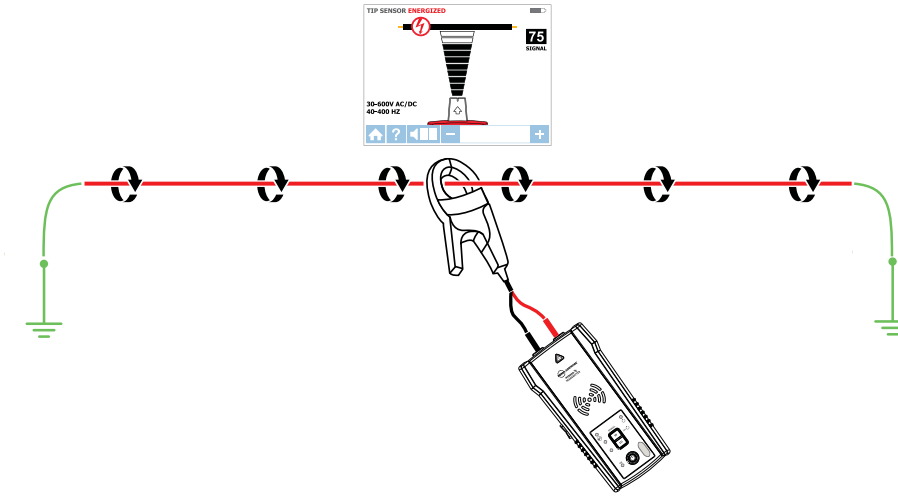


Figure 4.12a: Signal Clamp connection

Set up the AT-8000-TE Transmitter

1. Press the power button to turn on the Transmitter. The red LED voltage status indicator should be OFF when the clamp is connected and when working with either Energized or De-energized systems.
2. Press HIGH signal mode and hold button for >2 seconds to select the Loop mode on the Transmitter. This clamp mode (loop mode) generates a boosted 6 kHz signal in order to provide superior tracing results.

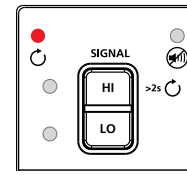


Figure 4.12b: Transmitter indicator showing signal in Loop mode

Using AT-8000-RE Receiver

1. Press power button to turn on the Receiver; home screen may take up to 30 seconds to load.
2. Select Energized TIP SENSOR mode by using the directional arrows and pressing the yellow ENTER button.
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 75. Increase or decrease sensitivity by pressing + or – on the keypad.
5. Receiver Positioning: For best results, align groove on tip sensor with wire direction as shown. 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.
7. Press ENTER when complete to return to the home screen.

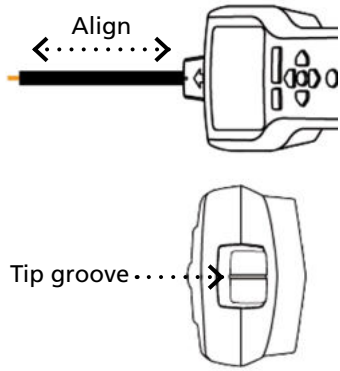


Figure 4.12c: Aligning the Tip Sensor with the wire

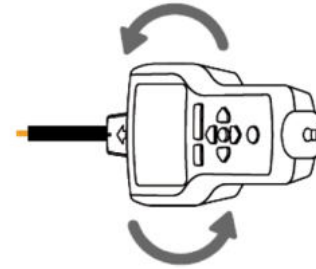


Figure 4.12d: Rotating the Receiver to align with the wire

***Note: For best results, keep the Receiver at least 1 m (3 feet) from the Transmitter, Signal Clamp and its test leads to minimize signal interference and improve wire tracing results.**

4.13 Signal Clamp - Mapping Circuits

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

1. Clamp the CT-400-EUR around the wire at the breaker/fuse panel.
2. Set up the Transmitter and Receiver as described in the previous section 4.12.
3. Scan face plates of receptacles and wires connecting loads with the TIP Sensor of the Receiver. While using Loop mode you must set the Receiver to Energized TIP SENSOR mode.
4. All the wires, receptacles and loads that have a strong signal as indicated by the Receiver are connected to this breaker/fuse.

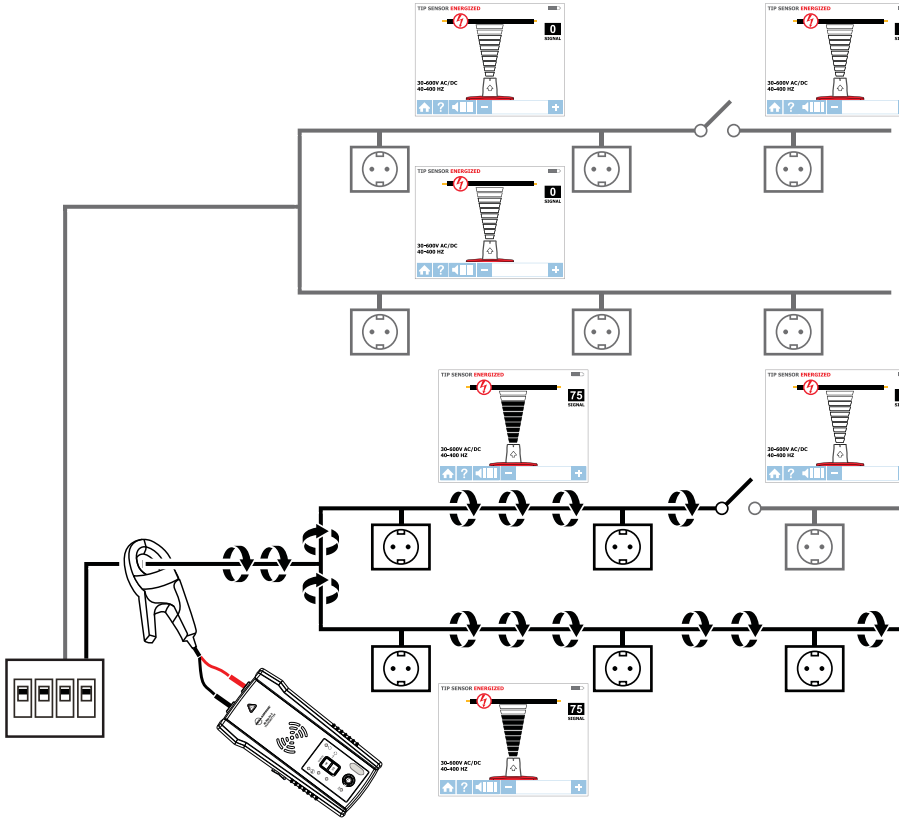


Figure 4.13: Locating loads with the Signal Clamp

5.1 Battery Replacement

Changing the Transmitter Batteries

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

Note: Batteries do not come pre-installed in the Transmitter.

1. Make sure that the Transmitter is turned off and disconnected from the circuit.
2. Use a philips screw driver to unscrew the battery compartment screws.
3. Remove the battery cover (Figure 5.1a).
4. Install batteries.
5. Replace the battery cover and secure it with the screws.

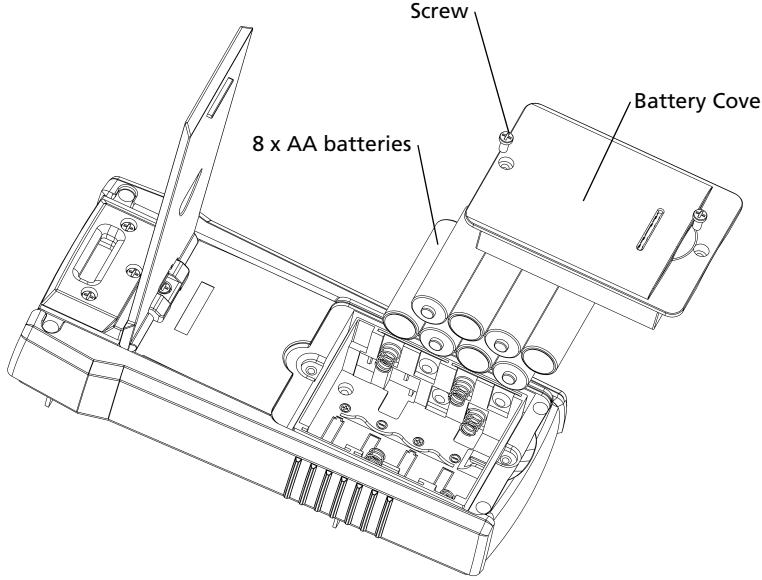


Figure 5.1a: Changing Transmitter batteries

Manual Selecting of Transmitter Battery Type

The type of batteries being used-Alkaline or rechargeable NiMH-are recognized automatically during power up of the device or may be defined manually by the user.

Set battery type as alkaline:

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

Set battery type as rechargeable NiMH:

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

If the battery type is not defined manually, it 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 have not been charged in over one month.

Transmitter Battery Status

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

BATTERY TRESHOLD ALKALINE

Device will power off if voltage is below 6.9 V
Battery empty – RED LED blinking if voltage is > 7.3 V and < 9.4 V
0-10% - RED LED is ON for voltages > 9.6 V and < 9.9 V
10-40% - Two yellow LEDs are ON for voltages > 10 V and < 10.8 V
40-75% - Three green LEDs are ON or voltages > 10.9 V and < 12 V
> 75% - Four green LEDs are ON for voltages > 12 V

BATTERY TRESHOLD NiMH

Device will power off if voltage is below 6.9 V
Battery empty – RED LED blinking if voltage is > 7.1 V and < 7.3 V
0-10% - RED LED is ON for voltages > 7.4 V and < 7.6 V
10-40% - Two yellow LEDs are ON for voltages > 7.7 V and < 8.5 V
40-75% - Three green LEDs are ON or voltages > 8.6 V and < 9.7 V
> 75% - Four green LEDs are ON for voltages > 9.8 V

Changing the Receiver Batteries

The battery compartment on the back of the Receiver is designed to make it easy for the user to change the batteries. A screw is added to secure the battery in case the unit is dropped. Four (4) AA alkaline or rechargeable NiMH batteries may be used. NiMH batteries need to be removed to be charged.

Note: Batteries do not come pre-installed in the Receiver.

1. Make sure that the Receiver is turned off.
2. Use flat screw driver to unscrew the captive screw.
3. Remove the battery cover (Figure 5.1b).
4. Install batteries.
5. Replace the battery cover and secure it with the provided screw.

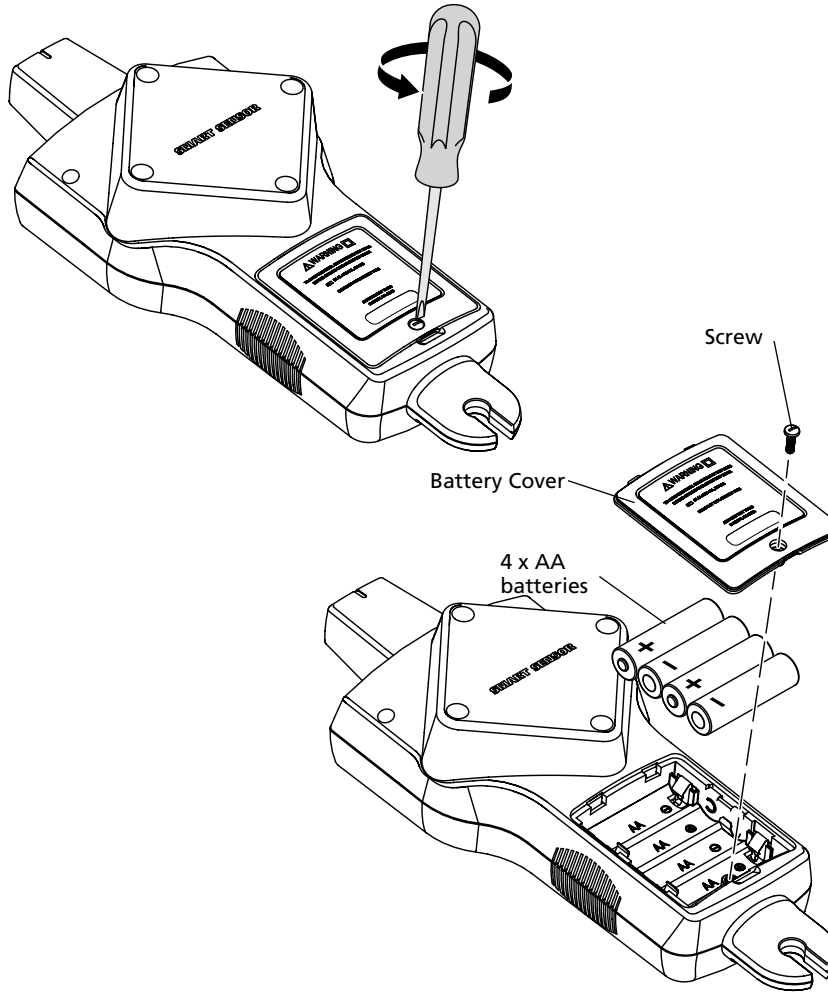


Figure 5.1b: Changing Receiver batteries

5.2 Fuse Replacement

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 Transmitter.
2. Make sure the Transmitter is turned off.
3. Use a philips screw driver to unscrew the tilt-stand screws.
4. Remove the battery door and remove all batteries.
5. Use a philips screw driver to unscrew holding screws.
6. Remove the back cover by pulling it upwards (Figure 5.2).
7. Remove the fuse from the fuse holder.
8. Insert the new fuse (1.6 A, 700 V MAX, FAST Ø 6X32 mm) in the fuse holder.
9. Insert the back cover, secure it with the holding screws and tighten with a star screw driver.

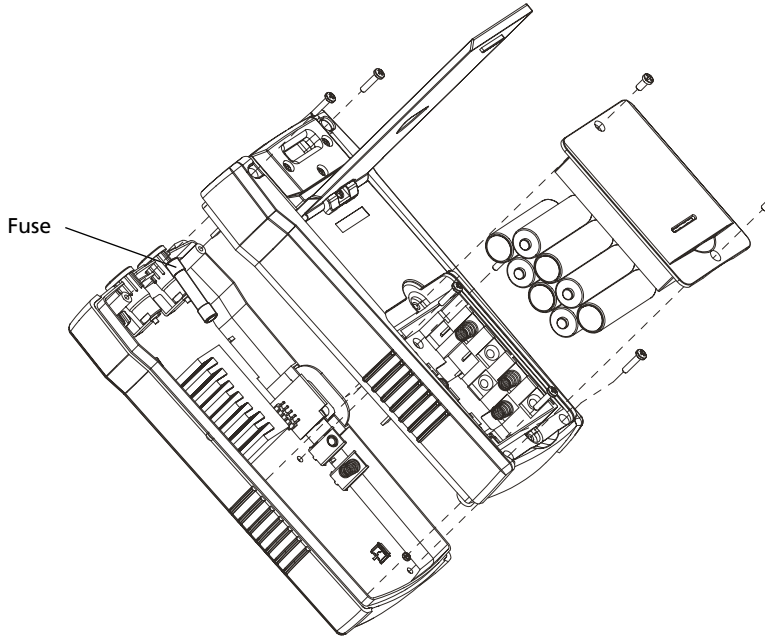


Figure 5.2: Transmitter fuse replacement

Features	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Measurement Category	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Operating Voltage	0 to 600 V AC/DC	0 to 600 V AC/DC	0 to 1000 V AC
Operating Frequency	Energized: 6.25 kHz De-Energized: 32.768 kHz	Energized: 6.25 kHz De-Energized: 32.768 kHz	Loop Mode: 6.25 kHz High / Low Mode: 32.768 kHz AC current measurement: 45 Hz to 400 Hz
Voltage Detection	See NCV detection	> 30 V AC/DC	N/A
Signal Indications	Numeric bar graph display and audible beep	LEDs and audible beep	N/A
Response Time	Smart mode: 750 mSec Tip Sensor Energized: 300 mSec Tip Sensor De-Energized: 750 mSec NCV: 500 mSec Battery monitoring: 5 Sec	Line voltage monitoring: 1 sec Battery voltage monitoring: 5 sec	Instantaneous
Current Output of Signal (typical)	N/A	**Energized circuit:** HI mode: 60 mA RMS LO mode: 30 mA RMS **De-energized circuit:** HI mode: 130 mA RMS LO mode: 40 mA RMS Loop mode: 160 mA RMS	1 mA/A for AC current measurement with multimeter
Signal Voltage Output (nominal)	N/A	**De-energized circuit:** LOW: 29 V RMS, 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, 140 Vp-p **With CT-400-EUR:** Loop mode: 31 V RMS, 120 Vp-p	**De-energized circuit:** 2.4 V RMS, 24 Vp-p
Range Detection (open air)	**Smart mode** Pinpointing: Around 5 cm (1.97-in) radius (±2%) Direction indication: Up to 1.5 m (5 FT) (±2%) **TIP Sensor: Energized** Pinpointing: Around 5 cm (1.97-in) (±1%) Detection: Up to 6.7 m (22 FT) (±1%) **TIP Sensor: De-Energized** Detection: Up to 4.3 m (14 FT) (±5%) **NCV (40-400 Hz)** Pinpointing: Around 5 cm (1.97-in) radius (±5%) Detection: Up to 1.2 m (4 FT) (±5%)	N/A	N/A

General specifications

Features	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Display Size	89 mm (3.5 in)	LEDs	N/A
Display Dimensions (W x H)	70 x 52 mm (2.76 x 2.07 in)	N/A	N/A
Display Resolution	320 x 240	N/A	N/A
Display Type	Color TFT LCD	LEDs	N/A
Display Color	Yes	Operating mode LEDs: red Battery status LEDs: green, yellow, red	N/A
Booting Time	30 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	8.00 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)	4 x AA battery: 2W	Hi/Lo mode: 70 mA Loop mode with Clamp: 90 mA Consumption without signal transmission: 10 mA	N/A
Battery Life (typical)	Approx. 9 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. 278 x 113 x 65 mm (10.92 x 4.43 x 2.55 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. 0.544 kg (1.20 lb)	Approx. 0.57 kg (1.25 lb)	Approx. 0.114 kg (0.25 lb)
Certifications			

Accessory specifications

Features	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Measurement Category	CAT II	CAT IV 600 V (test leads) CAT IV 600 V (alligator clips) CAT II 1000V (test probes)
Operating Voltage and Current	102 to 253 V AC, 4 A max.	600 V, 10 A max. (red/black leads) 600 V, 6 A max. (green lead) 600 V, 10 A max. (alligator clips) 1000 V, 8 A max. (test probes)
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) Test probe: approx. 134 x 23 x 14 mm (5.28 x 0.91 x 0.55 in)
Weight	Approx. 0.057 kg (0.125 lb)	Approx. 0.25 kg (0.55 lb)
Certifications		

BEHA·AMPROBE®

AT-8000-EUR
Multifunktions-Leitungssucher

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Deutsch

Bedienungsanleitung

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Alle Rechte vorbehalten.

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 Handelstauglichkeit 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 oder beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig; daher müssen diese Haftungseinschränkungen nicht zwingend auf Sie zutreffen.

Reparatur

Sämtliche innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit zur Reparatur oder Kalibrierung eingereichten Geräte von Beha-Amprobe sollten mit folgenden Angaben begleitet werden: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 und prüfen Sie den Zustand der Batterie, bevor Sie Reparaturleistungen in Anspruch nehmen. Innerhalb der Garantiezeit können sämtliche defekten Prüfwerkzeuge 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 Beha-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*
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Deutschland
Telefon: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

Vereinigtes Königreich
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB United Kingdom
Telefon: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

Niederlande – Hauptsitz**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Telefon: +31 (0) 40 267 51 00
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

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN UND HINWEISE 2

2. LIEFERUMFANG 5

2.1 Empfänger AT-8000-RE 6

2.2 Sender AT-8000-TE 8

2.3 Signalzange CT-400-EUR 11

3. HAUPTANWENDUNGEN 12

3.1 Spannungsführende Leitungen suchen 13

- 3.1 a Empfänger im spannungsführenden Modus SMART SENSOR™ verwenden. 14
- 3.1 b Empfänger im spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR (TIP SENSOR) verwenden 15

3.2 Spannungsfreie Leitungen suchen 16

- Empfänger im spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR (TIP SENSOR) verwenden

3.3 Leitungsschutzschalter und Sicherungen (BREAKERS) suchen/lokalisieren 17

- Empfänger im spannungsführenden und spannungsfreien Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen (BREAKERS) verwenden

3.4 Modus berührungslose Spannungserkennung (NCV) 20

4. SPEZIALANWENDUNGEN 21

4.1 Leitungen suchen in FI/RCD-geschützten Stromkreisen 21

4.2 Unterbrechungen 22

4.3 Kurzschlüsse finden 22

4.4 Adern in Metallinstallationsrohren suchen 23

4.5 Adern in nichtmetallischen Installationsrohren suchen 23

4.6 Abgeschirmte Leitungen suchen 24

4.7 Unterirdische Leitungen suchen 25

4.8 Niederspannungsleitungen und Datenleitungen suchen 25

4.9 Adernbündel sortieren/zuordnen 26

4.10 Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise durch Verwendung der Messleitungen 27

4.11 Leitungsschutzschalter/Sicherungen in Systemen mit Dimmern suchen 27

4.12 Signalzange – geschlossene Stromkreise 28

4.13 Signalzange – Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise 30

5. WARTUNG 31

5.1 Batteriewechsel 31

5.2 Sicherungswechsel 34

6. Technische Daten 35

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 Produktes.
- Überzeugen Sie sich vor dem Anschließen an Leitungen, dass die Spannung des Leiters innerhalb des zulässigen Bereiches des Produktes 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 dem Gerät auslaufen.
- Verwenden Sie ausschließlich von Beha-Amprobe zugelassene Messleitungen und Zubehörkomponenten.

Sicherheitsmaßnahmen

In vielen Fällen können gefährliche Spannungen und/oder Stromstärken anliegen. Daher ist es von höchster Wichtigkeit, direkten Kontakt mit nicht isolierten, spannungsführenden oder stromführenden Oberflächen und Leitern zu vermeiden. An Orten mit gefährlicher Spannung sollten isolierte Handschuhe und Schutzkleidung getragen werden.

- Messen Sie in nasser, feuchter oder staubiger Umgebung weder Strom noch Spannung.
- Führen Sie keine Spannungsmessungen 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 freiliegenden Metallteile, wie z. B. nicht genutzte Anschlüsse und Stromkreise.
- Nutzen Sie das Produkt nicht, falls es Anzeichen von Fehlfunktionen zeigt (z. B. Verformungen, Brüche, austretende Substanzen, fehlende Displayanzeigen 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 IV 600 V max.
- VDE 0411-2-030, IEC/EN 61010-2-030
- VDE 0411-2-032, IEC/EN 61010-2-032
- VDE 0411-031, IEC/EN 61010-031 (Messleitungen)
- EMC IEC/EN 61326-1

Messkategorie IV (CAT IV) dient zur Messung an Stromkreisen, die direkt mit der Stromversorgung des Netzversorgers eines bestimmten Gebäudes verbunden oder zwischen Gebäudestromversorgung und Hauptverteiler geschaltet sind. Zu solcher Ausrüstung können Stromzähler und primäre Überstromschutzeinrichtungen zählen.

CENELEC-Direktiven

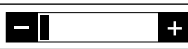
Das Produkt erfüllt die Vorgaben der CENELEC-Niederspannungsdirektive 2014/35/EU und der Direktive zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU.

⚠⚠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.
- Prüfen Sie das Produkt vor und nach dem Einsatz an einer bekannten Signalquelle innerhalb des angegebenen Spannungsbereiches des Produktes auf einwandfreie Funktion.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen und nicht an feuchten oder nassen Stellen.
- Prüfen Sie das Produkt vor der Nutzung und verwenden Sie es nicht, falls es beschädigt erscheint. 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.
- Nutzen Sie das Produkt nicht, falls es nicht richtig funktioniert. Der Schutz könnte beeinträchtigt sein. Produkt im Zweifelsfall überprüfen und reparieren lassen.
- Prüfung Sie die Messleitungen auf Durchgang. Wechseln Sie beschädigte Messleitungen aus, bevor Sie das Produkt benutzen.
- Lassen Sie das Produkt ausschließlich von qualifizierten Fachleuten warten.
- Lassen Sie extreme Vorsicht walten, wenn Sie in der Nähe von blanken Leitern 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.
- 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 Verwendung von Krokodilklemmen und Prüfspitzen halten Sie Finger hinter dem Berührungsschutz/der Griffschutzbegrenzung.
- Verwenden Sie nur passende Ersatzsicherungen und angegebene Ersatzteile des gleichen Typs.
- Beim Herstellen elektrischer Verbindungen schließen Sie die spannungsfreie Messleitung (COM) vor dem Anschluss der spannungsführenden Messleitung an; zum Trennen trennen Sie die spannungsführende Messleitung, bevor Sie die spannungsfreie Messleitung trennen.
- Damit es nicht zu falschen Messwerten kommt, welche zu Stromschlägen und/ oder 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 ausschließlich AA-Batterien zur Versorgung des Produktes und legen Sie die Batterien richtig ein (siehe Abschnitt 5.1: Batteriewechsel).
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten ausschließlich spezifizierte 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.
- Verwenden Sie ausschließlich die mit dem Produkt gelieferten Messleitungen oder UL-gelistete Messausstattung gemäß CAT IV 600 V oder besser.
- Verwenden Sie den Verlängerungsstab (TIC 410A) nicht zum Betreiben des Empfängers AT-8000-RE bei Spannungen über 600 V.
- Entfernen Sie die Batterien, falls das Produkt längere Zeit nicht benutzt oder bei Temperaturen von mehr als 50 °C aufbewahrt wird. Falls die Batterien nicht entfernt werden, könnte Batteriesäure auslaufen und das Produkt beschädigen.
- Befolgen Sie alle Pflege- und Ladeanweisungen des Batterieherstellers.
- Verwenden Sie das Produkt nicht zur Prüfung auf Spannungsfreiheit. Bitte verwenden Sie stattdessen einen Spannungsprüfer.

Symbole

	Batteriestatus – Zeigt die verbleibende Batterieladung an.
	Startbildschirm – Rückkehr zum Startbildschirm.
	Hilfe – Ruft die Hilfeanleitung auf.
	Einstellungen – Ruft das Einstellungsmenü auf.
	Zeigt an, dass der Ton stummgeschaltet wurde.
	Lautstärke – Zeigt die Lautstärke in vier Stufen.
	Empfindlichkeitsanzeige – Zeigt die Empfindlichkeitsstufe (1 – 10).
	Symbol, weist auf ein spannungsführendes System hin.
	Symbol, weist auf ein spannungsfreies System hin.
	Signalstärkeanzeige – Zeigt die Stärke des Signals (0 – 99).
MAN/AUTO	Zeigt an, ob die Empfindlichkeitsanpassung im manuellen oder automatischen Modus arbeitet.
	Das Schlosssymbol zeigt an, dass die Autoempfindlichkeitssperre aktiv ist (nur im Autoempfindlichkeit-Modus).
	Anwendung und Trennung von gefährlichen, spannungsführenden Leitern zulässig.
	Achtung! Stromschlaggefahr.
	Achtung! Erläuterung in dieser Anleitung beachten.
	Doppelte oder verstärkte Geräteisolierung.
	Erde (Masse).
CAT IV 600V	Überspannung bis Kategorie IV 600 V (Transientenschutz bis 8 kV).
	Sicherung.
	Erfüllt nordamerikanische Sicherheitsvorgaben.
	Erfüllt europäische Vorgaben.
	Erfüllt zutreffende australische Vorgaben.
	Dieses Produkt stimmt mit Anforderungen der Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie überein. Das angebrachte Etikett zeigt Ihnen, dass Sie dieses Elektro-/Elektronikgerät nicht über den Hausmüll entsorgen dürfen. Produktkategorie: Mit Bezugnahme auf die Gerätetypen in der WEEE-Richtlinie Anhang I ist dieses Produkt als Überwachungs- und Kontrollinstrument der Kategorie 9 klassifiziert. Gerät nicht mit dem regulären Hausmüll entsorgen.

1. VORSICHTS- UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

Diese Anleitung enthält Informationen und Warnungen, die für einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Produktes befolgt werden müssen. Falls das Produkt auf eine nicht vom Hersteller vorgegebene Weise eingesetzt wird, können die Schutzmechanismen des Produktes beeinträchtigt werden. Dieses Produkt erfüllt Wasser- und Staubschutz IP52 (Empfänger) und IP40 (Sender und Signalzange) gemäß VDE 0470-1 / DIN EN 60529 / IEC 60529. Bei Regen NICHT im Freien verwenden. Das Produkt ist doppelt für den Schutz gemäß VDE 0411-1, DIN EN 61010-1, EN 61010-1 bis CAT IV 600 V isoliert.

VORSICHT: Schließen Sie den Sender nicht an eine separate Masse/Potentialausgleich in elektrisch empfindlichen Patientenbereichen einer Gesundheitseinrichtung 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:

	KIT AT-8020-EUR	**KIT AT-8030-EUR**
EMPFÄNGER AT-8000-RE	1	1
SENDER AT-8000-TE	1	1
MESSLEITUNGEN UND ZUBEHÖRSET TL-8000-EUR*	1	1
HARTSCHALENKOFFER CC-8000-EUR	1	1
AKKULADEGERÄTE	-	3
AKKUS NIMH-TYP 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
BATTERIEN ALKALI 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
SIGNALZANGE CT-400-EUR	-	1
STECKDOSENPRÜFADAPTER ADPTR-SCT-xx	1	1
MAGNETAUFHÄNGER HS-1	-	1
BEDIENUNGSANLEITUNG	1	1
SCHNELLSTARTANLEITUNG	1	1

***Set TL-8000-EUR mit Messleitung und Zubehör beinhaltet:**

- 2 x Messleitungen, 1 m (rot, schwarz): CAT IV, 600 V
- 1 x Messleitung, 7 m (grün): CAT IV, 600 V
- 2 x Krokodilklemmen (rot, schwarz): CAT IV, 600 V
- 2 Prüfspitzen (rot, schwarz): CAT II 1.000 V

Separat erhältliches Zubehör:

- Messleitung TL-8000-25M, 25 m lang, grün

2.1 Empfänger AT-8000-RE

Der AT-8000-RE-Empfänger erkennt das vom Sender AT-8000-TE erzeugte Signal entlang von Leitern; dabei kommen entweder der SPITZENSENSOR oder SMART SENSOR™ zum Einsatz. Ergebnisse werden im TFT-Farbdisplay angezeigt.

Aktive Suche mit einem vom Sender AT-8000-TE erzeugten Signal

Der SMART SENSOR™ arbeitet mit einem 6 kHz-Signal welches in einen spannungsführenden Leiter (über 30 V Wechsel-/Gleichspannung) eingespeist wird und ermöglicht die Ermittlung der Leiterposition und Richtung relativ zum Empfänger. Der SMART SENSOR™ ist nicht zum Arbeiten in spannungsfreien Systemen ausgelegt; für solche Anwendungen sollte der Modus spannungsfreier SPITZENSENSOR eingesetzt werden.

Der SPITZENSENSOR kann in spannungsführenden und spannungsfreien Leitern sowie zur allgemeinen Suche, zur Suche bei beengtem Raum, zur Lokalisierung von Leitungsschutzschaltern/Sicherungen, Bestimmung einzelner Adern in Bündeln oder Verteilerkästen eingesetzt werden. Der SPITZENSENSOR ermittelt die Leiterposition durch eine hörbare und sichtbare Anzeige der erkannten Signalstärke und liefert im Gegensatz zum SMART SENSOR™ jedoch keine Angaben zur Richtung und Lage des Leiters.

Hinweis: Der Empfänger erkennt KEINE Signale in Metallinstallationsrohren oder abgeschirmten Leitungen. Alternative Suchmethoden finden Sie unter Spezialanwendungen, Abschnitt 4.4 „Adern in Metallinstallationsrohren suchen".

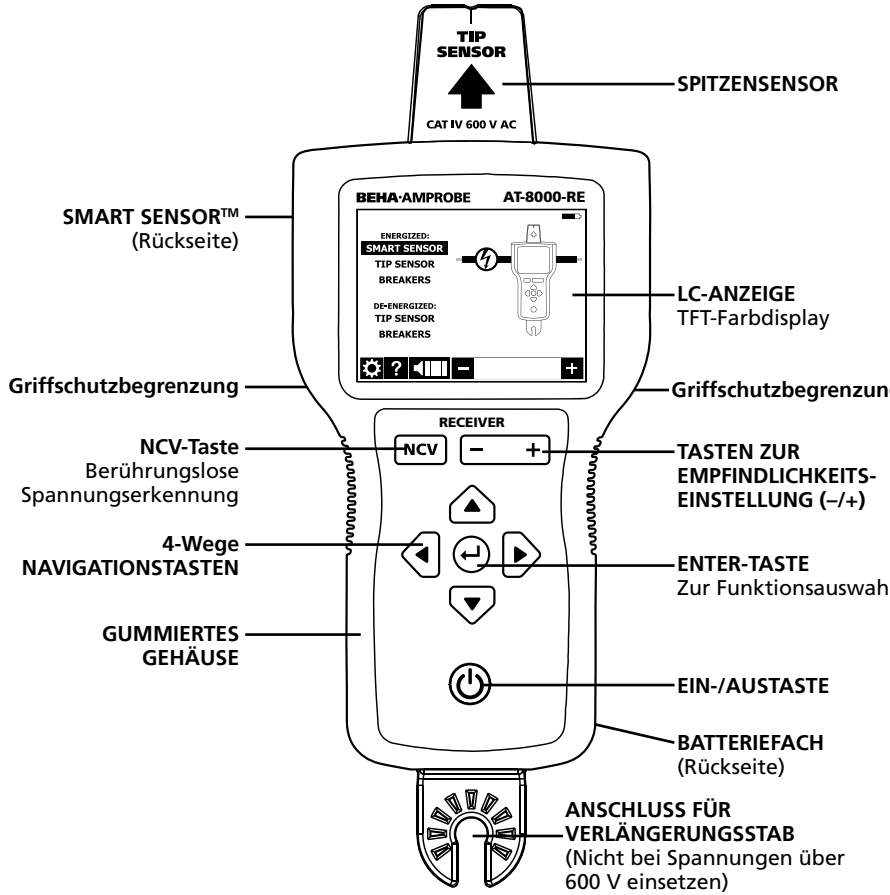


Abbildung 2.1a: Empfänger AT-8000-RE – Überblick

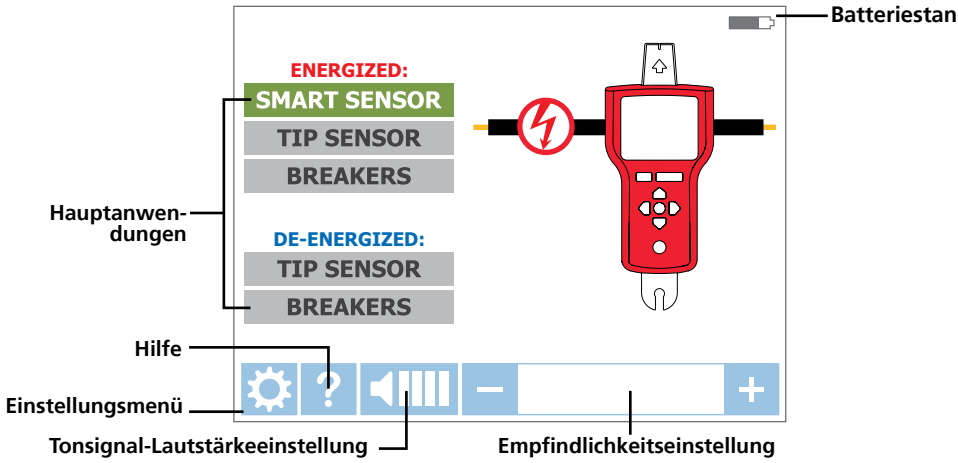


Abbildung 2.1b: Bestandteile des Startbildschirms im Überblick

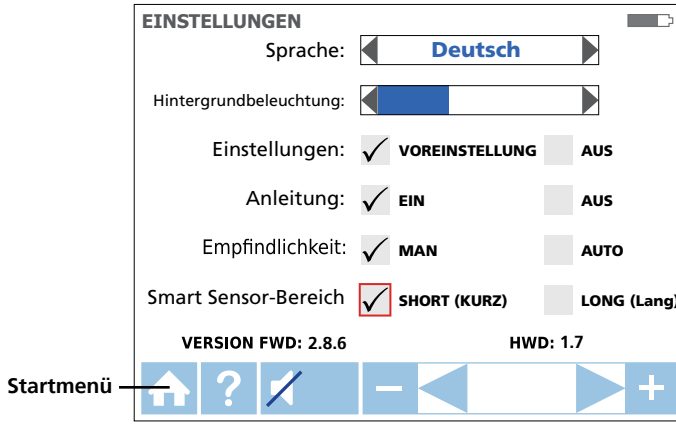


Abbildung 2.1c: Bestandteile des Einstellungsmenüs im Überblick

Sprache	Gewünschte Sprache wählen
Hintergrund-beleuchtung	25%, 50%, 75%, 100%
Einstellung	Standard ☑ : Standardeinstellungen wiederherstellen
Hilfe	EIN ☑ : Das Gerät leitet Sie durch die einzelnen Modi AUS ☑ : Gerät startet ohne Hilfestellungen
Empfindlichkeit*	MAN ☑ : Manuelle Empfindlichkeitsanpassung mit den Tasten (+) (-) AUTO ☑ : Automatische Empfindlichkeitsanpassung
SMART SENSOR™ - Bereich	KURZ ☑ : Zur Leitererkennung bis 1 m LANG ☑ : Zur Leitererkennung von 3 – 6 m

*** Hinweis: Im Suchmodus können Sie die Empfindlichkeit ganz einfach zwischen Auto und Manuell umstellen, indem Sie die Tasten + und – gleichzeitig drücken. Wenn die Empfindlichkeit auf „Auto" eingestellt ist, sind manuelle Anpassungen deaktiviert.**

2.2 Sender AT-8000-TE

Der Sender AT-8000-TE arbeitet in spannungsführenden und spannungsfreien Stromkreisen bis 600 V Wechselspannung/Gleichspannung in elektrischen Umgebungen der Kategorien I bis IV.

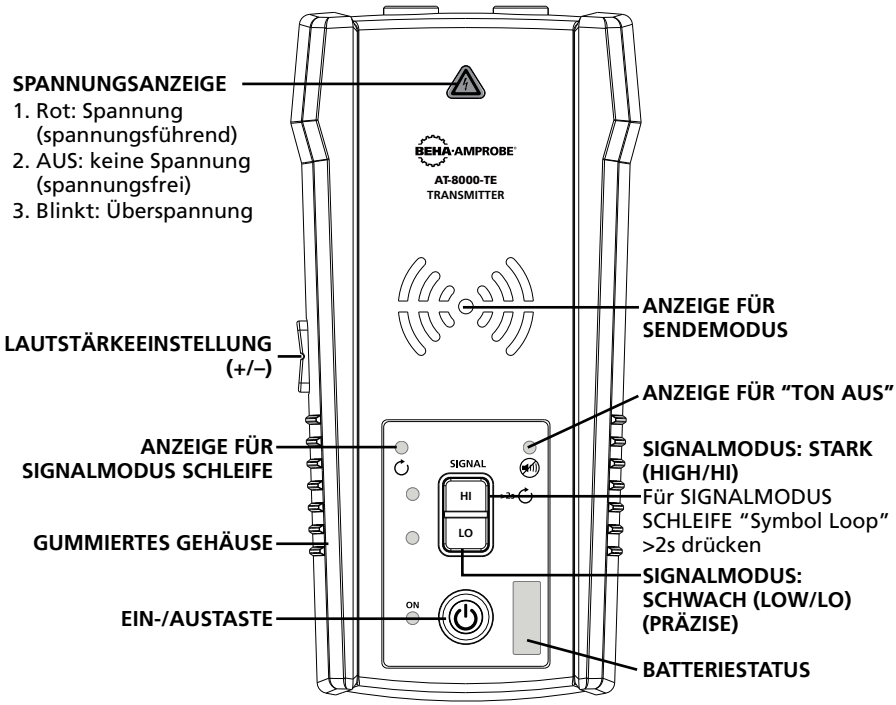


Abbildung 2.3: Sender AT-8000-TE – Überblick

EIN/AUS: Zum Einschalten des Senders kurz drücken. Zum Abschalten des Senders länger als 2 s drücken.

Lautstärkeeinstellung: Die Lautstärke kann durch kurze Betätigungen der "+" LAUTER/ "-" LEISER-Tasten geändert werden. Neben der Stummschaltung sind vier Lautstärkestufen 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 ausgewähltem Betriebsmodus.

Spannungsanzeige: Die Anzeige schaltet sich bei spannungsführenden Stromkreisen (30 bis 600 V Wechselspannung/Gleichspannung) ein, bei spannungsfreien Stromkreisen (0 > 30 V Wechselspannung/Gleichspannung) aus und blinkt, falls eine Überspannung erkannt wird (> 650 V Wechselspannung/Gleichspannung).

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.

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 Signalmodus Schleife die Taste HI lang drücken.

Sendersignalmodi:

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

Signalmodus Schwach (LOW/LO) – Die Signalmodus-LO-Funktion ist nur für anspruchsvollste und präzise Anwendungen zur Leitungssuche geeignet, da sie den durch den Sender erzeugten Signalpegel begrenzt, um die Position des Leiters zielgenau zu ermitteln. Ein geringerer Signalpegel reduziert Kopplungen mit benachbarten Leitern und Metallgegenständen. Dies verhindert Fehlmessungen durch „Geistersignale". Darüber hinaus verhindert ein schwächeres Signal eine Übersättigung des Empfängers durch zu starke Signale, die einen zu großen Bereich überdecken.

Signalmodus Schleife – Dieser Modus wird aktiviert, wenn Sie die HI-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt halten. Er sollte beim Arbeiten in spannungsfreien Stromkreisen mit geschlossener Schleife, wie kurzgeschlossenen Leitern, abgeschirmten Leitungen oder spannungsfreien Leitern, die am entfernten Ende geerdet sind, verwendet werden.

Wie unterscheidet sich der Signalmodus Schleife im Gegensatz zum Signsalmodus 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 kurzgeschlossen (geschlossener Kreis) oder geerdet sind, da das Signal nicht generiert werden kann.

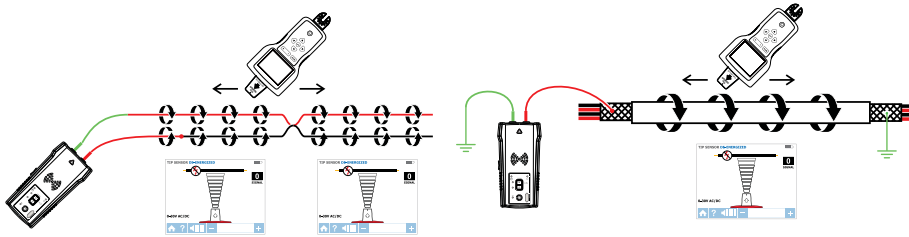


Abbildung 2.2a: Ein Signal im Signalmodus HI- oder LO und geschlossenem Stromkreis erzeugen

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 von Leiter, die am entfernten Ende geerdet sind (da der Stromkreis über die Erdung geschlossen ist).

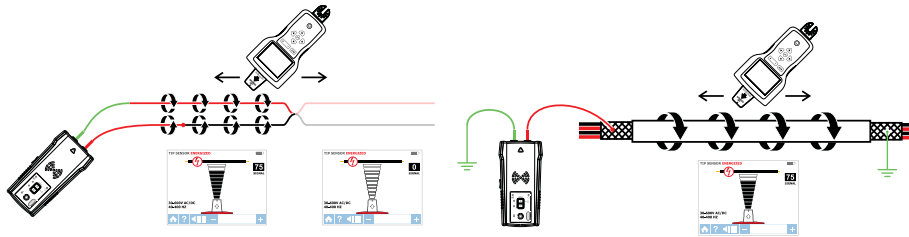


Abbildung 2.2b: Ein Signal im Signalmodus Schleife erzeugen

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

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
- 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 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 Senders, da durch die Stromentnahme keinerlei Signale eingespeist 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.

2.3 Signalzange CT-400-EUR
(beim AT-8030-EUR im Lieferumfang enthalten, beim AT-8020-EUR als Zubehör erhältlich)

Das Zubehör Signalzange wird bei Anwendungen eingesetzt, bei denen kein direkter Zugang zu nichtisolierten Anschlüssen besteht. Die Signalzange ermöglicht es dem Sender ein Signal durch die Isolierung in jeden Leiters einzuspeisen. Die Zange funktioniert bei geschlossenen Stromkreisen mit geringer Impedanz.

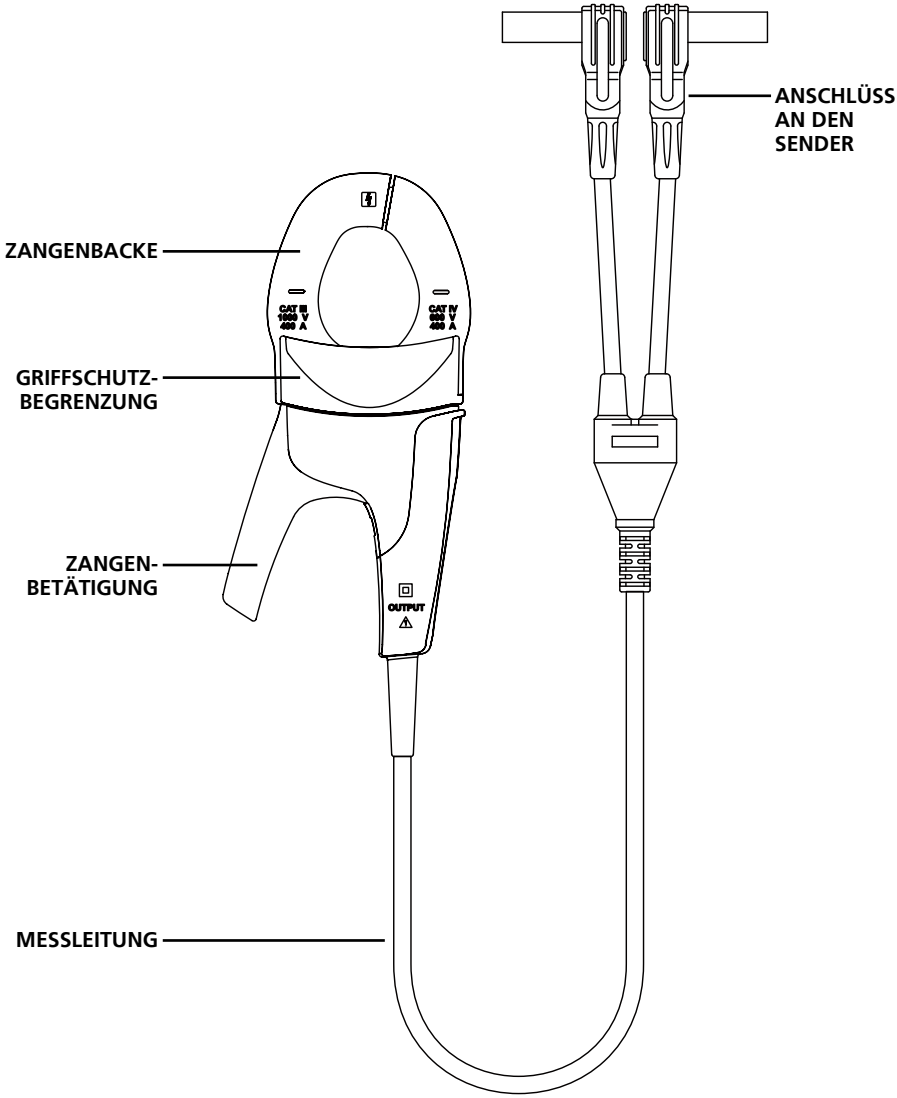


Abbildung 2.3: Übersicht der Signalzange CT-400-EUR

⚠⚠ WICHTIGE HINWEISE, VOR BEGINN DER SUCHE LESEN

Signalauslöschungen 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 Neutralleiter), 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.

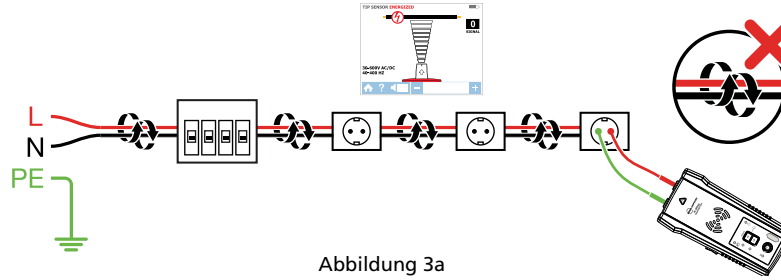


Abbildung 3a

Damit es nicht zu solchen Auslöschungseffekten kommt, sollte eine getrennt geführte Neutralleiter- oder Schutzleiterverbindung/Potentialausgleich eingesetzt werden. Die rote Messleitung des Senders sollte mit dem Außenleiter des Stromkreises, den Sie verfolgen möchten und die grüne Messleitung mit einem getrennten Neutralleiter, Schutzleiter oder Potentialausgleich (wie Wasserleitung, Erdspieß, geerdete Metallstruktur des Gebäudes oder Schutzleiter einer Steckdose) an einer anderen Verzweigung verbunden werden. Es ist wichtig, zu verstehen, dass ein akzeptabler getrennt geführter Neutralleiter/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 Neutralleiter/Schutzleiter verbunden ist, leuchtet die rote LED am Sender auf. Die getrennt geführte Neutralleiter-/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 Neutralleiter) in Gegenrichtung ausgelöscht wird, sondern durch die getrennte Rückleitung fließt.
TIPP: In durch RCD geschützten Stromkreisen müssen Sie immer eine getrennt geführte Neutralleiterverbindung anstelle einer getrennt geführten Schutzleiterverbindung verwenden. Andernfalls wird der RCD ausgelöst.
Bitte beachten Sie alternative Suchmethoden im Kapitel Spezialanwendungen, Abschnitt 4.1 „Leitungen suchen in FI/RCD-geschützten Stromkreisen“.

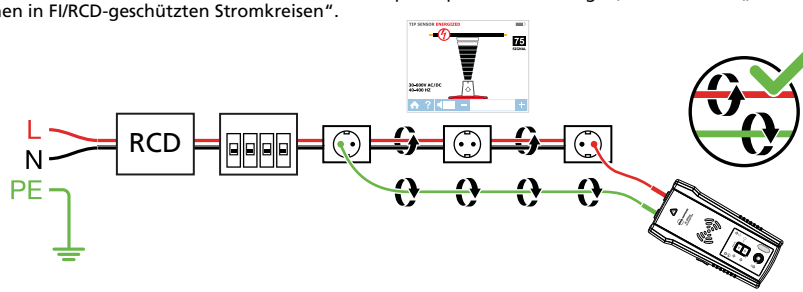


Abbildung 3b: Beispiel einer getrennt geführten Neutralleiterverbindung (bevorzugt)

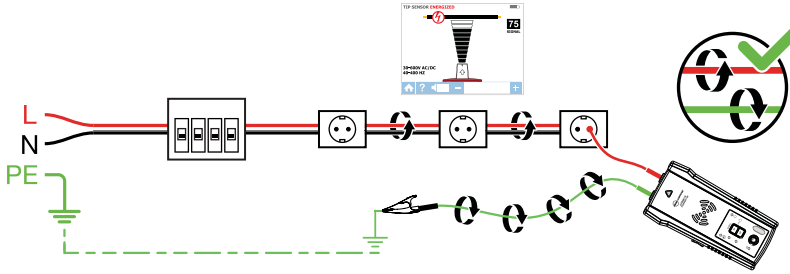


Abbildung 3c: Beispiel einer getrennt geführten Rückleitung/Schutzleiterverbindung (alternativ)

3.1 Spannungsführende 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. Verbinden Sie die rote Messleitung über das mitgelieferte Messleitungszubehör mit dem zu verfolgenden Außenleiter (Phase). Bei spannungsführenden Systemen wird das Signal NUR zwischen der Verbraucherseite mit welcher der Sender verbunden ist, und der Stromquelle übertragen (siehe Abbildung 3.1a).
3. Schließen Sie die grüne Messleitung an einen getrennten Neutralleiter direkt am FI/RCD oder so nahe wie möglich an.*

*** 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.**

Prüfen Sie, 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.

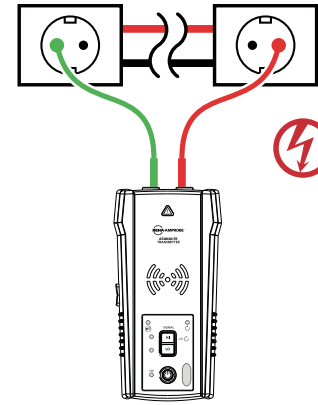


Abbildung 3.1a:
Richtige Verbindung mit getrennt geführtem Neutralleiter

TIPP: Der Sender kann mit der roten Messleitung direkt mit dem spannungsführenden Außenleiter eines laufenden elektrischen Gerätes unter Last (Motor, Elektronik usw.) verbunden werden. Eine Suche kann durchgeführt werden, ohne dass Gerät oder Stromversorgung ausgeschaltet werden müssen.

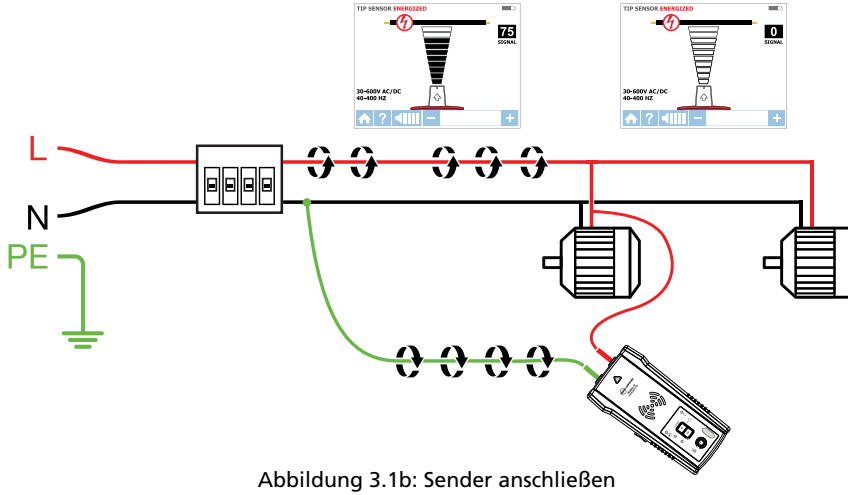


Abbildung 3.1b: Sender anschließen

Sender AT-8000-TE vorbereiten

1. Drücken Sie die Ein-/Austaste zum Einschalten des Senders.
2. Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen richtig angeschlossen sind; die rote Spannungsanzeige LED sollte bei Stromkreisen mit einer Spannung von mehr als 30 V Wechselspannung/Gleichspannung aufleuchten.
   Hinweis: Achten Sie darauf, wie oben beschrieben eine getrennt geführte Neutralleiterverbindung zu verwenden.
3. Wählen Sie durch Drücken von HI den Signalmodus Stark (HIGH/HI) für die meisten Anwendungen. Der Sender erscheint wie in Abbildung 3.1c. 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 verhindert ein schwächeres Signal eine Übersättigung des Empfängers durch zu starke Signale, die einen zu großen Bereich überdecken. Der Signalmodus LOW wird nur selten genutzt; nämlich nur für anspruchsvollste und höchst präzise Leitungssuche.

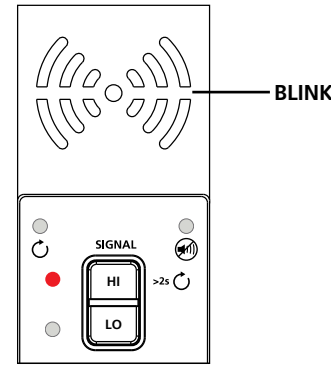


Abbildung 3.1c: Anzeige des Senders im Signalmodus Stark (HIGH/HI)

3.1 a Empfänger AT-8000-RE im spannungsführenden Modus SMART SENSOR™ verwenden

Der **SMART SENSOR™** ermöglicht eine einfache Leitungsverfolgung durch Anzeige der Richtung und Position des Leiters und ist die empfohlene Methode zur Suche spannungsführender Leiter. **Hinweis: Der SMART SENSOR™ funktioniert nicht bei spannungsfreien Stromkreisen; in diesem Fall sollte der Spitzensensor verwendet werden.**

Empfänger AT-8000-RE verwenden

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Wählen Sie den Modus **SMART SENSOR™**, indem Sie die Richtungspfeile verwenden und die gelbe ENTER-Taste drücken.
3. Halten Sie den Empfänger so, dass der SMART SENSOR™ auf den Zielbereich zeigt. Falls ein „?“ in einem roten Fadenkreuz blinkt, wurde kein Signal erkannt (Abbildung 3.1d). Bringen Sie den SMART SENSOR™ näher an den Zielbereich, bis das Signal erkannt wird und Sie einen Richtungspfeil sehen. Falls kein Signal erkannt werden sollte, erhöhen Sie die Empfindlichkeit mit der „+“-Taste am Empfänger.*
4. Bewegen Sie den Empfänger in die vom Pfeil auf dem Bildschirm angezeigte Richtung (Abbildung 3.1e).
5. Ein grünes Fadenkreuz zeigt an, dass sich der Empfänger direkt über dem Leiter befindet. Falls der Empfänger sich nicht auf den Leiter „fixiert“ (erkennt), vermindern Sie die Empfindlichkeit mit der „–“-Taste am Bedienfeld oder stellen Sie den Sender zur präzisen Verfolgung auf Übertragung im Signalmodus LOW ein (Abbildung 3.1f).
6. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

*** Hinweis: Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum Sender und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchresultate. Wählen Sie im Einstellungsmenü den SMART SENSOR™ - Bereich “LANG”, wenn Sie mit Leitern arbeiten, die mehr als 1 m tief liegen.**

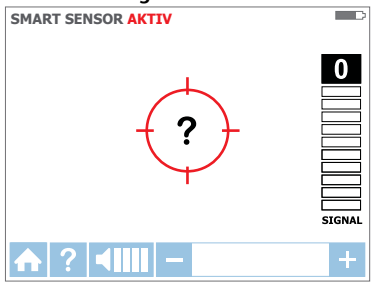


Abbildung 3.1d:
Kein Signal erkannt

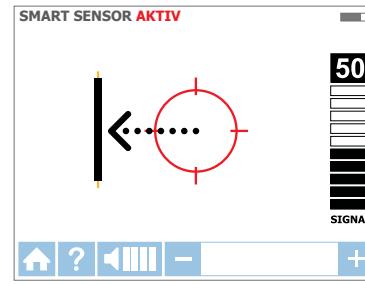


Abbildung 3.1e:
Leiter befindet sich links

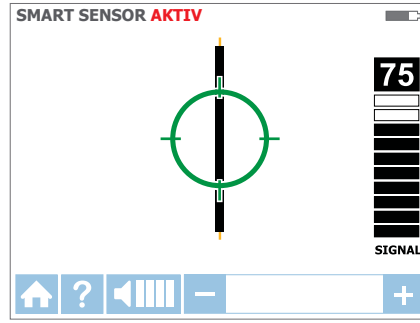


Abbildung 3.1f: Empfänger direkt über der Leitung

3.1 b Empfänger AT-8000-RE im spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR (TIP SENSOR) verwenden

Der Modus **SPITZENSENSOR** wird für folgende Anwendungen eingesetzt: Leitungen in einem Bündel erkennen, Suche in Ecken und bei beengten Platzverhältnissen – wie in Verteilern, Abzweigdosen und Gehäusen.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Wählen Sie den spannungsführenden Modus Modus **SPITZENSENSOR**, indem Sie die Richtungspfeile verwenden und die gelbe ENTER-Taste drücken.
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 (Abbildung 3.1g). Regeln Sie die Empfindlichkeit im Laufe der Suche gelegentlich so nach, dass die Signalstärke etwa bei 75 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinsstellung nutzen Sie die Tasten + und –. Falls das Signal zu stark für eine präzise Lokalisierung sein sollte, schalten Sie den Sender auf den Signalmodus LOW um.
5. Empfängerpositionierung: Um möglichst präzise Ergebnisse zu erhalten, richten Sie die Kerbe im Spitzensensor auf den Leitungsverlauf. Bei falscher Ausrichtung kann das Signal verloren gehen (Abbildung 3.1h).
6. Drehen Sie den Sender zum Überprüfen der Leitungsrichtung hin und wieder um 90 °. Wenn die Leitung in Flucht mit der Kerbe im Spitzensensor verläuft, erhalten Sie die höchste Signalstärke (Abbildung 3.1i).
7. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

Hinweis: Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum Sender und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchresultate.

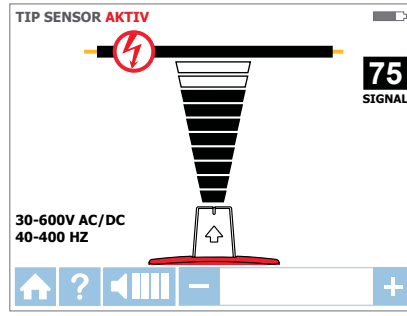


Abbildung 3.1g: Empfängerbildschirm zeigt im spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR ein erkanntes Signal

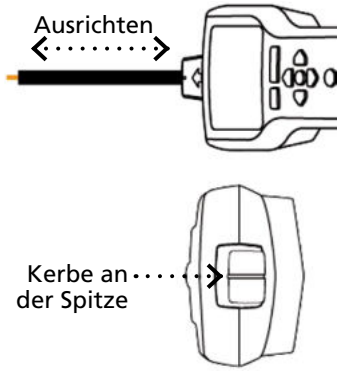


Abbildung 3.1h:
Ausrichten des Spitzensensors an der Leitung

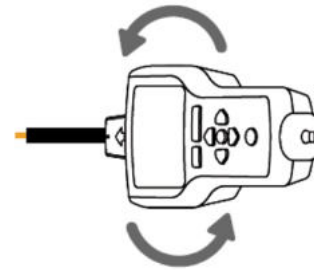


Abbildung 3.1e:
Empfänger zur Überprüfung der Ausrichtung am Leiter drehen

3.2 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 spannungsfreien Außenleiter (Phase) (auf der Verbraucherseite des Systems) an. Im spannungsfreien Modus wird das Signal in sämtliche Verzweigungen der Schaltung eingespeist – nicht nur zwischen Ausgang und dem Leitungsschutzschalter/Sicherung, wie es in dem spannungsführenden Modi der Fall ist.
3. Schließen Sie die grüne Messleitung an eine getrennt geführte Rückleitung/Schutzleiter (Metallgebäudestruktur, Metallwasserleitung oder Potentialausgleich / Schutzleiter) eines separaten Stromkreises an.

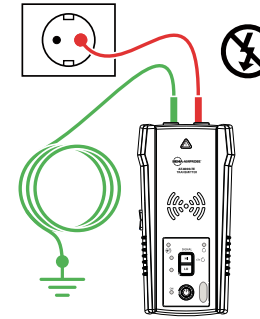


Abbildung 3.2a: Richtige Verbindung für eine getrennt geführte Rückleitung/Schutzleiter

ACHTUNG: Aus Sicherheitsgründen ist dies nur bei spannungsfreien Stromkreisen erlaubt. Verwenden Sie keine Rückleitung, die parallel zur verfolgenden Leitung verläuft – dadurch würde das Verfolgungssignal geschwächt oder gänzlich ausgelöscht.

*** Hinweis: Beim Arbeiten in spannungsführenden RCD-geschützten Stromkreisen löst eine getrennt geführte Rückleitung/Schutzleiter den RCD aus.**

Sender AT-8000-TE vorbereiten

1. Drücken Sie die Ein-/Austaste zum Einschalten des Senders.
2. Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen richtig angeschlossen sind; die rote Spannungsanzeige LED sollte bei spannungsfreien Stromkreisen unter 30 V Wechselspannung/Gleichspannung erlöschen.
   Hinweis: Achten Sie darauf, wie oben beschrieben eine getrennt geführte Rückleitung/Schutzleiter zu verwenden.
3. Wählen Sie durch Drücken von HI den Signalmodus Stark (HIGH/HI) für die meisten Anwendungen. Der Sender erscheint wie in Abbildung 3.2b. Die LED-Anzeige fängt kurz darauf an, zu blinken.

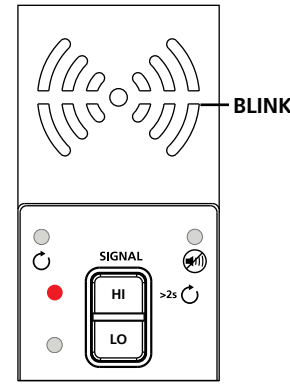


Abbildung 3.2b: Anzeige des Senders im Signalmodus Stark (HIGH/HI)

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 Empfängers durch zu starke Signale, die einen zu großen Bereich überdecken. Der Signalmodus LOW wird nur selten genutzt; nämlich nur für anspruchsvollste und höchst präzise Leitungssuche.

Empfänger AT-8000-RE im spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR (TIP SENSOR) verwenden

TIP SENSOR

Der spannungsfreie Modus SPITZENSENSOR wird zur allgemeinen Leitungsverfolgung, Lokalisierung von Adern in Bündeln sowie zur Suche in engen Ecken und bei beengten Platzverhältnissen, beispielsweise in Verteilern, Abzweigdosen oder Gehäusen, eingesetzt.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Wählen Sie den spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR, indem Sie die Richtungspfeile verwenden und die gelbe ENTER-Taste drücken.
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 (Abbildung 3.2c). Regeln Sie die Empfindlichkeit im Laufe der Suche gelegentlich so nach, dass die Signalstärke etwa bei 75 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinsstellung nutzen Sie die Tasten + und –. Falls das Signal zu stark für eine präzise Lokalisierung sein sollte, schalten Sie den Sender in den Signalmodus LOW um.
5. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

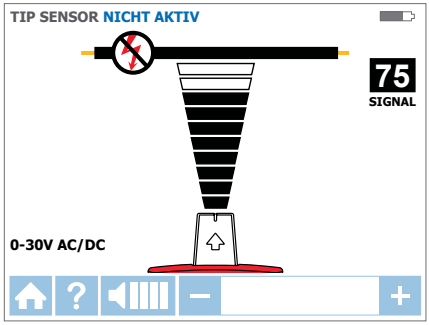


Abbildung 3.2c: Empfänger zeigt im spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR ein erkanntes Signal

*** Hinweis: Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zum Sender und den Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchresultate.**

Im spannungsfreien Modus wird eine andere Antenne im Spitzensensors als im spannungsführenden Modus genutzt. Eine bestimmte Ausrichtung an den Leiter mit Hilfe der Kerbe an der Spitze ist nicht erforderlich. Bei der Verfolgung spannungsfreier Leiter kommt es nur auf den Abstand zwischen dem Spitzensensor und dem Leiter an.

3.3 Leitungsschutzschalter und Sicherungen (BREAKERS) suchen/lokalisieren

Der Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen passt die Empfindlichkeit des Empfängers automatisch an. Im Ergebnis ermittelt und zeigt der Empfänger nur einen richtigen Leitungsschutzschalter / eine richtige Sicherung an. Diese Optimierung hilft die Signalstärkenanalyse/den Signalstärkenvergleich aus dem Prozess der Leitungsschutzschalter-/Sicherungsidentifikation zu entfernen, welcher bei weniger fortschrittlichen Leitungssuchern üblich ist.

Hinweis: Zur Lokalisierung von Leitungsschutzschaltern/Sicherungen ist eine vereinfachte"direkte Verbindung" zum Außenleiter und Neutralleiter möglich, da diese Adern durch den Leitungsschutzschalter/Sicherung aufgetrennt werden. Signalauslöschungseffekte sind nicht zu befürchten, da die Adern ein paar Zentimeter voneinander entfernt liegen. Wenn es jedoch auf hohe Genauigkeit ankommt, insbesondere dann, wenn zusätzlich zur Leitungsschutzschalter-/Sicherungslokalisierung auch der Leitungsverlauf verfolgt werden soll, sollten Sie die beim spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR beschriebene getrennt geführte Neutralleiterverbindung wählen.

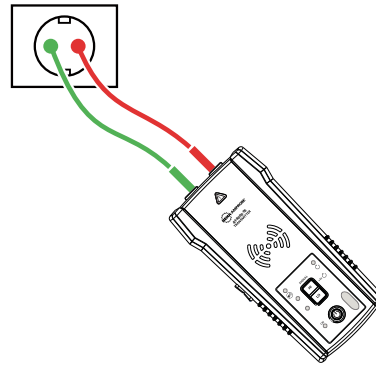


Abbildung 3.3a: Vereinfachte Direktverbindung

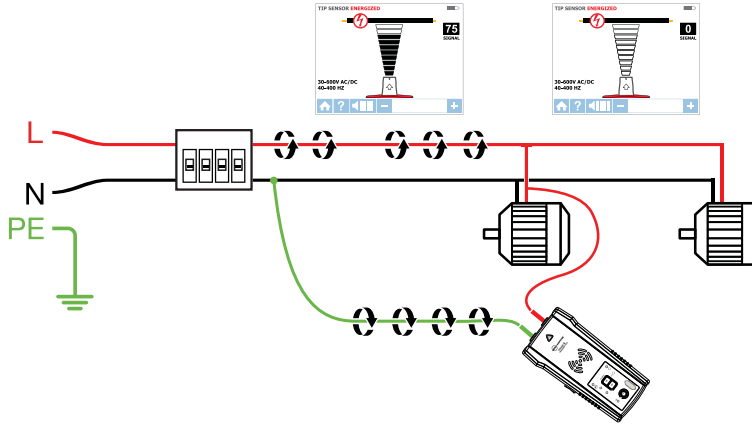
Senderverbindung - spannungsführende und spannungsfreie Systeme

Die Verbindung des Senders ist bei Lokalisierung von spannungsführenden und spannungsfreien Leitungsschutzschaltern/Sicherungen identisch.

Messleitungen des Senders anschließen

1. Schließen Sie den Sender über eine vereinfachte Direktverbindung oder eine getrennt geführte Neutralleiter-/Schutzleiterverbindung an.
2. Falls die vereinfachte Direktverbindungsmethode genutzt wird, verbinden Sie die Messleitungen direkt mit dem Außenleiter (Phase) und dem Neutralleiter. Während der Lokalisierung eines Leitungsschutzschalters oder einer Sicherung können einzelne Leiter nicht gesucht werden, da die Signale sich gegenseitig aufheben.
3. Für getrennt geführte Neutralleiterverbindung schließen Sie die rote Leitung an den Außenleiter (Phase) auf der Verbraucherseite des Systems an. Der Leiter kann spannungsführend oder spannungsfrei sein. Verbinden Sie die grüne Messleitung mit einem getrennten Neutralleiter, wie einem Neutralleiter, der möglichst nah bei dem Leitungsschutzschalter / der Sicherung ist.

TIPP: Der Sender kann mit der roten Messleitung direkt mit dem spannungsführenden Außenleiter eines laufenden elektrischen Gerätes unter Last (Motor, Elektronik usw.) verbunden werden. Eine Suche kann durchgeführt werden, ohne dass Gerät oder Stromversorgung ausgeschaltet werden müssen.



Sender AT-8000-TE vorbereiten

1. Drücken Sie die Ein-/Austaste zum Einschalten des Senders.
2. Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen richtig angeschlossen sind. Die rote Spannungsanzeige LED leuchtet bei spannungsführenden Stromkreisen mit einer Spannung von mehr als 30 V Wechselspannung/Gleichspannung auf. Wenn keine Spannung anliegt, erlischt die Anzeige.
3. Wählen Sie den Signalmodus Stark (HIGH/HI) zur Leitungsschutzschalter-/Sicherungslokalisierung.

Empfänger im spannungsführenden und spannungsfreien Modus Leitungsschutzschalter/Sicherungen (BREAKERS) verwenden

BREAKERS &

Empfänger-Bedienschritte

Die Leitungsschutzschalter-/Sicherungssuche erfolgt in zwei Stufen:

1. **SCANNEN** – Jeden Leitungsschutzschalter-/jede Sicherung eine Sekunde lang abtasten. Der Empfänger zeichnet die Signalpegel auf.
2. **SUCHEN** - Der Empfänger zeigt den Leitungsschutzschalter-/die Sicherung mit dem stärksten aufgezeichneten Signal an.

Empfänger AT-8000-RE verwenden

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Wählen Sie mit den Richtungspfeilen und durch drücken der gelben ENTER-Taste entweder den spannungsführenden **BREAKERS** oder den spannungsfreien **BREAKERS**-Modus.

Schritt 1 – 1 SCANNEN

1. Das Gerät startet automatisch im 1 **SCANNEN**-Modus (Abbildung 3.3c).
2. Berühren Sie jeden Leitungsschutzschalter/jede Sicherung eine Sekunde lang mit dem Spitzensensor. Achten Sie darauf, dass die Kerbe im Spitzensensor parallel zum Leitungsschutzschalter/zur Sicherung verläuft (Abbildung 3.3e).
3. Damit ausreichend Zeit zwischen den einzelnen Prüfungen eingehalten wird, warten Sie, bis der grüne Pfeil erscheint und Sie zwei Signaltöne hören, bevor Sie mit dem nächsten Leitungsschutzschalter/der nächsten Sicherung fortfahren.
4. Berühren Sie sämtliche Leitungsschutzschalter/Sicherungen – die Reihenfolge spielt keine Rolle. Sie können die einzelnen Leitungsschutzschalter/Sicherungen auch mehrmals prüfen. Der Empfänger zeichnet die höchste empfangene Signalstärke auf.

Praxistipp: Prüfen Sie am besten am Abgang des Leitungsschutzschalter/der Sicherung.

Wichtiger Hinweis: Unterschiede im Design des Leitungsschutzschalters/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 die Leitungsschutzschalter/Sicherungen immer an derselben Position und in derselben Ausrichtung des Spitzensensors ab. Eine Änderung könnte zu unzuverlässigen Ergebnissen führen.

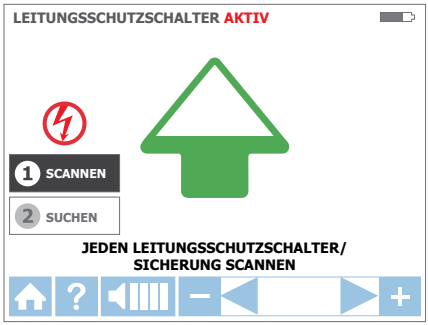


Abbildung 3.3c: SCANNEN-Modus – Leitungsschutzschalter/ Sicherungen scannen

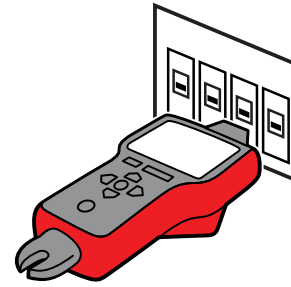


Abbildung 3.3e: Richtige Ausrichtung des Spitzensensors am Leitungsschutzschalter/Sicherung

Schritt 2 – ❷ SUCHEN

1. Wählen Sie nun den SUCHEN-Modus, indem Sie die Richtungspfeile verwenden und die gelbe ENTER-Taste drücken (Abbildung 3.3d).
2. Prüfen Sie jeden Leitungsschutzschalter/jede Sicherung eine Sekunde lang durch Berühren mit dem Spitzensensor. Der rote Pfeil zeigt an, dass die Messung läuft. Achten Sie darauf, dass die Kerbe im Spitzensensor parallel zum Leitungsschutzschalter/zur Sicherung verläuft (Abbildung 3.3e).

Praxistipp: Halten Sie den Empfänger genau wie beim SCANNEN.

3. Prüfen Sie sämtliche Leitungsschutzschalter/Sicherungen erneut, bis ein grüner Pfeil und ein Dauerton signalisieren, dass der richtige Leitungsschutzschalter/die richtige Sicherung gefunden/ermittelt wurde (Abbildung 3.3f).

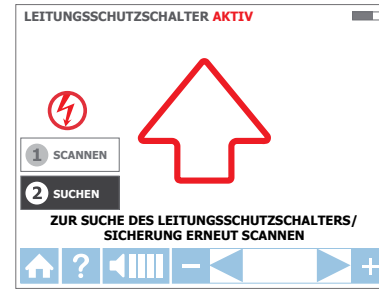


Abbildung 3.3d: SUCHEN-Modus – suchen nach dem/der richtigem Leitungsschutzschalter/Sicherung

4. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

Praxistipp: Sie können die Richtigkeit der Leitungsschutzschalter-/Sicherungsidentifizierung überprüfen, indem Sie den Empfänger in den spannungsführenden oder spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR umschalten und sich davon überzeugen, dass der Signalpegel des vom Empfänger identifizierten Leitungsschutzschalter/Sicherung die Signalpegel der restlichen Leitungsschutzschalter/Sicherungen übersteigt.

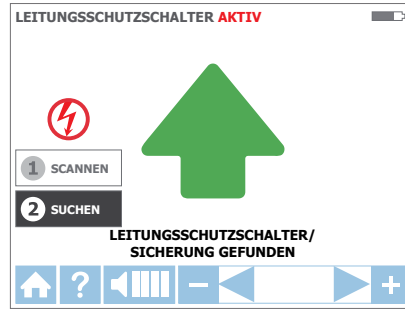


Abbildung 3.3f: SUCHEN-Modus – Leitungsschutzschalter/Sicherung ermittelt

3.4 Modus berührungslose Spannungserkennung (NCV)

Der Modus NCV (berührungslose Spannungserkennung) wird eingesetzt, um spannungsführende Adern zu erkennen. Dabei wird kein Sender benötigt. 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 Modus NCV 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-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Schalten Sie mit der NCV-Taste zur berührungslosen Spannungserkennung um.
3. Halten Sie den Spitzensensor des Empfängers an die jeweilige Ader.
4. Zur exakten Lokalisierung des Außenleiters gegenüber dem Neutralleiter erhöhen oder vermindern Sie die Empfindlichkeit mit den Tasten +/-.
5. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

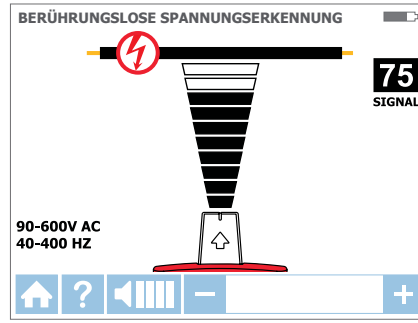


Abbildung 3.4: Spannungserkennung im Modus NCV mit dem Spitzensensor

4.1 Leitungen suchen in FI/RCD-geschützten Stromkreisen

Methode 1

- Verwenden Sie nach Möglichkeit eine getrennt geführte Neutralleiterverbindung. Schließen Sie dazu die grüne Messleitung an einen getrennten Neutralleiter direkt am FI/RCD oder so nahe wie möglich an.*
- Führen Sie die Suche wie in der Leitungssuche mit “SMART Sensor™”, “SPITZENSENSOR” oder “Leitungsschutzschalter/Sicherungen” beschrieben durch.

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

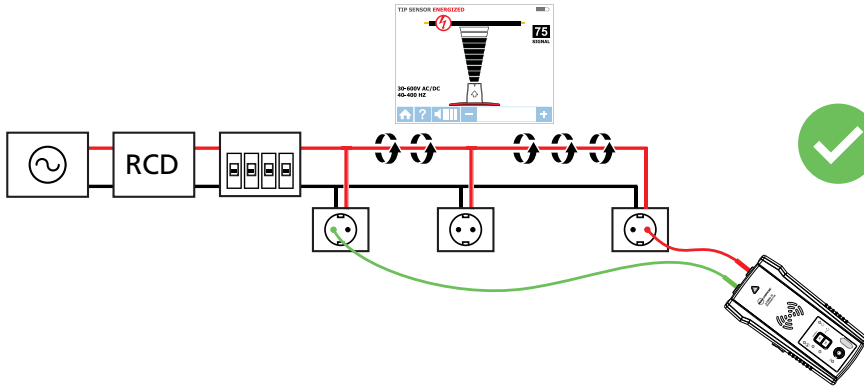


Abbildung 4.1: Beispiel einer getrennt geführten Neutralleiterverbindung

Methode 2 – Falls keine getrennte Neutralleiterverbindung möglich ist:

- Machen Sie die Schaltung spannungsfrei.
- Verbinden Sie, wie in der Leitungssuche für spannungsfreie Leitungen beschrieben, über eine getrennte 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

Es ist möglich, punktgenau die exakte Position eines Leitungsbruches aufzuspüren, auch wenn die Ader hinter Wänden, im Boden oder in der Decke liegt:

1. Sorgen Sie dafür, dass die Ader spannungsfrei ist.
2. Befolgen Sie zur Verbindung des Senders und zur Suche die Schritte in Abschnitt 3.2.
3. Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie sämtliche parallel verlaufenden spannungsfreien Adern mit der schwarzen Messleitung auf Erde legen.

Das vom Sender erzeugte Signal wird durch die Ader geleitet, solange diese 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 der Ader und wiederholen die Verfolgung vom entgegengesetzten Ende aus. Falls das Signal an exakt derselben Stelle aussetzt, wurde die Fehlerstelle lokalisiert.

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.

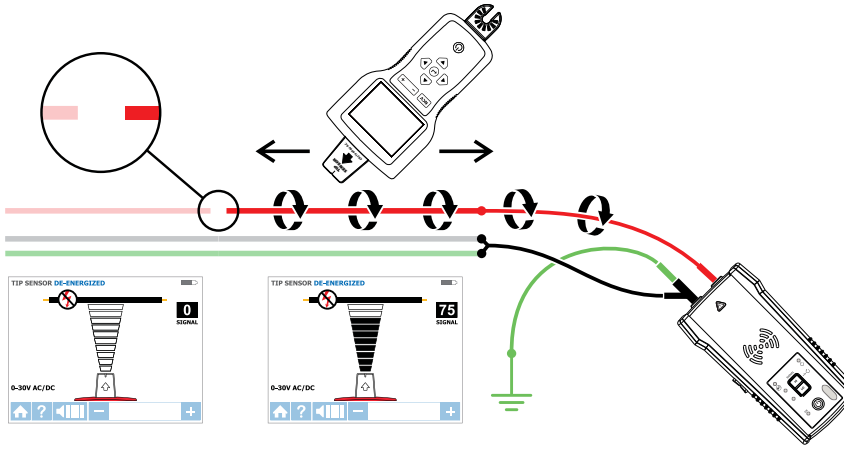


Abbildung 4.2: Fehlerstelle lokalisieren

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 in Abbildung 4.3 gezeigt mithilfe der 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 zur Suche auf den spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR ein.

Folgen Sie der Ader bis zu der Stelle, an der das Signal nicht mehr empfangen wird. Zur Überprüfung der Fehlstelle verlegen Sie den Sender zum anderen Ende der Ader und wiederholen die Verfolgung vom entgegengesetzten Ende aus. Falls das Signal an exakt derselben Stelle aussetzt, wurde die Fehlerstelle lokalisiert.

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

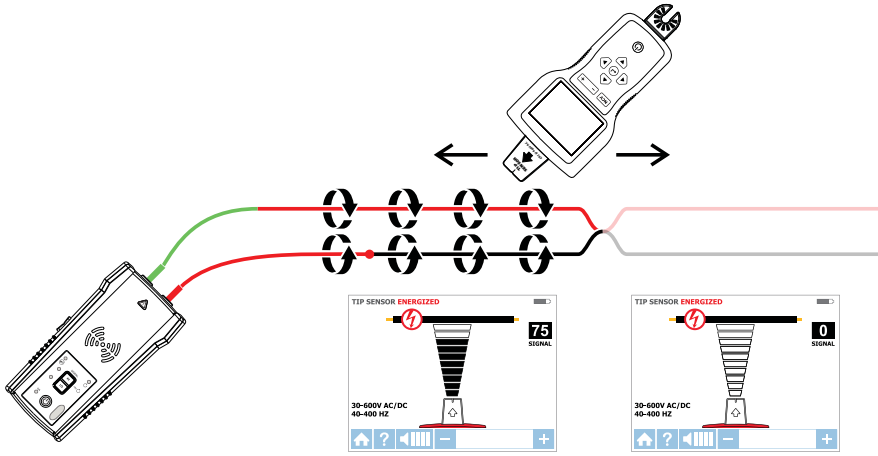


Abbildung 4.3: Kurzschluss finden

4.4 Adern in Metallinstallationsrohren suchen: Abzweigdosen-Methode

Der Empfänger AT-8000-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 oder Kabelkanälen 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 spannungsführenden oder spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR wie in Abschnitt 3.1 b und 3.2 beschrieben.
2. Öffnen Sie die entsprechenden Abzweigdosen und ermitteln Sie die signalführende Ader mit dem Spitzensensor.
3. Verfolgen Sie die Ader von Abzweigdose zu Abzweigdose.

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

4.5 Adern in nichtmetallischen Installationsrohren suchen

Mit den folgenden Schritten können Sie Installationsrohre indirekt mit dem AT-8000-EUR verfolgen:

1. Legen Sie eine leitfähige Einziehspirale oder eine Ader in das Rohr ein.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung des Senders mit der Einziehspirale und die grüne Masseleitung an eine getrennte Erde, wie in Abschnitt 3.2 beschrieben.
3. Stellen Sie den Empfänger zur Verfolgung des Rohres auf den spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR ein.
4. Der Empfänger nimmt das von der Einziehspirale oder der Ader übertragene Signal durch das Rohr auf.

4.6 Abgeschirmte Leitungen suchen

Abgeschirmte Leiter verhindern, dass der Empfänger bei Befolgen der Standardanweisungen ein Suchsignal erkennt. Gehen Sie zur effektiven Suche des abgeschirmten Leiters wie folgt vor.
Falls die abgeschirmte Leitung 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 entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 3.2 auf den spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR ein.

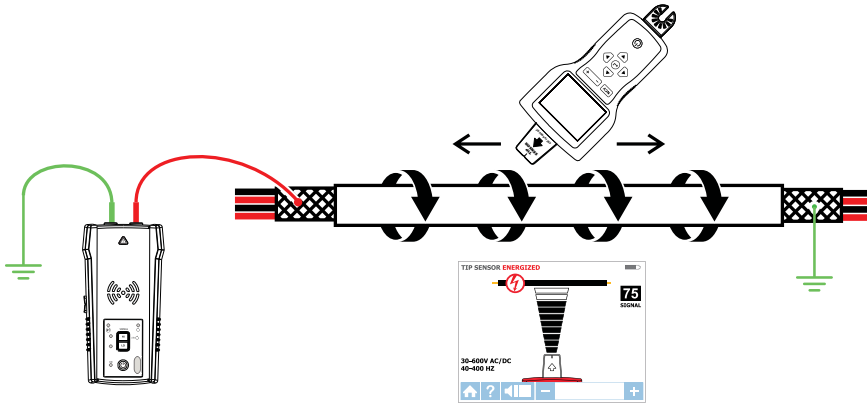


Abbildung 4.6a: Eine abgeschirmte Leitung suchen

Falls die abgeschirmte Leitung am entfernten Ende von der Erde getrennt (offen) ist:

1. Stellen Sie den Sender auf Leitungssuche ein (siehe Abschnitt 3.2).
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 “spannungsfreie Leitungen suchen” ein (siehe Abschnitt 3.2).

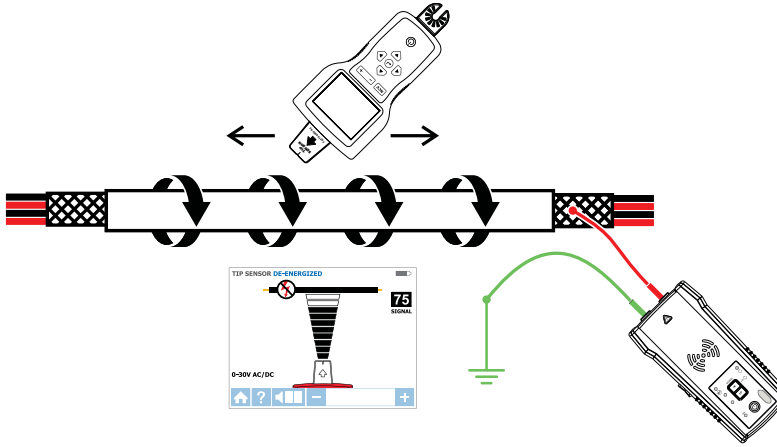


Abbildung 4.6b: Eine abgeschirmte Leitung suchen, welche am entfernten Ende offen ist

4.7 Unterirdische Leitungen suchen

Der AT-8000-EUR kann unterirdisch verlegte Leitungen und Kabel ebenso verfolgen, wie welche, die in Wänden oder im Boden verlegt sind.
Führen Sie die Suche wie in den Abschnitten zu den Modi spannungsführender SMART SENSOR™ oder spannungsführender/spannungsfreier SPITZENSENSOR beschrieben durch. Mit einem Verlängerungsstab können Sie Leitungen gewöhnlich deutlich bequemer verfolgen.

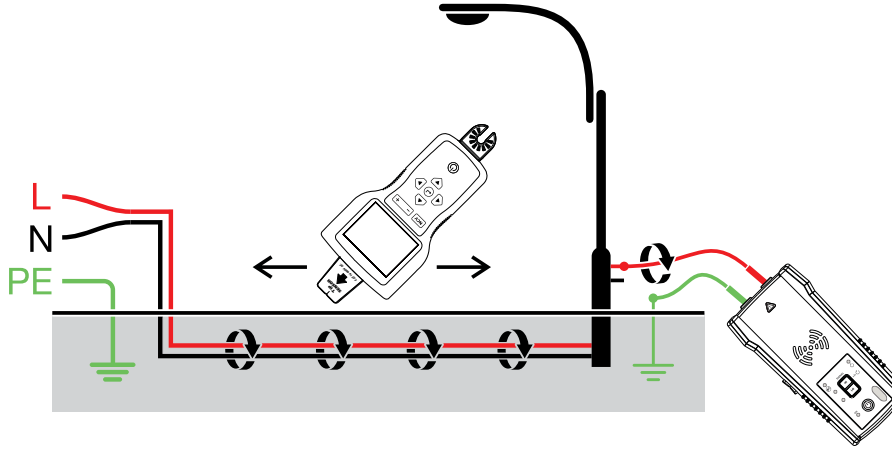


Abbildung 4.7: Unterirdische Kabel suchen

4.8 Niederspannungsleitungen und Datenleitungen suchen

Der AT-8000-EUR kann Daten-, Audio- und Thermostatleitungen suchen (Zur Suche abgeschirmter Datenleitungen siehe Abschnitt 4.6 „Abgeschirmte Leitungen suchen“).

Daten-, Audio- und Thermostatleitungen suchen:

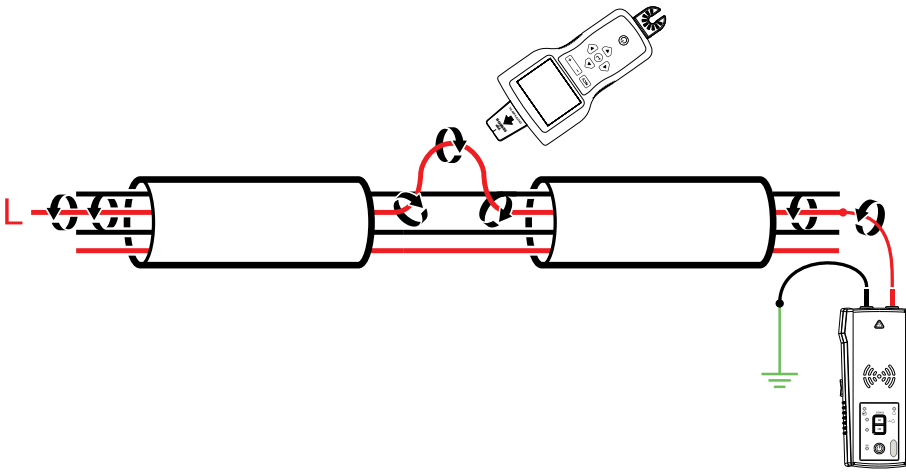
1. Verbinden Sie den Sender über die in Abschnitt 3.2 beschriebene Methode für getrennt geführte Rückleitung/Schutzleiter.
2. Stellen Sie den Empfänger auf den spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR ein und suchen Sie die Leitung.

4.9 Adernbündel sortieren/zuordnen

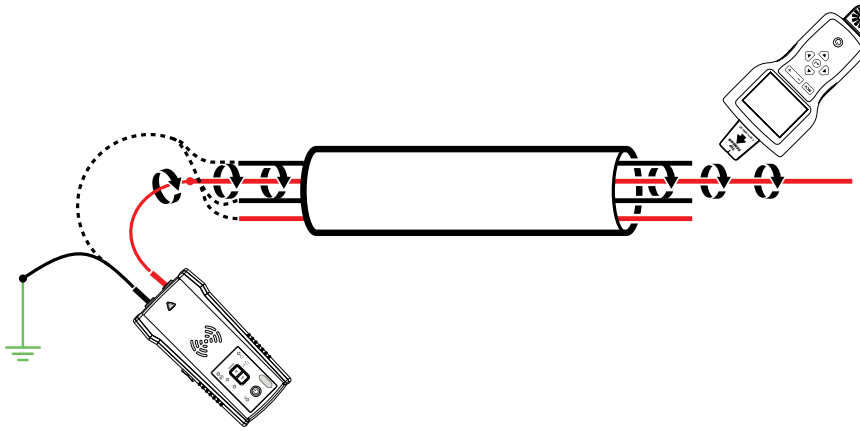
Bestimmte Adern in einem Bündel zuordnen:

1. Schließen Sie den Sensor im spannungsführenden oder spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR an. Wenn Sie eine Verbindung zu einer spannungsführenden Leitung herstellen, achten Sie darauf, dass der Sender auf der Verbraucherseite angeschlossen wird.
2. Wählen Sie den spannungsführenden oder spannungsfreien Modus SPITZENSENSOR am Sender. Ziehen Sie eine Ader so weit wie möglich von den anderen Adern im Bündel heraus und berühren Sie diese mit dem Spitzensensor. Das stärkste Signal signalisiert die richtige Ader im Bündel.

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



4.9a: Spannungsführende Ader zuordnen



4.9b: Spannungsfreie Ader zuordnen

4.10 Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise durch Verwendung der Messleitungen

Die Zuordnung eines Stromkreises kann nur in einem spannungsfreien Stromkreis durch Verwendung von Messleitungen durchgeführt werden.

1. Schalten Sie den jeweiligen Leitungsschutzschalter/die jeweilige Sicherung AUS.
2. Stellen Sie Sender und Empfänger wie in der Suche spannungsfreier Leitungen in Abschnitt 3.2 beschrieben ein.
3. Tasten Sie die Abdeckung der Steckdosen und Leitungen zu den Verbrauchern mit dem Spitzensensor des Empfängers ab.
4. Sämtliche Leitungen, Steckdosen und Verbraucher, bei denen der Empfänger ein starkes Signal anzeigt, sind mit diesem Leitungsschutzschalter/dieser Sicherung verbunden.

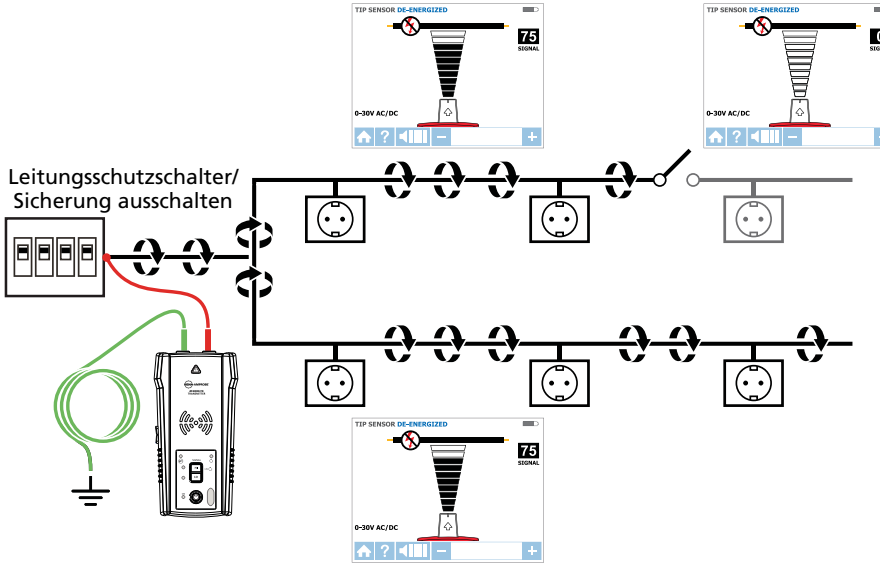


Abbildung 4.10: Einen Stromkreis zuordnen/abbilden

4.11 Leitungsschutzschalter/Sicherungen in Systemen 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 Leitungsschutzschaltern oder Sicherungen in Systemen mit Dimmern darauf, dass der Dimmer abgeschaltet, das Licht also aus ist. Dies verhindert die Anzeige eines falschen Leitungsschutzschalters/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 möglich ist. Wenn die Zange an den Sender angeschlossen ist, kann der Sender das Suchsignal durch die Isolierung in spannungsführende und spannungsfreie Adern einspeisen. Typische Anwendungen der Signalzange beinhalten die Suche von an beiden Enden geerdeten Leitungen oder Abschirmungen. Bei Signalleitungen und spannungsfreien Leitungen oder Verbraucher erden Sie den Stromkreis zur Suche vorübergehend an beiden Enden.

Signalzange 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.

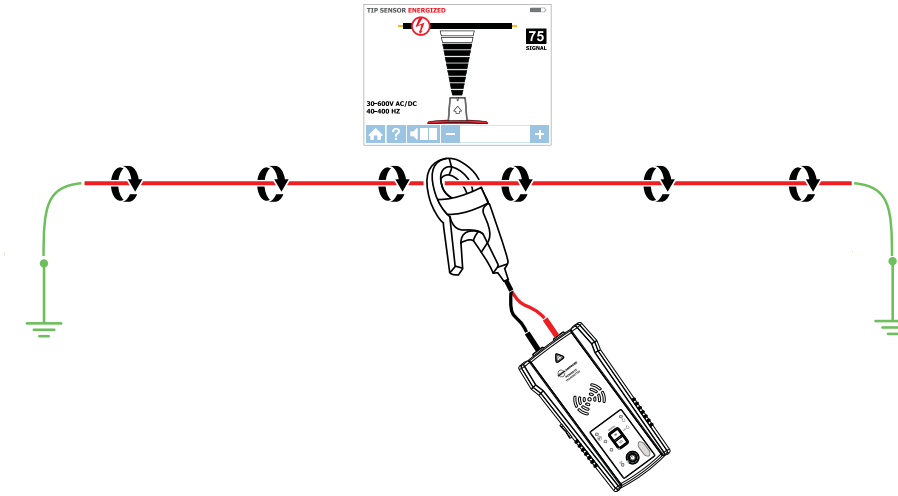


Abbildung 4.12a: Signalzange anschließen

Sender AT-8000-TE vorbereiten

1. Drücken Sie die Ein-/Austaste zum Einschalten des Senders. Die rote Spannungsanzeige LED sollte erlöschen, wenn die Zange verbunden und in spannungsführenden oder spannungsfreien Systemen gearbeitet wird.
2. Halten Sie zur Auswahl des Signalmodus Schleife länger als 2 Sekunden die Taste HI (HIGH/STARK) und halten diese gedrückt. Der Zangen-Modus erzeugt ein verstärktes 6 kHz-Signal zur Signalsuche unter schwierigen Bedingungen.

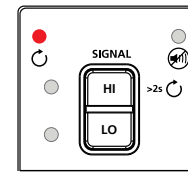


Abbildung 4.12b: Anzeige des Senders im Signalmodus Schleife

Empfänger AT-8000-RE verwenden

1. Drücken Sie zum Einschalten des Empfängers die Ein-/Austaste; das Laden des Startbildschirms kann bis zu 30 Sekunden dauern.
2. Wählen Sie den spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR, indem Sie die Richtungspfeile verwenden und die gelbe ENTER-Taste drücken.
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 gelegentlich so nach, dass die Signalstärke etwa bei 75 verbleibt. Zur Empfindlichkeitsseinsstellung nutzen Sie die Tasten + und –.
5. Empfängerpositionierung: Um möglichst präzise Ergebnisse zu erhalten, richten Sie die Kerbe im Spitzensensor auf den Leitungsverlauf. Bei falscher Ausrichtung kann das Signal verloren gehen.
6. Drehen Sie den Sender zum Überprüfen der Leitungsrichtung hin und wieder um 90 °. Wenn die Leitung in Flucht mit der Kerbe im Spitzensensor verläuft, erhalten Sie die höchste Signalstärke.
7. Mit der ENTER-Taste gelangen Sie nach Abschluss der Suche wieder zurück zum Startbildschirm.

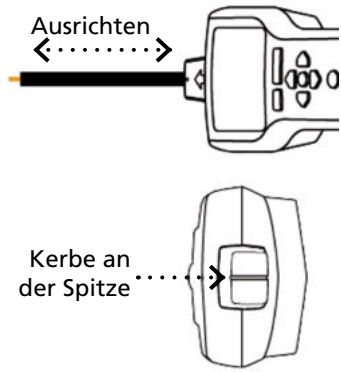


Abbildung 4.12c: Ausrichten des Spitzensensors an der Leitung

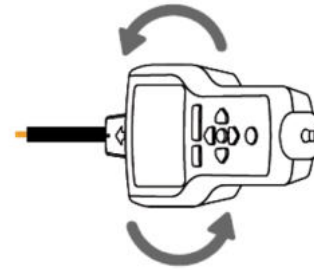


Abbildung 4.12d: Empfänger zur Überprüfung der Ausrichtung am Leiter drehen

*** Hinweis: Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zu Sender, Signalzange und Messleitungen ein; so vermindern Sie Signalinterferenzen und verbessern die Suchresultate.**

4.13 Signalzange – Zuordnung/Abbildung zusammenhängender Stromkreise

Die Signalzange kann auch zur Zuordnung von Verbrauchern zu bestimmten Leitungsschutzschalter/Sicherungen eingesetzt werden. Dies ist in spannungsführenden und spannungsfreien Stromkreisen möglich. Die Stromversorgung muss dazu nicht abgeschaltet werden.

1. Legen Sie die Zange des CT-400-EUR um den jeweiligen Außenleiter am Verteiler.
2. Stellen Sie Sender und Empfänger wie im vorherigen Abschnitt 4.12 beschrieben ein.
3. Tasten Sie die Abdeckung der Steckdosen und Leitungen zu den Verbrauchern mit dem Spitzensensor des Empfängers ab. Bei Verwendung des Signalmodus Schleife müssen Sie den Empfänger auf den spannungsführenden Modus SPITZENSENSOR einstellen.
4. Sämtliche Leitungen, Steckdosen und Verbraucher, bei denen der Empfänger ein starkes Signal anzeigt, sind mit diesem Leitungsschutzschalter/dieser Sicherung verbunden.

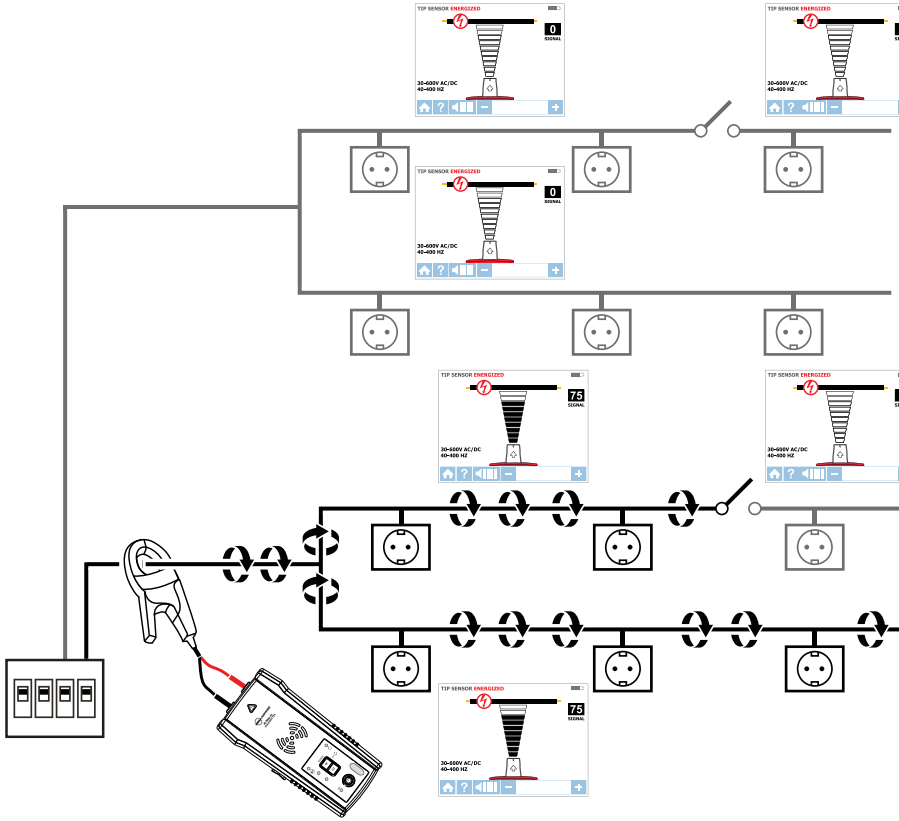


Abbildung 4.13: Stromkeise mit der Signalzange zuordnen

5.1 Batteriewechsel

Batterien des Senders wechseln

Das Batteriefach an der Rückseite des Senders ermöglicht einen einfachen Batteriewechsel. Die Batterien sind durch Schrauben gesichert zum Schutz falls das Gerät herunterfällt. Es können acht (8) AA-Alkalibatterien oder NiMH-Akkus verwendet werden. NiMH-Akkus müssen zum Aufladen entfernt werden.

Hinweis: Batterien sind bei Lieferung nicht im Sender eingelegt.

1. Achten Sie darauf, dass der Sender ausgeschaltet und vom Stromkreis getrennt ist.
2. Lösen Sie die Schrauben des Batteriefachs mit einem Kreuz-Schraubendreher.
3. Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab (Abbildung 5.1a).
4. Legen Sie Batterien oder Akkus ein.
5. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf, fixieren Sie den Deckel mit den Schrauben.

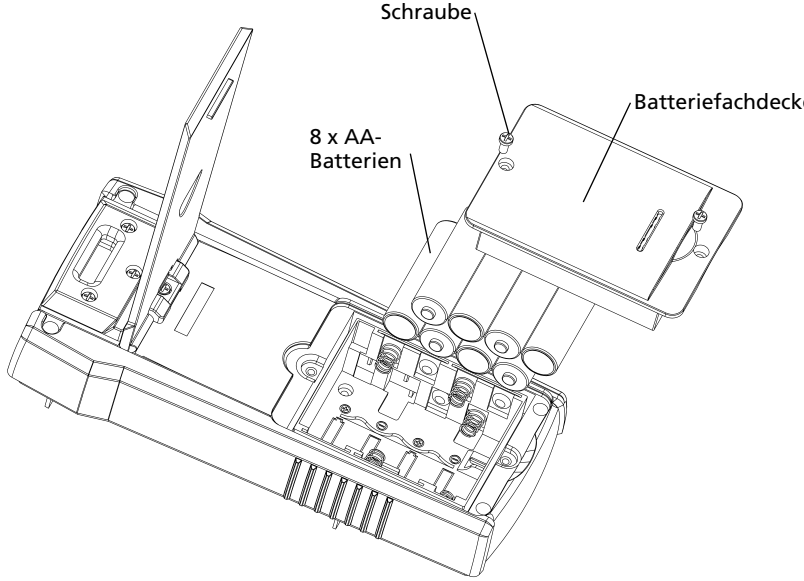


Abbildung 5.1a: Batterien des Sendes auswechseln

Batterietyp des Senders manuell auswählen

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

Batterietyps auf Alkali einstellen:

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sender abgeschaltet ist.
2. Halten Sie die LAUTSTÄRKE-ERHÖHEN-Taste (+) gedrückt.
3. Drücken Sie die Ein-/Austaste, während Sie die Lautstärke-erhöhen-Taste gedrückt halten. Alkalibatterien werden als Batterietyp ausgewählt.

Batterietyps auf NiMH-Akku einstellen:

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sender abgeschaltet ist.
2. Halten Sie die LAUTSTÄRKE-VERRINGERN-Taste (-) gedrückt.
3. Drücken Sie die Ein-/Austaste, während Sie die Lautstärke-verringern-Taste 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 des Senders

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

BATTERIESCHWELLWERT ALKALI

Gerät schaltet sich 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 schaltet sich 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

Batterien des Empfängers wechseln

Das Batteriefach an der Rückseite des Empfängers ermöglicht einen einfachen Batteriewechsel. Die Batterien sind durch eine Schraube gesichert zum Schutz falls das Gerät herunterfällt. Es können vier (4) AA-Alkalibatterien oder NiMH-Akkus verwendet werden. NiMH-Akkus müssen zum Aufladen entfernt werden.

Hinweis: Batterien sind bei Lieferung nicht im Empfänger eingelegt.

1. Sorgen Sie dafür, dass der Empfänger ausgeschaltet ist.
2. Verwenden Sie einen Flachschraubenzieher, um die Schraube abzuschrauben.
3. Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab (Abbildung 5.1b).
4. Legen Sie Batterien oder Akkus ein.
5. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf, fixieren Sie den Deckel der mit der Schraube.

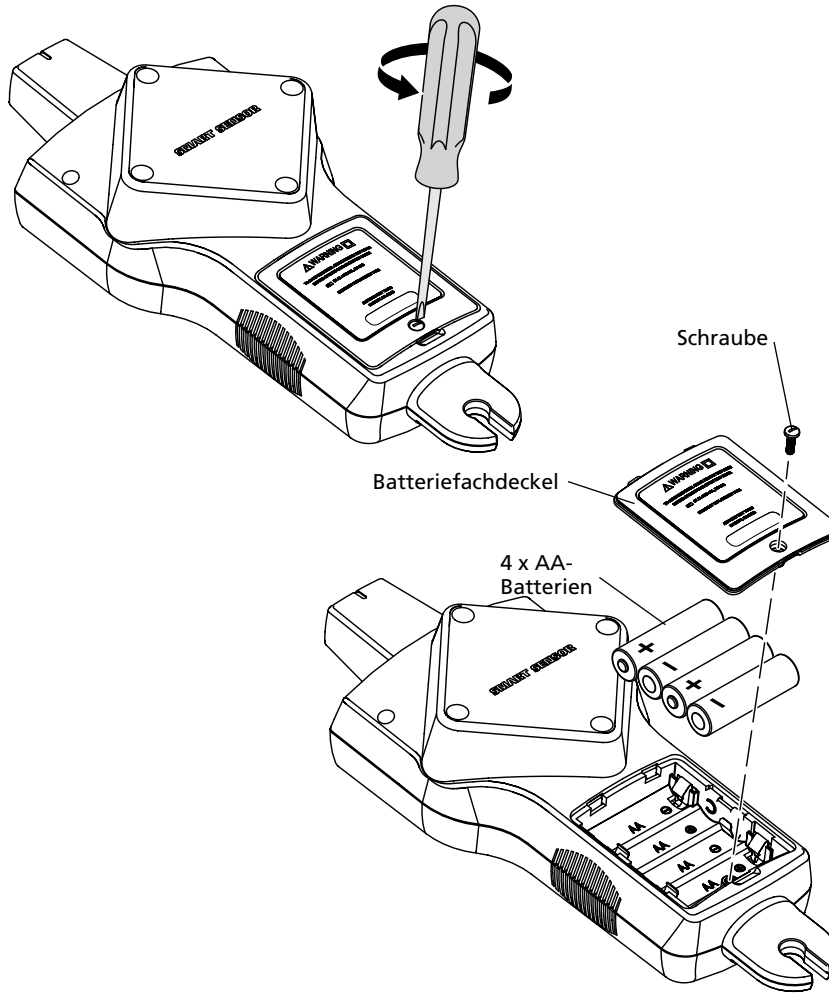


Abbildung 5.1b: Batterien des Empfängers auswechseln

5.2 Sicherungswechsel

Sendersicherung wechseln

⚠⚠ 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.
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 Gehäuseschrauben mit einem Kreuz-Schraubendreher.
6. Entfernen Sie die hintere Abdeckung, indem Sie diese nach oben ziehen (Abbildung 5.2).
7. Nehmen Sie die Sicherung aus dem Sicherungshalter.
8. Setzen Sie die neue Sicherung (1,6 A, 700 V max., flink Ø 6 x 32 mm) in den Sicherungshalter ein.
9. Setzen Sie den rückseitigen Deckel wieder auf, fixieren Sie den Deckel durch Anziehen der Schrauben mit einem Kreuz-Schraubendreher.

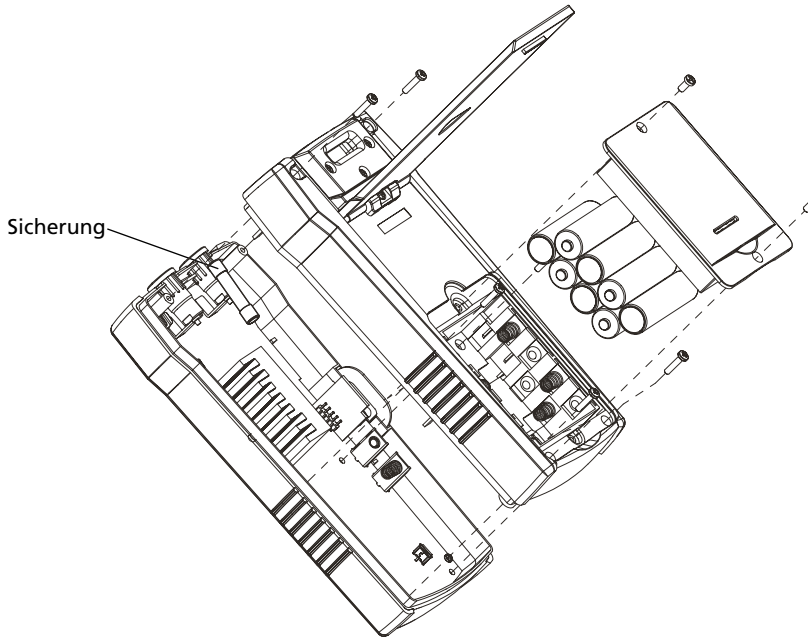


Abbildung 5.2: Sicherung des Sendes auswechseln

Merkmale	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Messkategorie	CAT IV, 600 V	CAT IV, 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V
Betriebsspannung	0 – 600 V Wechsel-/ Gleichspannung	0 – 600 V Wechsel-/ Gleichspannung	0 bis 1.000 V Wechselspannung
Betriebsfrequenz	Spannungsführend: 6,25 kHz Spannungsfrei: 32,768 kHz	Spannungsführend: 6,25 kHz Spannungsfrei: 32,768 kHz	Signalmodus Schleife: 6,25 kHz Modus HI / LO 32,768 kHz AC-Strommessung: 45 – 400 Hz
Spannungs-erkennung	Siehe NCV-Erkennung	> 30 V Wechsel-/ Gleichspannung	-
Signalanzeigen	Numerische Balkenanzeige und Tonsignal	LEDs und Tonsignal	-
Reaktionszeit	SMART Modus: 750 ms Spitzensensor, spannungsführend: 300 ms Spitzensensor, spannungsfrei: 750 ms NCV: 500 ms Batterieüberwachung: 5 s	Eingangsspannungs-überwachung: 1 s Batteriespannungs-überwachung: 5 s	unmittelbar
Stromausgabe des Signals (typisch)	-	**Spannungsführender Stromkreis:** Modus HI: 60 mA RMS Modus LO: 30 mA RMS **Spannungsfreier Stromkreis:** Modus HI: 130 mA RMS Modus LO: 40 mA RMS Signalmodus Schleife: 160 mA RMS	1 mA/A für AC-Strommessung mit Multimeter
Signalspannungs-ausgabe (nominal)	-	**Spannungsfreier Stromkreis:** LOW: 29 V RMS, 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, 140 Vp-p **Mit CT-400-EUR:** Signalmodus Schleife: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Spannungsfreier Stromkreis:** 2.4 V RMS, 24 Vp-p
Reichweite (durch Luft)	**SMART Modus:** Lokalisierung: Etwa 5 cm Radius (± 2 %) Richtungsanzeige: Bis 1,5 m (± 2 %) **Spitzensensor: Spannungsführend** Lokalisierung: Etwa 5 cm Radius (± 1 %) Erkennung: Bis 6,7 m (± 1 %) **Spitzensensor: spannungsfrei** Erkennung: Bis 4,3 m (± 5 %) **NCV (40 – 400 Hz)** Lokalisierung: Etwa 5 cm Radius (± 5 %) Erkennung: Bis 1,2 m (± 5 %)	-	-

Allgemeine technische Daten

Merkmale	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Anzeigegröße	89 mm	LEDs	-
Anzeigeabmessungen (B x H)	70 x 52 mm	-	-
Anzeigeauflösung	320 x 240	-	-
Anzeigetyp	Farbiger TFT-LC-Bildschirm	LEDs	-
Anzeigefarbe	Ja	Betriebsmodus-LEDs: Rot Batteriestatus-LEDs: Grün, Gelb, Rot	-
Startzeit	30 s	< 2 s	-
Hintergrund-beleuchtung	Ja	-	-
Betriebstemperatur	-20 – 50 °C	-20 – 50 °C	0 – 50 °C
Luftfeuchte im Betrieb	45%: -20 – <10 °C 95%: 10 – <30 °C 75%: 30 – <40 °C 45%: 40 – 50 °C	45%: -20 – <10 °C 95%: 10 – <30 °C 75%: 30 – <40 °C 45%: 40 – 50 °C	95%: 10 – <30 °C 75%: 30 – <40 °C 45%: 40 – 50 °C
Temperatur und Feuchtigkeit bei Lagerung	-20 – 70 °C, < 95 % relative Luftfeuchte	-20 – 70 °C, < 95 % relative Luftfeuchte	-20 – 60 °C, < 95 % relative Luftfeuchte
Einsatzhöhe	0 bis 2000 m	0 bis 2000 m	0 bis 2000 m
Transientenschutz	-	8,00 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)	4 x AA-Batterie: 2 W	Signalmodus Schwach (LOW/LO) / Stark (HIGH/HI): 70 mA Signalmodus Schleife mit Signalzange: 90 mA Verbrauch ohne Signalübertragung: 10 mA	-
Batterielaufzeit (typisch)	Ca. 9 h	Signalmodus Schwach (LOW/LO) / Stark (HIGH/HI): ca. 25 h Signalmodus Schleife: ca. 18 h	-
Energiestandwarnung	Ja	Ja	-
Sicherung	-	1,6 A, 700 V, flink, Ø 6 x 32 mm	-
Maximale Leitergröße	-	-	32 mm
Abmessungen (L x B x H)	Ca. 278 x 113 x 65 mm	Ca. 183 x 93 x 50 mm	Ca. 150 x 70 x 30 mm
Gewicht (Batterien installiert)	Ca. 0,544 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Zertifizierungen			

Zubehörspezifikationen

Merkmale	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Messkategorie	CAT II	CAT IV 600 V (Messleitungen) CAT IV 600 V (Krokodilklemmen) CAT II 1000 V (Prüfspitzen)
Betriebsspannung und -strom	102 bis 253 V Wechselspannung, 4 A max.	600 V, 10 A max. (rote/schwarze Leitungen) 600 V, 6 A max. (grüne Leitung) 600 V, 10 A max. (Krokodilklemmen) 1000 V, 8 A max. (Prüfspitzen)
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C	0 bis 50 °C
Luftfeuchte im Betrieb	≤ 80% relative Luftfeuchte	95%: 10 °C bis < 30 °C 75%: 30 °C bis < 40 °C 45%: 40 °C bis < 50 °C
Temperatur und Feuchtigkeit bei Lagerung	0 bis 40 °C, ≤ 80 % relative Luftfeuchte	-20 bis 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 Prüfspitzen: Ca. 134 x 23 x 14 mm
Gewicht	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,25 kg
Zertifizierungen		

AT-8000-EUR
Tracciatore cavi avanzato

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Italiano

Manuale dell'utente

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Tutti i diritti riservati.

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, slavo 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 COMMERCIABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEQUENZIALI 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
Tutti gli strumenti Beha-Amprobe restituiti per la riparazione in garanzia o non in garanzia, oppure la calibratura, devono essere accompagnati da quanto segue: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 Beha-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.

Bea-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 United Kingdom
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 (SSE): Fluke Europe BV

INDICE

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA 2

2. COMPONENTI DEL KIT 5

2.1 Ricevitore AT-8000-RE 6

2.2 Trasmettitore AT-8000-TE 8

2.3 Morsetto di segnale CT-400-EUR 11

3. APPLICAZIONI PRINCIPALI 12

3.1 Tracciare cavi sotto tensione 13

- 3.1 a Uso del ricevitore in modalità SMART SENSOR™ sotto tensione 14
- 3.1 b Uso del ricevitore in modalità Sensore punta sotto tensione 15

3.2 Tracciare cavi senza tensione 16

- Uso del ricevitore in modalità Sensore punta circuiti privi senza tensione

3.3 Identificare Salvavita e fusibili 17

- Uso del ricevitore in Modalità interruttore sotto tensione/senza tensione

3.4 Modalità di tensione senza contatto (NCV) 20

4. APPLICAZIONI SPECIALI 21

4.1 Tracciare cavi di circuiti protetti RCD 21

4.2 Trovare rotture/tagli 22

4.3. Trovare cortocircuiti 22

4.4 Tracciare cavi in condutture metalliche 23

4.5 Tracciare cavi in tubi e condutture non metalliche 23

4.6 Tracciare cavi schermati 24

4.7 Tracciare cavi interrati 25

4.8 Tracciare cavi a bassa tensione e cavi dati 25

4.9 Smistamento di cavi in fasci 26

4.10 Mappatura dei circuiti utilizzando il collegamento dei puntali 27

4.11 Rilevamento di interruttori/fusibili su sistemi dotati di variatori di luce 27

4.12 Morsetto di segnale - Circuiti chiusi 28

4.13 Morsetto di segnale - Mappatura dei circuiti 30

5. MANUTENZIONE 31

5.1 Sostituzione della batteria 31

5.2 Sostituzione del fusibile 34

6. SPECIFICHE 35

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, possono essere presenti livelli pericolosi di tensione e/o corrente. È quindi importante evitare il contatto diretto con qualsiasi superficie non isolata che conduce tensione/corrente elettrica. È necessario indossare guanti isolanti e indumenti protettivi nelle zone dove la tensione è pericolosa.

- Non misurare la tensione o la corrente in ambienti umidi, bagnati o polverosi.
- Non misurare la tensione 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 esposte quali terminali e circuiti non utilizzati.
- 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 Categoria IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cavetti)
- EMC IEC/EN 61326-1

La Categoria di misurazione IV (CAT IV) è per i circuiti che sono collegati direttamente alla sorgente principale di energia elettrica di un dato edificio o tra l'alimentazione dell'edificio e il quadro di distribuzione principale. Tale apparecchiatura può comprendere contatori elettrici e dispositivi di protezione da sovraccorrente principali.

Direttive CENELEC

Gli strumenti sono conformi alla Direttiva CENELEC 2014/35/UE sui bassi voltaggi ed alla Direttiva 2014/30/UE 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 una sorgente attiva conosciuta entro l'intervallo di tensione CA previsto del prodotto, prima e dopo l'uso, per accertarsi che il prodotto sia in buone condizioni operative.
- Non utilizzare il prodotto in presenza di gas esplosivi, vapore o in ambienti umidi o bagnati.
- Controllare il prodotto prima dell'uso e non utilizzare se appare danneggiato. Verificare la presenza di crepe o plastica mancante. Prestare particolare attenzione all'isolamento attorno ai connettori.
- Ispezionare i cavetti prima dell'uso. Non utilizzare se l'isolamento è danneggiato o la superficie metallica è visibile.
- Non utilizzare il prodotto se funziona in modo scorretto. La protezione potrebbe essere compromessa. In caso di dubbio, fare riparare il prodotto.
- Verificare la continuità dei cavetti. Sostituire i puntali danneggiati prima di utilizzare il prodotto.
- Il prodotto va revisionato solamente da personale qualificato.
- Prestare estrema cautela quando si lavora nei pressi di conduttori nudi o busbar. Il contatto con il conduttore potrebbe provocare scosse elettriche.
- Non tenere il prodotto 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 cavetti dal prodotto prima di aprire il coperchio del prodotto o il vano batterie.
- Non utilizzare il prodotto con il vano batterie aperto o il coperchio rimosso.
- 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, le funzioni e le portate corrette per le misurazioni.
- Quando si utilizzano le pinze a coccodrillo e le sonde di prova, tenere le dita dietro le protezioni delle dita.
- Utilizzare solo il fusibile e le parti di sostituzione specificate.
- 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/o lesioni, sostituire le batterie non appena appare l'indicatore di batteria scarica. Controllare il funzionamento del prodotto su una sorgente nota prima e dopo l'uso.
- Per alimentare il prodotto, utilizzare solamente batterie AA, installate correttamente nel vano del prodotto (consultare la Sezione 5.1: Sostituzione della batteria).
- 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 IV 600 V o superiore.
- Non utilizzare il FIORETTO ISOLANTE (TIC 410A) per utilizzare il ricevitore AT-8000-RE a tensioni superiori ai 600 V.
- Rimuovere le batterie se il prodotto non è utilizzato per un lungo periodo, oppure se conservato a temperature superiori a 50 °C. Se le batterie non sono rimosse, si possono verificare perdite di elettroliti e conseguenti danni al prodotto.
- Attenersi a tutte le istruzioni per la cura e la carica della batteria indicate dal produttore della batteria.
- Non utilizzare il prodotto per verificare l'assenza di tensione. Utilizzare, invece, un tester di tensione.

Simboli utilizzati in questo prodotto

	Stato della batteria - Indica la carica residua della batteria.
	Home - Torna alla schermata principale, quando selezionato.
	Guida - Accede alla guida, quando selezionato.
	Impostazioni - Accede al menu impostazioni, quando selezionato.
	Indica che il volume è disattivato.
	Volume - Visualizza il volume in quattro livelli.
	Indicatore sensibilità - Visualizza il livello di sensibilità da 1 a 10.
	Icona che indica sistema sotto tensione.
	Icona che indica sistema senza tensione.
	Indicatore di potenza del segnale - Visualizza l'intensità del segnale da 0 a 99.
MAN/AUTO	Indica se la regolazione della sensibilità è in modalità Manuale o Automatica.
	Il lucchetto indica se è attivato il blocco automatico della (solo in modalità automatica della sensibilità).
	Applicazione e rimozione da conduttori sotto tensione pericolosi ammessa.
	Attenzione! Rischio di folgorazione.
	Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni di questo manuale.
	L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento o da isolamento rinforzato.
	Terra (massa).
CAT IV 600V	Sovratensione fino a Categoria IV 600 V (Protezione transitoria fino a 8 kV).
	Fusibile.
	Conforme ai relativi standard di sicurezza dell'America del Nord.
CE	Conforme alle direttive europee.
	Conforme alle normative australiane pertinenti.
	Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva RAEE. L'etichetta apposta indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico/elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Categoria del prodotto: Con riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nella Direttiva RAEE Allegato I, questo prodotto è classificato nella categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano.

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Questo manuale contiene informazioni e avvisi che devono essere seguiti per un uso e una manutenzione in sicurezza dello strumento. Se il prodotto è utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dal prodotto può essere compromessa. Questo prodotto è conforme al grado di protezione da acqua e polvere IP52 (ricevitore) e IP40 (trasmettitore e morsetto di segnale) per IEC 60529. NON utilizzare all'esterno durante le intemperie. Il prodotto è dotato di doppio isolamento per protezione CAT IV 600 V, in conformità a EN 61010-1.

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-8020-EUR	KIT AT-8030-EUR
RICEVITORE AT-8000-RE	1	1
TRASMETTITORE AT-8000-TE	1	1
***CAVETTI E KIT ACCESSORI TL-8000-EUR**	1	1
CUSTODIA RIGIDA CC-8000-EUR	1	1
CARICABATTERIE	-	3
BATTERIE RICARICABILI TIPO NIMH 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
BATTERIE ALCALINE 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
MORSETTO DI SEGNALE CT-400-EUR	-	1
ADPTR-SCT-xx Adattatore prese	1	1
GANCIO MAGNETICO HS-1	-	1
MANUALE DI ISTRUZIONI	1	1
GUIDA RAPIDA	1	1

*** Il kit puntali e accessori TL-8000-EUR include:**

- 2 x puntali 1 m (rosso, nero): CAT IV 600 V
- 1 x puntale 7 m (verde): CAT IV 600 V
- 2 x pinze a coccodrillo (rosso, nero): CAT IV 600 V
- 2 sonde (rosso, nero): CAT II 1.000 V

Accessori optional:

- PUNTALE LUNGO verde 25 m TL-8000-25M

2.1 Ricevitore AT-8000-RE

Il ricevitore AT-8000-RE rileva il segnale generato dal trasmettitore AT-8000-TE lungo i cavi utilizzando il SENSORE PUNTA o il SMART SENSOR™ e visualizza le informazioni sul display LCD TFT a colori.

Tracciamento attivo utilizzando un segnale generato dal trasmettitore AT-8000-TE
Il SMART SENSOR™ funziona con un segnale 6 kHz generato lungo cavi sotto tensione (sopra 30 V AC/DC) e fornisce un'indicazione della posizione del cavo e la direzione rispetto al ricevitore. La SMART SENSOR™ non è progettato per funzionare su sistemi senza tensione; per questo tipo di applicazione deve essere utilizzato il SENSORE in modalità senza tensione.

Il SENSORE PUNTA può essere utilizzato su fili sia sotto tensione o senza tensione e può essere utilizzato per il tracciamento generale e in spazi ristretti, per localizzare salvavita/ fusibili e per trovare cavi in fasci o in scatole di derivazione. La modalità SENSORE PUNTA trova la posizione del cavo con un segnale sia acustico e visivo della potenza del segnale rilevato, ma a differenza della modalità SMART SENSOR™ non fornirà la direzione o l'orientamento cavo.

Nota: Il ricevitore NON rileva i segnali dei cavo attraverso condutture metalliche o di cavi schermati. Fare riferimento a Applicazioni Speciali, sezione 4.4 "Rilevamento dei cavi in condotti metallici" per i metodi alternativi di rilevamento.

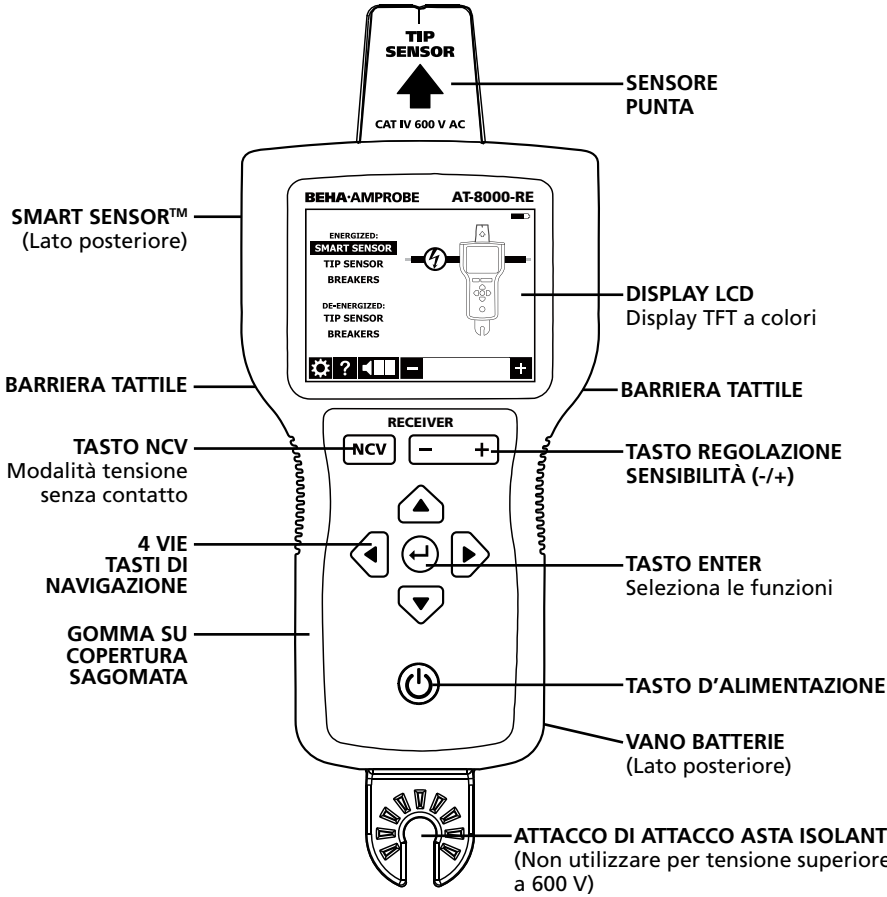


Figura 2.1a: Descrizione del ricevitore AT-8000-RE

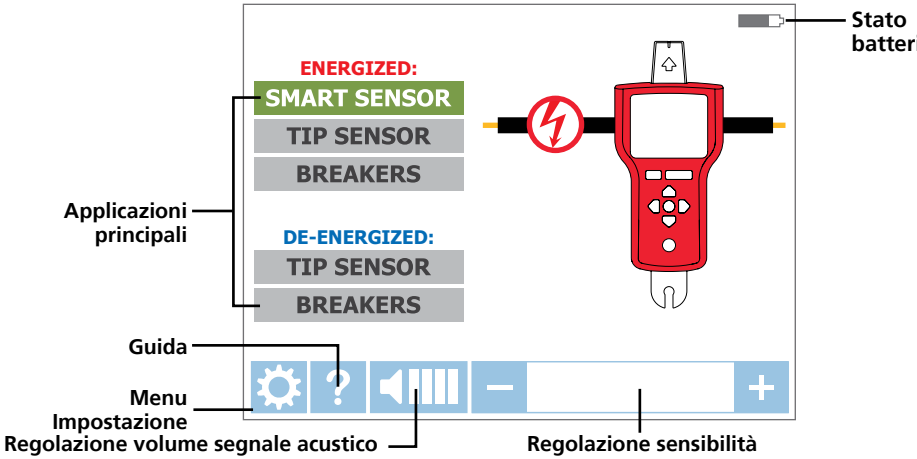


Figura 2.1b: Panoramica degli elementi della schermata iniziale

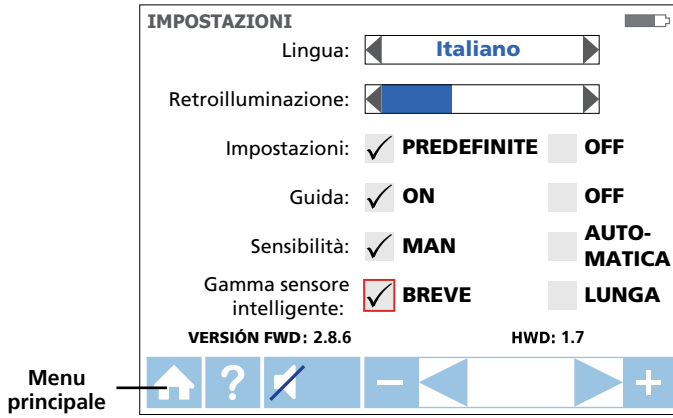


Figura 2.1c: Panoramica degli elementi del menu delle impostazioni

Lingua	Selezionare la lingua desiderata
Illuminazione	25%, 50%, 75%, 100%
Impostazione	Predefiniti ☑: Ripristina impostazioni predefinite
Guida	ON ☑: Il dispositivo darà indicazioni durante le operazioni di ciascuna modalità OFF ☑: Il dispositivo avvierà le operazioni senza guida
Sensibilità*	MAN ☑ (Manuale): Regolazione manuale della sensibilità tasti (+) e (-) AUTO ☑ (Automatica): Regolazione automatica della sensibilità
Portata Smart Sensor™	SHORT ☑ (Breve): Per il rilevamento dei cavi fino a 1 m LONG ☑ (Lungo): Per il rilevamento dei cavi tra 3 e 6 m

***Nota: La modalità Auto e Manual della sensibilità può essere modificata facilmente premendo contemporaneamente i tasti + e - quando il ricevitore è in una modalità tracciamento. Quando la modalità della sensibilità è impostata su "Auto" la regolazione manuale è disabilitata.**

2.2 Trasmettitore AT-8000-TE

Il trasmettitore AT-8000-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 IV.



Figura 2.3: Descrizione del trasmettitore AT-8000-TE

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

Regolazione del volume: Il volume può essere regolato premendo brevemente i tasti VOLUME SU/GIÙ. Oltre alla disattivazione dell'audio, sono disponibili 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 sarà acceso.
Il tipo di suono è diverso in base alla modalità operativa scelta.

Indicatore di avviso di tensione: La spia di avviso si accenderà per i circuiti sotto tensione (da 30 a 600 V CA/CC), sarà spenta per i circuiti senza tensione (da 0 > 30 V CA/CC) e lampeggerà se viene rilevata una tensione troppo elevata (superiore a 650 V CA/CC).

INDICATORE DELLA MODALITÀ DI TRASMISSIONE: I LED lampeggiano in modo diverso in base alla modalità operativa scelta.
Trasmissione in modalità HIGH – Lampeggiamento rapido
Trasmissione in modalità LOW – Lampeggiamento lento
Trasmissione in modalità LOOP – Lampeggiamento alternato

Modalità High: Premere brevemente il tasto HI per attivare la modalità di trasmissione HIGH. Premere di nuovo brevemente il tasto HI per disattivare la trasmissione.

Modalità Low: Premere brevemente il tasto LO per attivare la modalità di trasmissione LOW. 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 brevemente o a lungo il tasto HI per disattivare la modalità Loop.

Modalità del segnale del trasmettitore:

Segnale alto (Hi) – La modalità HIGH è consigliata 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 Low è indicata solo per le applicazioni di tracciatura dei cavi più esigenti in quanto 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 previene la sovra-saturazione del ricevitore con un forte segnale che copre un'area troppo grande.

Modalità Loop – Questa modalità viene attivata tenendo premuto il tasto HI per più di 2 secondi. Deve essere utilizzata quando si lavora con circuiti chiusi non sotto tensione, come fili cortocircuitati, cavi schermati o cavi non sotto tensione con messa a terra all'estremità.

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

Le modalità HIGH e LOW 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 cortocircuitati (loop chiuso) o messa a terra all'estremità perché il segnale non può essere generato.

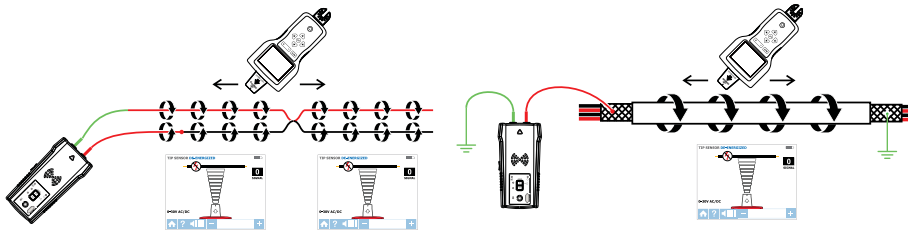


Figura 2.2a: Generazione di un segnale con modalità HIGH e LOW e circuito chiuso

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).

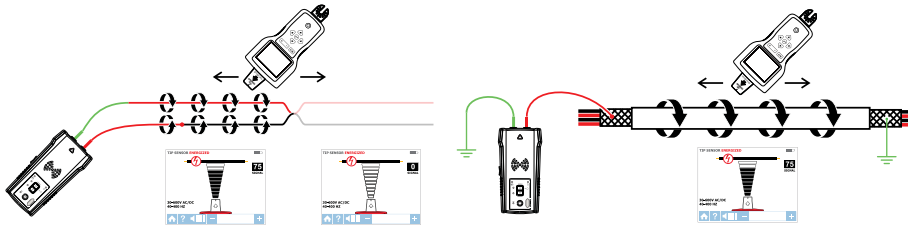


Figura 2.2b: Generazione di un segnale in modalità Loop

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

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 CA/CC.

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 High (HI) o Low (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 CA/CC) che genera una frequenza di 6 kHZ, oppure
- Modalità assenza di tensione (da 0 a 30 V CA/CC) che genera una frequenza di 33 kHZ

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 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 del trasmettitore, 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. Il segnale di alta frequenza/bassa energia non danneggerà eventuali apparecchiature sensibili.

2.3 Morsetto segnale CT-400-EUR

(in dotazione aAT-8030-EUR, opzione per AT-8020-EUR)

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

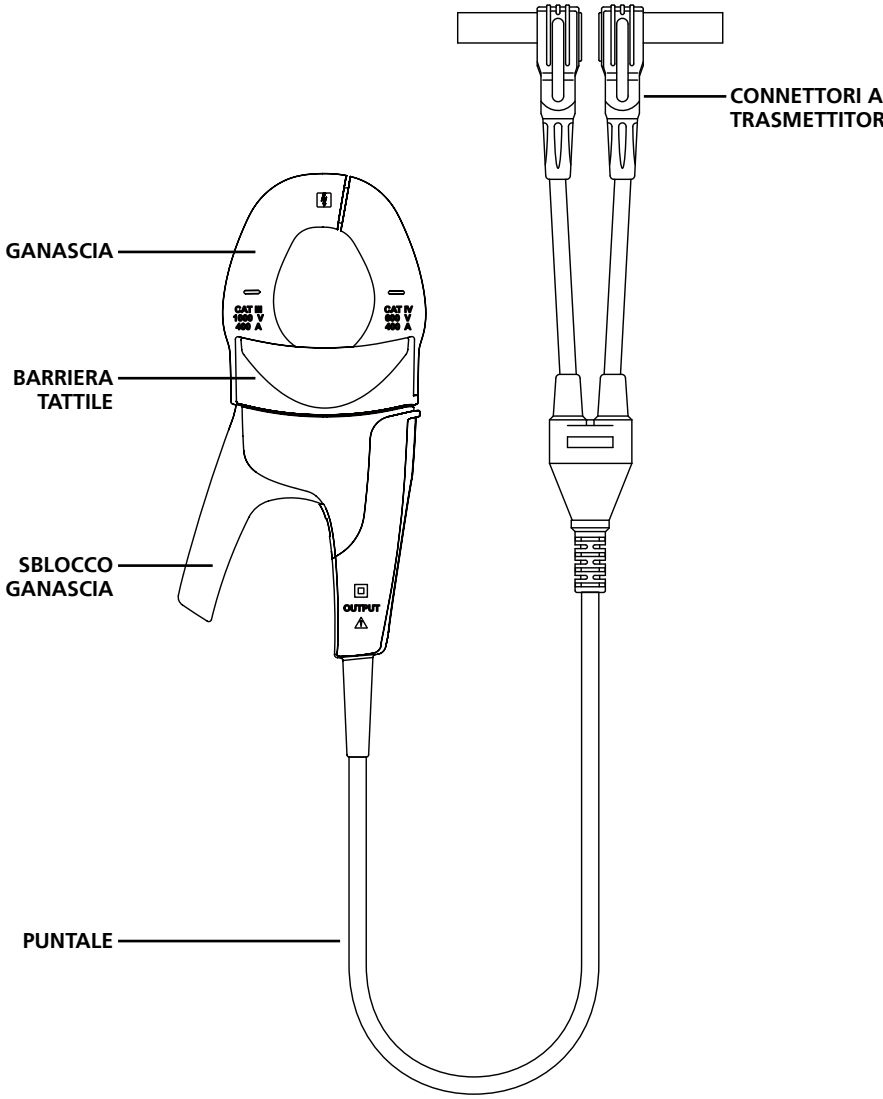


Figura 2.3: Descrizione del morsetto di segnale CT-400-EUR

⚠⚠ AVVISO IMPORTANTE, LEGGERE PRIMA DI INIZIARE IL RILEVAMENTO

Evitare problemi di annullamento del segnale con un collegamento a terra neutro o 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.

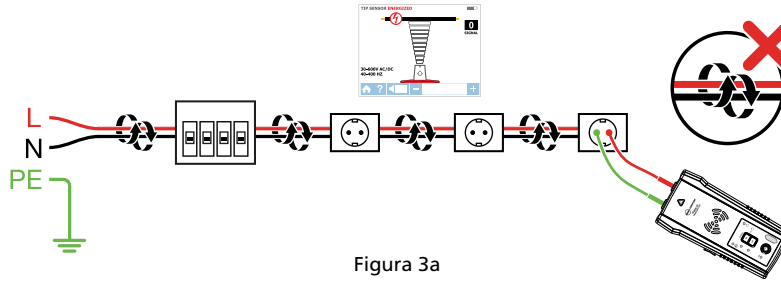


Figura 3a

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.

SUGGERIMENTO: Nei circuiti protetti da circuito differenziale è necessario utilizzare un collegamento neutro a parte di una messa a terra separata. In caso contrario interverrà l'interruttore differenziale.

Fare riferimento inoltre a Applicazioni speciali, sezione 4.1 "Tracciare cavi di circuiti protetti RCD" per i metodi di tracciatura alternativi.

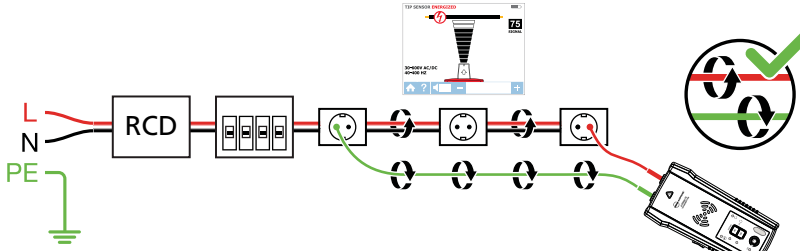


Figura 3b: Esempio di collegamento neutro separato (preferito)

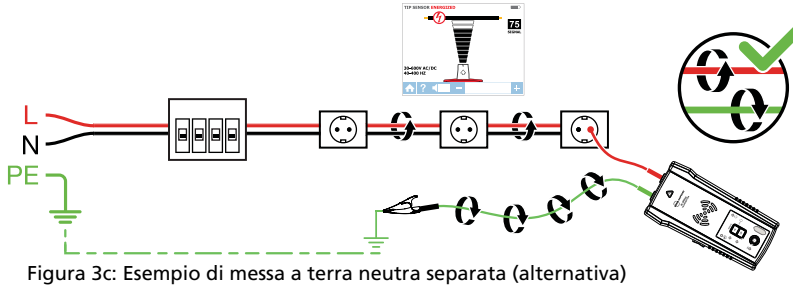


Figura 3c: Esempio di messa a terra neutra separata (alternativa)

3.1 Tracciare cavi sotto tensione

Collegamento dei cavetti del trasmettitore

1. Collegare il puntale verde e rosso del trasmettitore (la polarità non è importante).
2. Tramite i puntali forniti, collegare il puntale rosso al cavo di linea/fase da rilevare. Per i sistemi sotto tensione, 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).*

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

Verificare se la spia di avviso di tensione è accesa. 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.

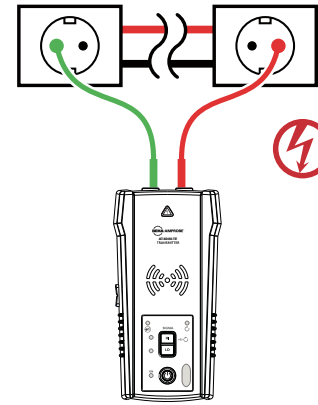


Figura 3.1a:
Collegamento appropriato con collegamento neutro separato

SUGGERIMENTO: Il trasmettitore, con il puntale rosso, può essere collegato direttamente al cavo sotto tensione dell'attrezzatura elettrica in funzione sotto carico (motore, elettronica, ecc.). La tracciatura può essere eseguita senza la necessità di spegnere l'attrezzatura o scollegare l'alimentazione.

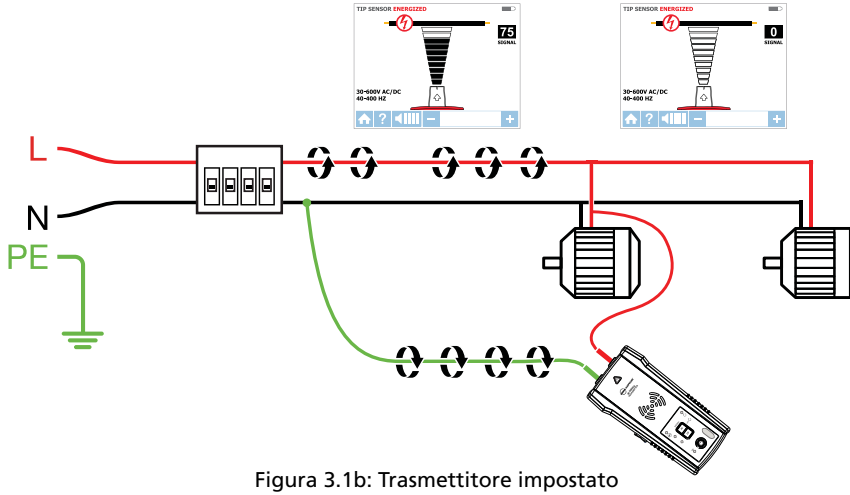


Figura 3.1b: Trasmettitore impostato

Impostazione del trasmettitore AT-8000-TE

1. Premere il tasto di alimentazione 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 CA/CC.
   Nota: Assicurarsi di utilizzare il collegamento neutro separato come descritto sopra.
3. Selezionare la modalità segnale HIGH (Alto) premendo HI per la maggior parte delle applicazioni. Il trasmettitore 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 la sovra-saturazione del ricevitore con un forte segnale che copre un'area troppo grande. La modalità LO è utilizzata solo per le applicazioni più esigenti e di rilevamento di precisione dei cavi.

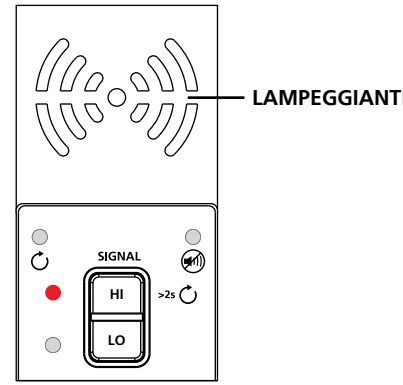


Figura 3.1c: Indicatore del trasmettitore che mostra il segnale in modalità HI

3.1 a Uso del ricevitore AT-8000-RE in modalità SMART SENSOR™ sotto tensione

Il **Smart Sensor™** abilita il facile tracciamento del cavo mostrando la direzione e la posizione del cavo, ed è il metodo raccomandato per tracciare i fili sotto tensione.
Nota: il Smart Sensor™ non funziona su circuiti senza tensione, utilizzare il Sensore Punta per quell'applicazione.

Utilizzo del ricevitore AT-8000-RE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Selezionare la modalità **SMART SENSOR™** utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER.
3. Tenere il ricevitore con il Smart Sensor™ rivolto verso la zona di destinazione. Se sullo schermo lampeggia un "?" in un bersaglio rosso, significa che non è rilevato alcun segnale (Figura 3.1d). Spostare il Smart Sensor™ più vicino alla zona di destinazione fino a quando il segnale è rilevato e si vede una freccia direzionale. Se non è rilevato alcun segnale, aumentare la sensibilità utilizzando il tasto "+" del ricevitore.*
4. Spostare il ricevitore nella direzione indicata dalla freccia sullo schermo (Figura 3.1e)
5. Il simbolo verde di destinazione indica che il ricevitore è direttamente sopra il cavo. Se ricevitore non aggancia il cavo, diminuire la sensibilità con il tasto "-" del tastierino, oppure impostare il trasmettitore per trasmettere in modalità di segnale LOW (Basso) per tracciare più precisamente (Figura 3.1f).
6. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

***Nota: Per ottenere risultati migliori, tenere il ricevitore ad almeno 1 m (3 piedi) dal trasmettitore ed i suoi cavetti per ridurre al minimo le interferenze del segnale e migliorare i risultati di tracciamento del cavo. Nel menu Settings (Impostazioni) selezionare "Long" (Lungo) per Smart Sensor™ Range (Portata sensore Smart) se si lavora con i cavi profondi più di 1 m (3 piedi).**



Figura 3.1d:
Nessun segnale rilevato



Figura 3.1e:
Cavo a sinistra



Figura 3.1f: Ricevitore bloccato sul cavo

3.1 b Uso del ricevitore AT-8000-RE in modalità Sensore punta sotto tensione

La modalità **SENSORE PUNTA** è utilizzata per le seguenti applicazioni:trovare un cavo in un fascio, tracciamento in angoli e spazi ristretti come scatole di derivazione o all'interno di contenitori.

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Selezionare la modalità **SENSORE PUNTA** sotto tensione utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER.
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(Figura 3.1g). Mentre si traccia, regolare periodicamente la sensibilità per mantenere la potenza del segnale vicino a 75. 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).
5. Posizionamento del ricevitore: Per ottenere i risultati migliori, allineare la scanalatura sul sensore punta con la direzione del cavo. Il segnale può andare perso se i ricevitore non è allineato adeguatamente (Figura 3.1h).
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 (Figura 3.1i).
7. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

Nota: Per ottenere risultati migliori, tenere il ricevitore ad almeno 1 m (3 piedi) dal trasmettitore ed i suoi cavetti per ridurre al minimo le interferenze del segnale e migliorare i risultati di tracciamento del cavo.

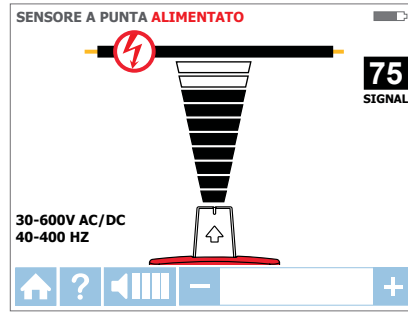


Figura 3.1g: La schermata del ricevitore mostra il segnale rilevato in modalità SENSORE PUNTA sotto tensione

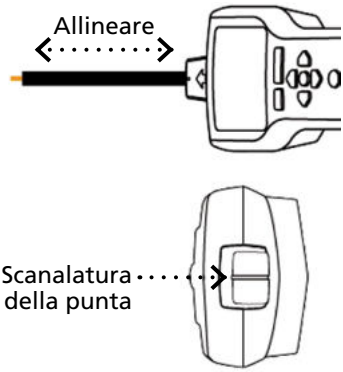


Figura 3.1h:
Allineare il sensore punta con il cavo

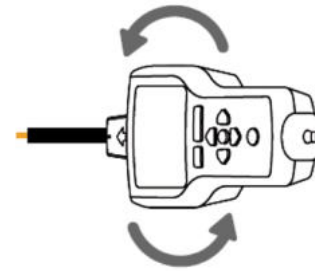


Figura 3.1i:
Rotazione del ricevitore per allinearsi al cavo

3.2 Tracciare cavi senza tensione

Collegamento dei cavetti del trasmettitore

1. Collegare cavetti verde e rosso al trasmettitore (la polarità non ha importanza)
2. Collegare il puntale rosso al cavo di linea/fase privo di tensione (sul lato di carico del sistema). In modalità senza tensione il segnale sarà introdotto in TUTTE le ramificazioni del circuito, non solo tra la presa ed il salvavita/fusibile come in modalità sotto tensione.
3. Collegare il cavetto verde a una Terra separata (struttura di metallo della costruzione, tubo dell'acqua di metallo, o cavo di terra/messa a terra di sicurezza (PE) su un circuito separato).

ATTENZIONE: Per motivi di sicurezza questo è consentito solo in circuiti privi di tensione. Non utilizzare un cavo di messa a terra parallelo al cavo che si intende rilevare, perché ridurrà o annullerà il segnale di rilevamento.

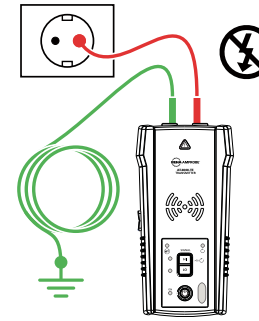


Figura 3.2a: Collegamento appropriato con terra separata

***Nota: Se si lavora con circuiti protetti RCD sotto tensione, una messa a terra separata attiverà il salvavita.**

Impostazione del trasmettitore AT-8000-TE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il trasmettitore.
2. Verificare che i puntali siano collegati correttamente: il LED rosso di stato della tensione deve essere spento per i circuiti senza tensione inferiori a 30 V CA/CC.
   Nota: Assicurarsi di utilizzare il collegamento terra separato come descritto sopra.
3. Selezionare la modalità segnale HIGH (Alto) premendo HI per la maggior parte delle applicazioni. Il trasmettitore apparirà come mostrato nella figura 3.2b. Il LED inizierà a lampeggiare rapidamente.

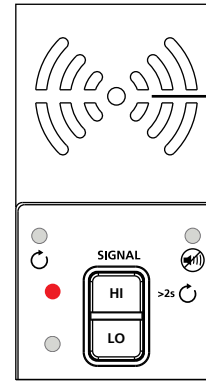


Figura 3.2b: Indicatore del trasmettitore che mostra il segnale in modalità HI

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 la sovra-saturazione del ricevitore con un forte segnale che copre un'area troppo grande. La modalità LO è utilizzata solo per le applicazioni più esigenti e di rilevamento di precisione dei cavi.

Utilizzo del ricevitore AT-8000-RE in modalità Sensore Punta senza tensione

SENSORE PUNTA

La modalità SENSORE PUNTA senza tensione è utilizzata per il tracciamento generale dei cavi, per trovare un cavo in un fascio, per il tracciamento in angoli e spazi ristretti come scatole di derivazione o all'interno di contenitori.

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Selezionare la modalità SENSORE PUNTA senza tensione utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER.
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 (Figura 3.2c). Mentre si traccia, regolare periodicamente la sensibilità per mantenere la potenza del segnale vicino a 75. 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).
5. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

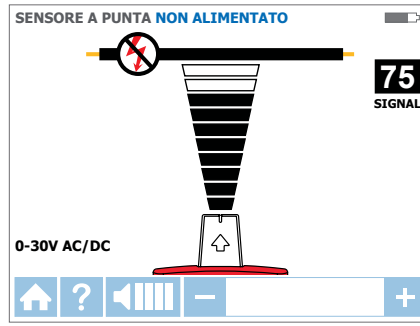


Figura 3.2c: Ricevitore che mostra il segnale rilevato in modalità SENSORE PUNTA senza tensione

***Nota: Per ottenere risultati migliori, tenere il ricevitore ad almeno 1 m (3 piedi) dal trasmettitore ed i suoi cavetti per ridurre al minimo le interferenze del segnale e migliorare i risultati di tracciamento del cavo.**

La modalità senza tensione utilizza un'antenna diversa nel sensore punta rispetto a quella sotto tensione. Non è necessario un allineamento specifico della scanalatura del SENSORE PUNTA con il cavo. I risultati di tracciamento di cavi senza tensione si basano solo su quanto è vicino il sensore punta al cavo.

3.3 Identificare Salvavita e fusibili

La modalità interruttore regola automaticamente la sensibilità del ricevitore. Di conseguenza il Ricevitore 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/fusibile, che è tipico dei rilevatori di cavi meno avanzati.

Nota: Per l'identificazione di interruttori/fusibili, è possibile utilizzare un collegamento diretto semplificato a cavi linea e neutro perché questi cavi sono separati nel pannello degli interruttori/fusibili. Non c'è alcun rischio di effetti di annullamento del segnale se i cavi sono ad una distanza di almeno alcuni centimetri (pollici). Tuttavia il collegamento a Neutro separato, come mostrato in modalità SENSORE PUNTA sotto tensione, deve essere utilizzato per risultati superiori, in particolare se oltre all'identificazione del salvavita/fusibile devono anche essere tracciati i cavi.

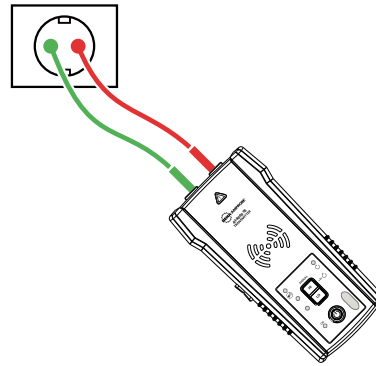


Figura 3.3a: Collegamento diretto semplificato

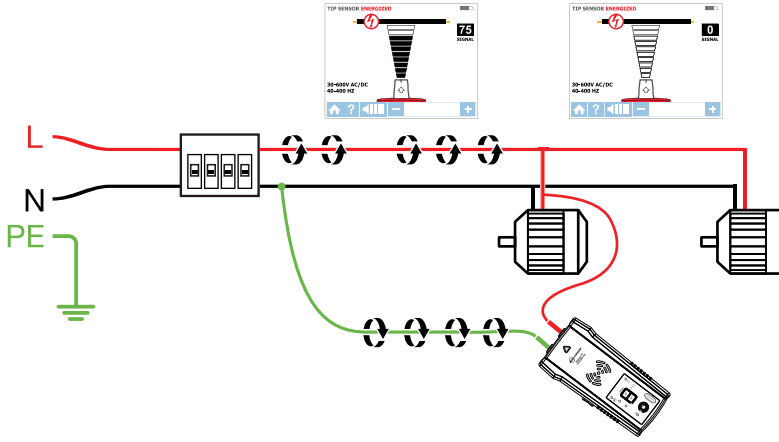
Collegamento del trasmettitore - Sistemi sotto e senza tensione

Il collegamento del trasmettitore è identico per l'individuazione degli interruttori/fusibili sotto tensione/senza tensione.

Collegamento dei puntali di prova

1. Collegare il trasmettitore utilizzando il collegamento diretto semplificato o il collegamento neutro separato/messa a terra.
2. Se si utilizza il metodo di collegamento diretto semplificato, collegare direttamente i puntali di prova ai fili di linea/fase e neutro. Durante la ricerca di un interruttore o un fusibile, i fili non saranno rilevabili dato che i segnali si annulleranno a vicenda.
3. Per il collegamento neutro separato, collegare il puntale rosso al cavo di linea/fase sotto tensione (sul lato di carico del sistema). Il filo può essere sotto tensione o meno. Collegare il puntale verdea un collegamento neutro separato come un filo neutro il più vicino possibile a interruttori/fusibile.

SUGGERIMENTO: Il trasmettitore, con il puntale rosso, può essere collegato direttamente al cavo sotto tensione dell'attrezzatura elettrica in funzione sotto carico (motore, elettronica, ecc.). La tracciatura può essere eseguita senza la necessità di spegnere l'attrezzatura o scollegare l'alimentazione.



Impostazione del trasmettitore AT-8000-TE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il trasmettitore.
2. Verificare che i puntali siano collegati correttamente. La spia di stato di tensione a LED rossa si illuminerà per i circuiti sotto tensione con tensione superiore a 30 V CA/CC. Se non c'è tensione, la spia sarà spenta.
3. Selezionare la modalità segnale HIGH (Alto) per trovare il salvavita/fusibile.

Individuazione di salvavita/fusibili senza tensione

SALVAVITA &

Descrizione procedura ricevitore

Il tracciamento dei salvavita/fusibile è una procedura che si compone di due fasi:

1. **SCANSIONE** - Eseguire la scansione di ogni salvavita/fusibile per un secondo. Il ricevitore registrerà i livelli del segnale di tracciamento.
2. **INDIVIDUAZIONE**- Il ricevitore indicherà il singolo salvavita/fusibile con il segnale più forte registrato.

Utilizzo del ricevitore AT-8000-RE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Selezionare la modalità **INTERRUTTORE** sotto tensione o **INTERRUTTORE** privo di tensione utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER.

Fase 1 - 1 SCANSIONE

1. L'unità si avvierà automaticamente in modalità 1 **SCAN (Scansione)** (Figura 3.3c).
2. Eseguire la scansione di ciascun salvavita/fusibile per un secondo toccandolo con la punta del sensore. Assicurarsi che la scanalatura del SENSORE PUNTA sia parallela longitudinalmente al salvavita/fusibile (vedi Figura 3.3e)
3. Per assicurare un tempo sufficiente tra le scansioni, attendere che appaia la freccia verde e di udire il segnale acustico (2 segnali acustici) prima di passare al successivo salvavita/fusibile.
4. Eseguire la scansione di tutti i salvavita/fusibili – l'ordine di scansione non ha importanza. È possibile eseguire la scansione di ogni salvavita/fusibile più volte. Il ricevitore registra il segnale massimo rilevato.

Suggerimenti per l'utilizzo: Per ottenere i risultati migliori, provare ad eseguire la scansione all'uscita del salvavita/fusibile.

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.

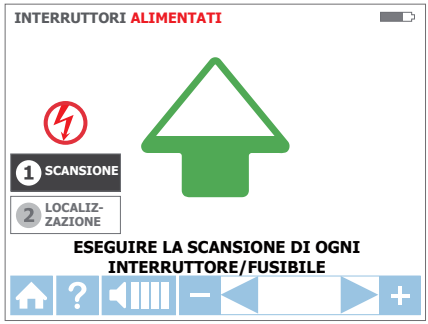


Figura 3.3c: Modalità SCAN (Scansione) – Scansione di salvavita/fusibili

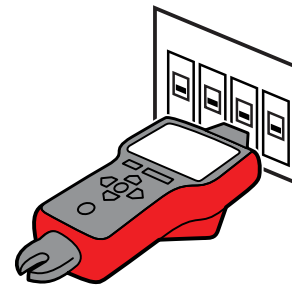


Figura 3.3e: Correggere l'allineamento del sensore punta sul salvavita

Fase 2 - ❷ TROVARE

1. Selezionare la modalità TROVA utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER (Figura 3.3d).
2. Eseguire di nuovo la scansione di ciascun salvavita/fusibile toccando ognuno di essi con la punta del sensore per un secondo. La freccia rossa indica che è in corso la scansione. Assicurarsi che la scanalatura del SENSORE PUNTA sia parallela longitudinalmente al salvavita/fusibile (vedi Figura 3.3e)

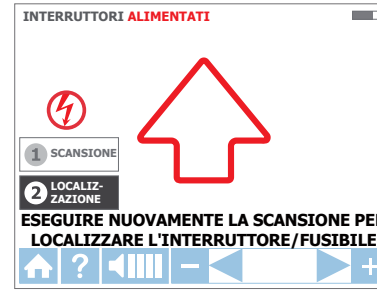


Figura 3.3d: Modalità LOCATE (Trova) – Ricerca di salvavita/fusibili corretti

Suggerimenti per l'utilizzo: Tenere il ricevitore nella stessa posizione come durante la scansione.

3. Eseguire di nuovo la scansione di tutti i salvavita/fusibili finché appare la freccia verde; un segnale acustico (continuo) indica che è stato trovato il salvavita/fusibile corretto (figura 3.3f).
4. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

Suggerimenti per l'utilizzo: La precisione dei risultati di identificazione del salvavita/fusibile può essere verificata impostando il ricevitore sulla modalità SENSORE PUNTA sotto tensione o senza tensione e controllando che il livello segnale del salvavita identificato dal ricevitore sia il più alto tra tutti i salvavita/fusibili.

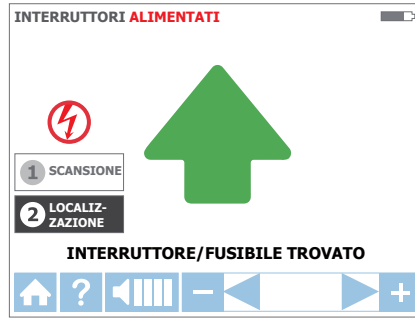


Figura 3.3f: Modalità LOCATE (Trova) – salvavita/fusibile identificato

3.4 Modalità NCV

La modalità NCV (Non-Contact Voltage: tensione senza contatto) è utilizzata per verificare se un cavo è sotto tensione. Questo metodo non richiede 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 Hz 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 a garantire la sicurezza. Questa funzione non è adatta per verificare l'assenza di tensione. Questa operazione richiede sempre una prova di tensione bipolare.

Funzionamento della modalità NVC

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Premere il tasto NCV per selezionare la modalità di tensione senza contatto.
3. Tenere il ricevitore con il sensore di punta contro il cavo.
4. Per una precisa individuazione del cavo di linea/fase rispetto al cavo neutro, aumentare o diminuire la sensibilità premendo i tasti + o - sulla tastiera.
5. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

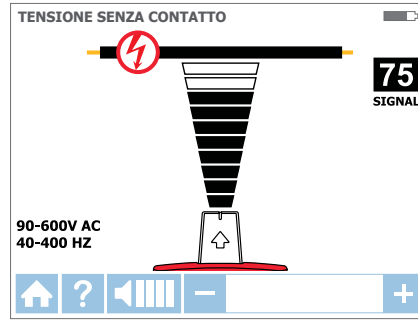


Figura 3.4: Rilevamento della tensione in modalità NCV utilizzando il sensore punta

4.1 Tracciare cavi di circuiti protetti RCD

Metodo 1

- Quando possibile utilizzare un collegamento neutro separato. Per questo, 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).*
- Eseguire il rilevamento come descritto nelle applicazioni di rilevamento cavi (modalità SMART SENSOR™ e PUNTA) o Interruttore/fusibile.

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

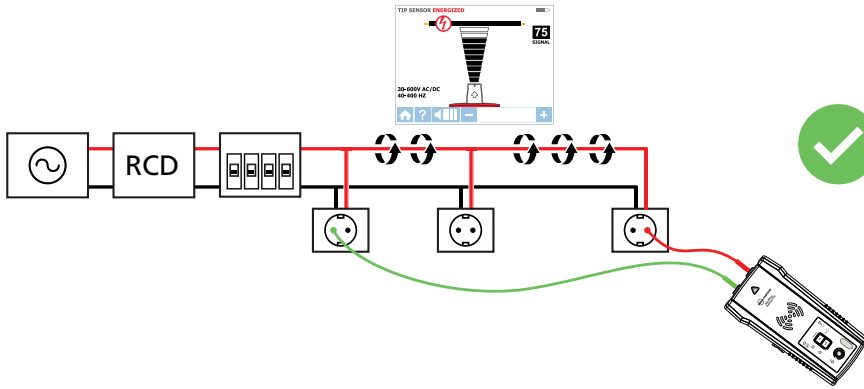


Figura 4.1: Esempio di collegamento neutro separato

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 applicazioni di rilevamento cavi o Interruttore/fusibile.

4.2 Trovare rotture/tagli

È possibile individuare la posizione esatta in cui un cavo è rotto, anche se il cavo si trova dietro pareti, pavimenti o soffitti:

1. Assicurarsi che il cavo sia senza tensione.
2. Attenersi ai passaggi descritti nella sezione 3.2 per collegare il trasmettitore ed eseguire il rilevamento.
3. Per ottenere i risultati migliori, collegare a terra tutti i cavi privi di tensione che corrono in parallelo utilizzando il puntale nero.

Il segnale di tracciamento generato dal trasmettitore 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 interrompe esattamente nella stessa posizione, allora è stato individuato il guasto.

Nota: Se non si trova punto del guasto, il risultato 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.

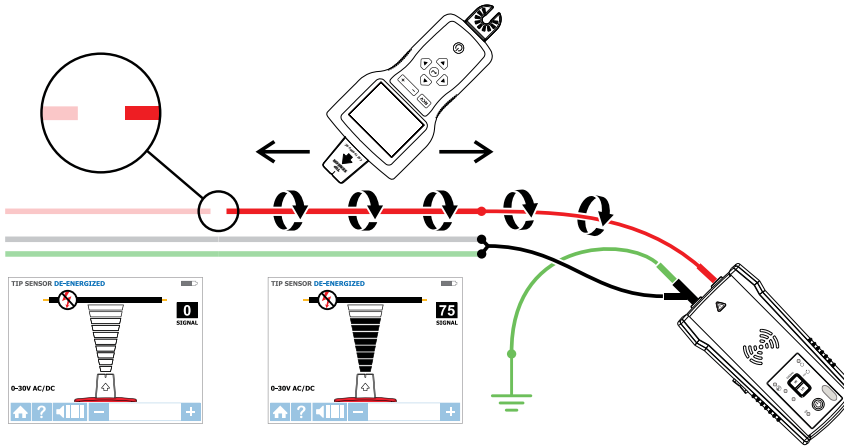


Figura 4.2: Individuazione della posizione del guasto

4.3 Trovare cortocircuiti

I cavi cortocircuitati faranno saltare l'interruttore/fusibile. Per correggere, 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 4.3.
2. Accendere il trasmettitore in modalità Loop premendo per due secondi il tasto HIGH. Verificare che il LED Loop sia acceso.
3. Impostare il ricevitore sulla modalità SENSORE PUNTA senza tensione per tracciare la conduttura.

Avviare il rilevamento del cavo finché il segnale non 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 interrompe esattamente nella stessa posizione, allora è stato individuato il guasto.

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

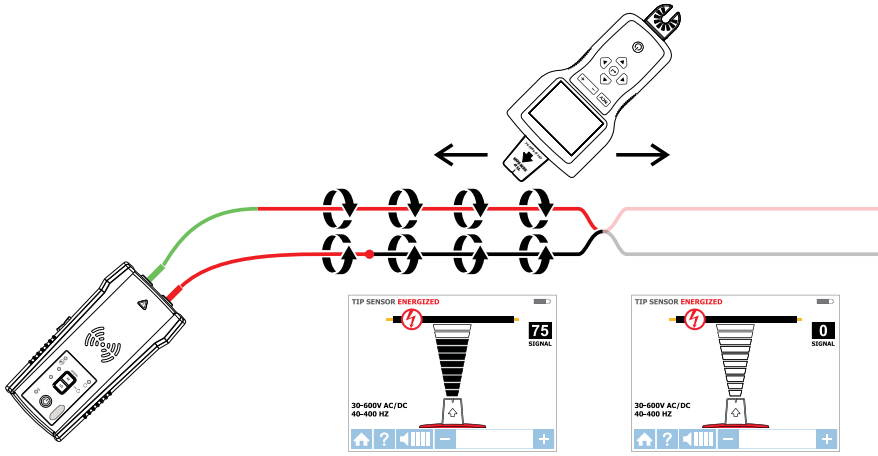


Figura 4.3: Ricerca di cortocircuiti

4.4 Tracciare cavi in condutture metalliche: Metodo della scatola di giunzione

Il ricevitore AT-8000-RE non sarà in grado di rilevare il segnale del cavo attraverso condutture metalliche. La conduttura metallica schermerà 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 la modalità SENSORE PUNTA sotto o senza tensione come descritto nelle sezioni 3.1b e 3.2.
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-8000-EUR può rilevare indirettamente condotti e tubi di plastica utilizzando i seguenti passaggi:

1. Inserire un nastro o cavo conduttivo all'interno della conduttura.
2. Collegare il puntale rosso del trasmettitore alla sonda passacavi e il cavo di messa a terra verde a una messa a terra separata come descritto nella sezione 3.2.
3. Impostare il ricevitore sulla modalità De-energized TIP SENSOR (SENSORE PUNTA senza tensione) per tracciare la conduttura.
4. Il ricevitore rileverà il segnale condotto dal nastro o dal cavo attraverso la conduttura.

4.6 Tracciare cavi schermati

I cavi schermati impediscono al ricevitore 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 due secondi il tasto HIGH. 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 SENSORE PUNTA senza tensione per tracciare il cavo come descritto nella sezione 3.3.

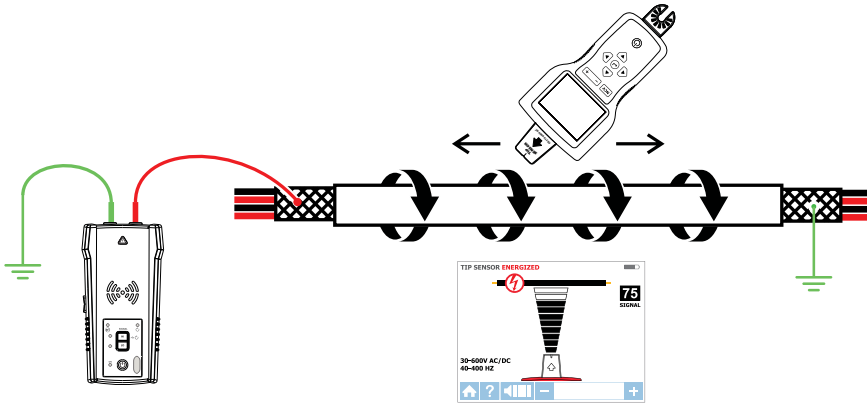


Figura 4.6a: Tracciatura di fili schermati

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 3.2).
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 A cavi per rilevare la schermatura come descritto nella sezione 3.2.

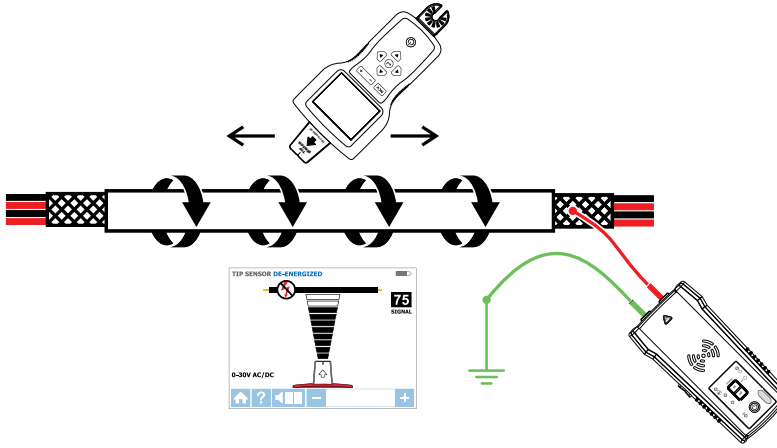


Figura 4.6b: Tracciatura di un cavo schermato scollegato da terra all'estremità remota

4.7 Tracciare cavi interrati

AT-8000-EUR può tracciare i cavi interrati allo stesso modo in cui è in grado di trovare i cavi dietro le pareti o sotto i pavimenti.
Eseguire il tracciando come descritto nella modalità SMART SENSOR™ sotto tensione o SENSORE PUNTA sotto/senza tensione.
È possibile utilizzare l'asta isolante per eseguire il tracciamento in modo più ergonomico e comodo.

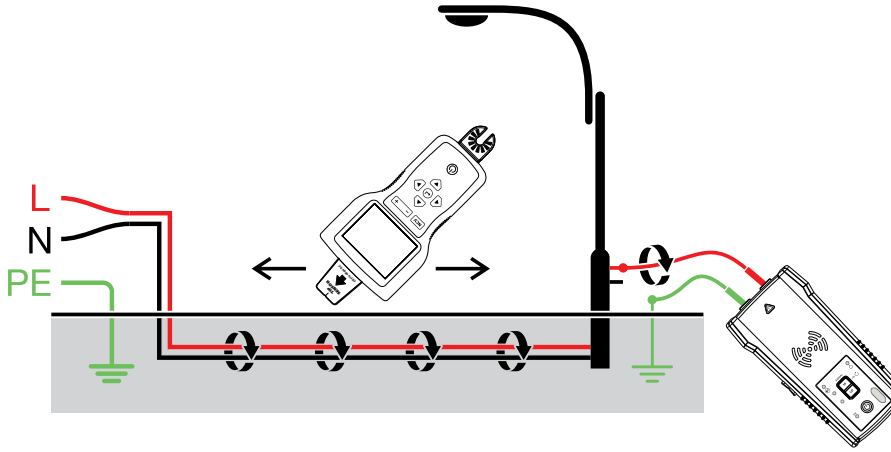


Figura 4.7: Tracciatura di fili sotterranei

4.8 Tracciare cavi a bassa tensione e cavi dati

L'AT-8000-EUR può rilevare cavi dati, audio e termostato (per rilevare cavi dati schermati, fare riferimento alla sezione 4.6).

Tracciatura di cavi dati, audio e termostato:

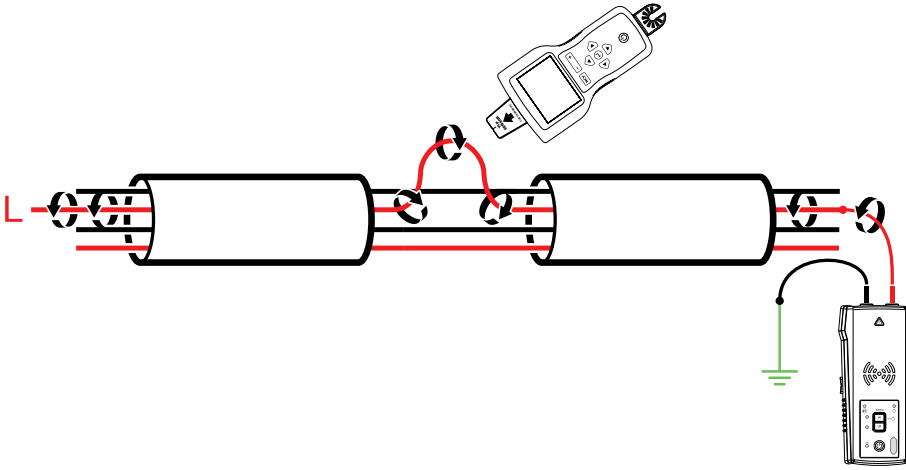
1. Collegare il trasmettitore utilizzando il metodo di collegamento a terra separato indicato nella sezione 3.2.
2. Impostare il ricevitore sulla modalità SENSORE PUNTA senza tensione per tracciare il cavo.

4.9 Smistamento di cavi in fasci

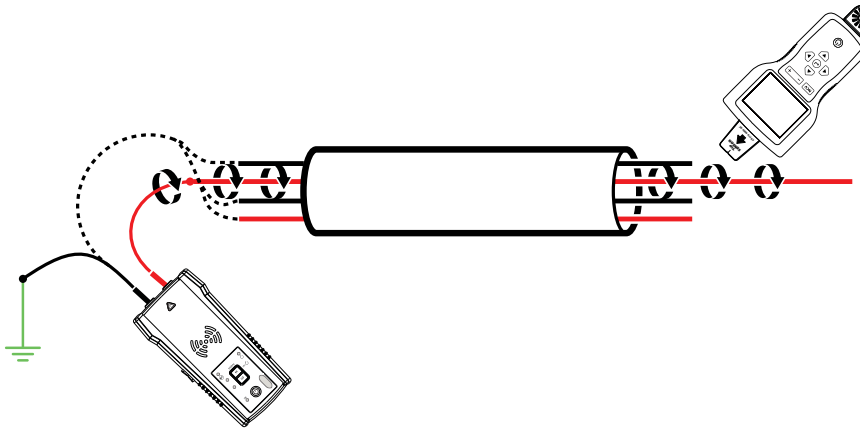
Identificazione di un cavo specifico in un fascio:

1. Collegare il trasmettitore utilizzando la modalità SENSORE PUNTA sotto tensione o senza tensione. Se si esegue il collegamento a un cavo sotto tensione, assicurarsi che il trasmettitore sia è collegato sul lato carico.
2. Selezionare rispettivamente la modalità SENSORE PUNTA sotto tensione o senza tensione sul ricevitore. Tirare un cavo il più lontano possibile dagli altri cavi nel fascio e toccarlo con il Sensore Punta. Il segnale più forte indica il cavo corretto nel fascio.

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



4.9a: Identificazione di un cavo sotto tensione



4.9b: Identificazione di un cavo privo di tensione

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 come descritto nella sezione 3.2 Rilevamento di cavi senza tensione.
3. Eseguire la scansione di ricettacoli e cavi di collegamento sul lato carico con il sensore di punta del ricevitore
4. Tutti i cavi, le prese e i carichi che hanno un segnale potente, come indicato dal ricevitore, sono collegati a questo interruttore/fusibile.

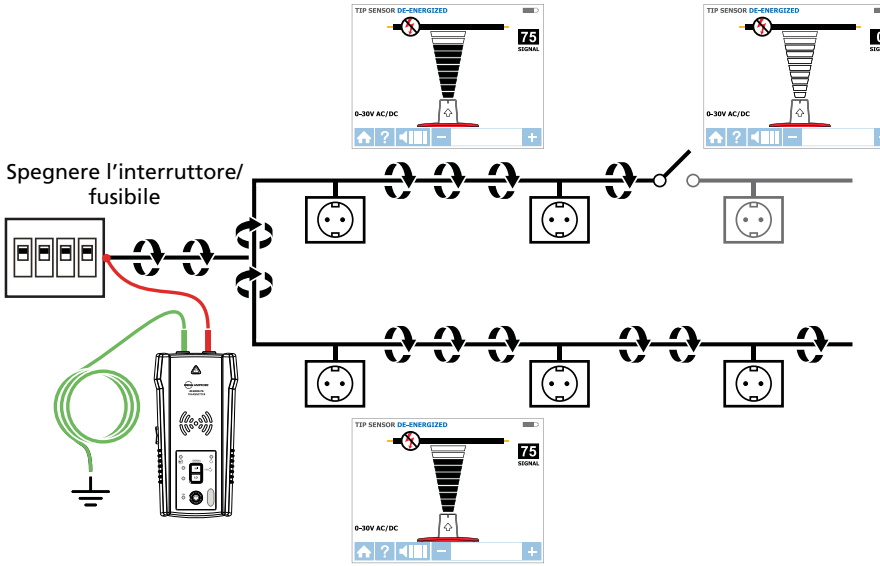


Figura 4.10: Mappatura di un circuito

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

I variatori di luce possono produrre una quantità A significativa di "rumore" elettrico, che consiste in segnali a più frequenze. In alcune rare situazioni, il ricevitore può interpretare erroneamente questo rumore, spesso chiamato segnale "fantasma", come un segnale generato dal trasmettitore. Pertanto, il ricevitore potrebbe effettuare delle letture erronee. Quando si trovano salvavita o fusibili sui sistemi dotati di variatore di luce, il variatore deve essere spento (l'interruttore della luce è 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. Quando morsetto è collegato al trasmettitore, permette al trasmettitore di indurre un segnale al cavo sotto tensione o senza tensione attraverso l'isolamento. Le applicazioni tipiche del morsetto di segnale 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.

Collegamento del morsetto di segnale

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.

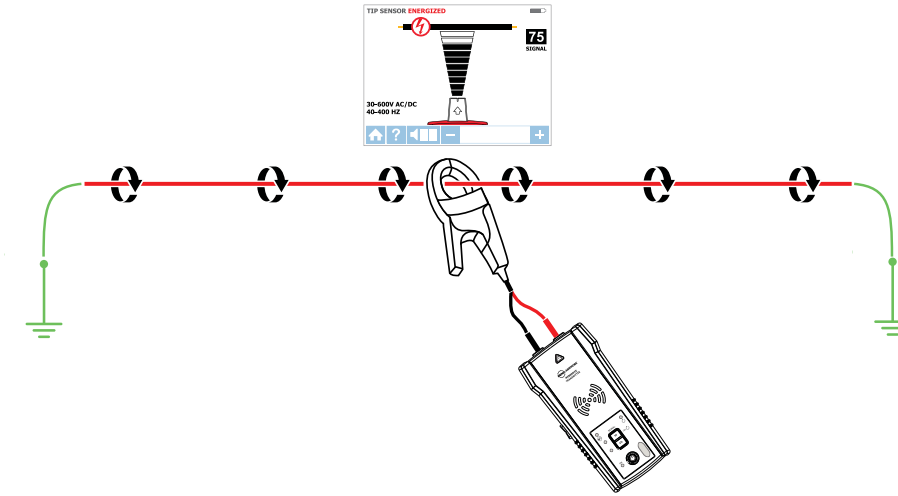


Figura 4.12a: Collegamento del morsetto di segnale

Impostazione del trasmettitore AT-8000-TE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il trasmettitore. Il LED rosso di stato della tensione deve essere spento quando il morsetto è collegato e quando funziona con sistemi sotto o senza tensione.
2. Tenere premuto il Tasto HI per più di 2 secondi per selezionare la modalità Loop sul trasmettitore. La modalità morsetto (modalità Loop) genera un segnale potenziato di 6 kHz per fornire risultati di tracciamento superiori.

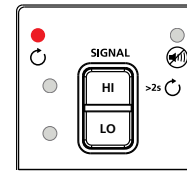


Figura 4.12b: Indicatore del trasmettitore che mostra il segnale in modalità Loop

Utilizzo del ricevitore AT-8000-RE

1. Premere il tasto di alimentazione per accendere il ricevitore; possono essere necessari fino a 30 secondi per il caricamento della schermata iniziale.
2. Selezionare la modalità SENSORE PUNTA sotto tensione utilizzando le frecce direzionali e quindi premendo il tasto giallo ENTER.
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 75. Aumentare o diminuire la sensibilità premendo il tasto + o - sulla tastiera.
5. Posizionamento del ricevitore: Per ottenere i risultati migliori, allineare la scanalatura sulla punta del sensore con la direzione del cavo, come mostrato. Il segnale può andare perso se i 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.
7. Al termine premere ENTER per tornare alla schermata principale.

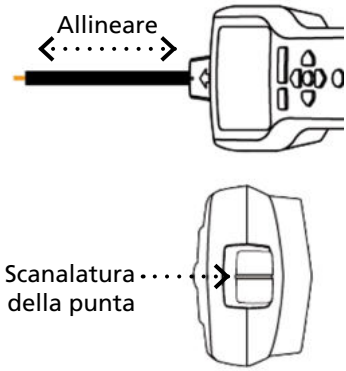


Figura 4.12c: Allineare il sensore punta con il cavo

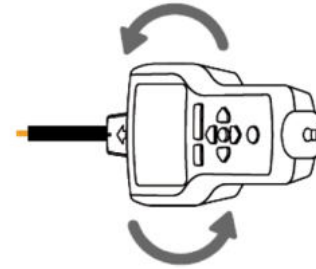


Figura 4.12d: Rotazione del ricevitore per allinearsi al cavo

***Nota: Per ottenere risultati migliori, tenere il ricevitore ad almeno 1 m (3 piedi) dal trasmettitore, il morsetto di segnale ed i suoi cavetti per ridurre al minimo le interferenze del segnale e migliorare i risultati di tracciamento del cavo.**

4.13 Morsetto di segnale - Mappatura dei circuiti

Il morsetto accessorio può essere utilizzato per mappare i carichi di salvavita/fusibile specifici su sistemi sia sotto tensione, sia senza tensione. Non è necessario scollegare l'alimentazione.

1. Fissare il CT-400-EUR attorno al cavo sul pannello degli interruttori/fusibili.
2. Impostare il trasmettitore e il ricevitore come descritto nella sezione precedente 4.12.
3. Eseguire la scansione di ricettacoli e cavi di collegamento carichi con il sensore punta del ricevitore. Se si utilizza la modalità Loop è necessario impostare il ricevitore sulla modalità SENSORE PUNTA senza tensione.
4. Tutti i cavi, le prese e i carichi che hanno un segnale potente, come indicato dal ricevitore, sono collegati a questo interruttore/fusibile.

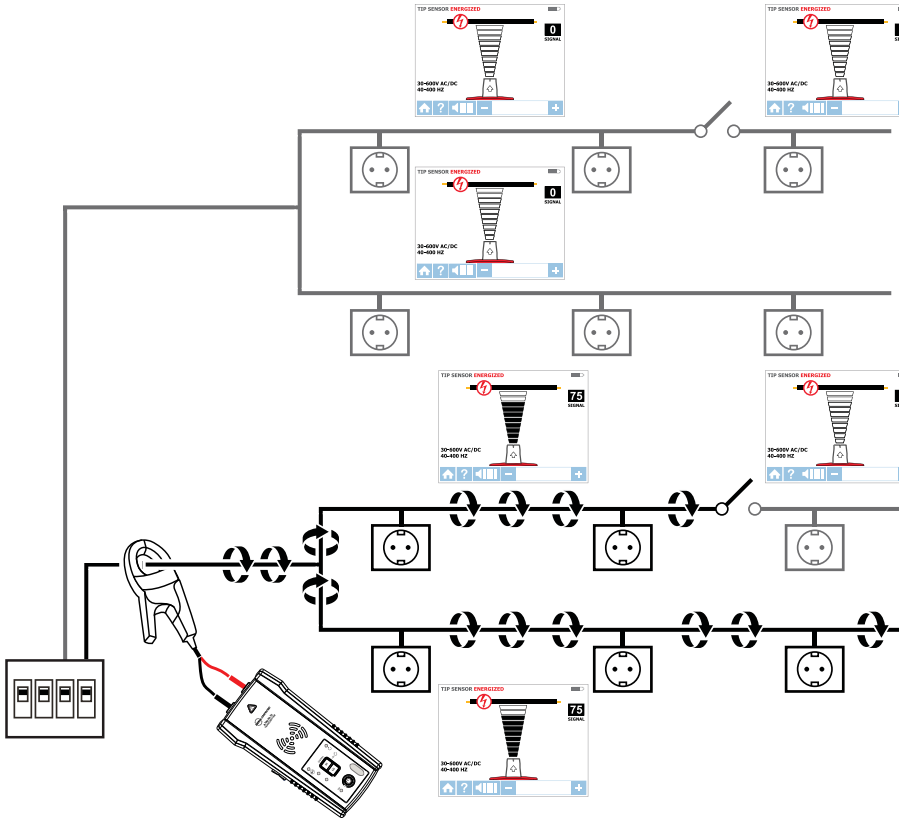


Figura 4.13: Individuazione dei carichi con il morsetto di segnale

5.1 Sostituzione della batteria

Sostituzione delle batterie del trasmettitore

Il vano batterie sul retro del trasmettitore è progettato per facilitare all'utente la sostituzione delle batterie. È dotato di una vite per fissare la batteria in caso di caduta dell'unità. Utilizzare otto (8) batterie alcaline AA o batterie ricaricabili NiMH. Le batterie NiMH devono essere rimosse per essere caricate.

Nota: Le batterie non sono preinstallate nel trasmettitore.

1. Assicurarsi che il trasmettitore sia spento e scollegato dal circuito.
2. Utilizzare un cacciavite a stella per svitare le viti del vano batterie.
3. Rimuovere il coperchio del vano batterie (Figura 5.1a).
4. Installare le batterie.
5. Rimettere il coperchio del vano batterie e fissarlo con le viti.

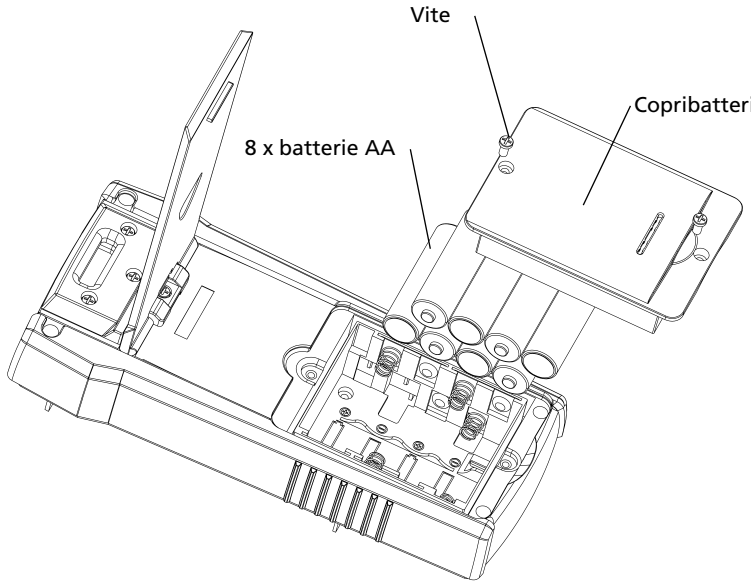


Figura 5.1a: Sostituzione delle batterie del trasmettitore

Selezione manuale del tipo di batterie del trasmettitore

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

Impostare le batterie come alcaline:

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

Impostare le batterie come batterie ricaricabili 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, 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 della batteria del trasmettitore

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

SOGLIA BATTERIE ALCALINE

Il dispositivo si spegne 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

Il dispositivo si spegne 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 del ricevitore

Il vano batterie sul retro del ricevitore 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. Utilizzare quattro (4) batterie alcaline AA o batterie ricaricabili NiMH. Le batterie NiMH devono essere rimosse per essere caricate.

Nota: Le batterie non sono preinstallate nel ricevitore.

1. Assicurarsi che il ricevitore sia spento.
2. Utilizzare il driver a vite piatta per svitare la vite in cattività.
3. Rimuovere il coperchio del vano batterie (Figura 5.1b).
4. Installare le batterie.
5. Rimettere il coperchio e fissarlo con le viti in dotazione.

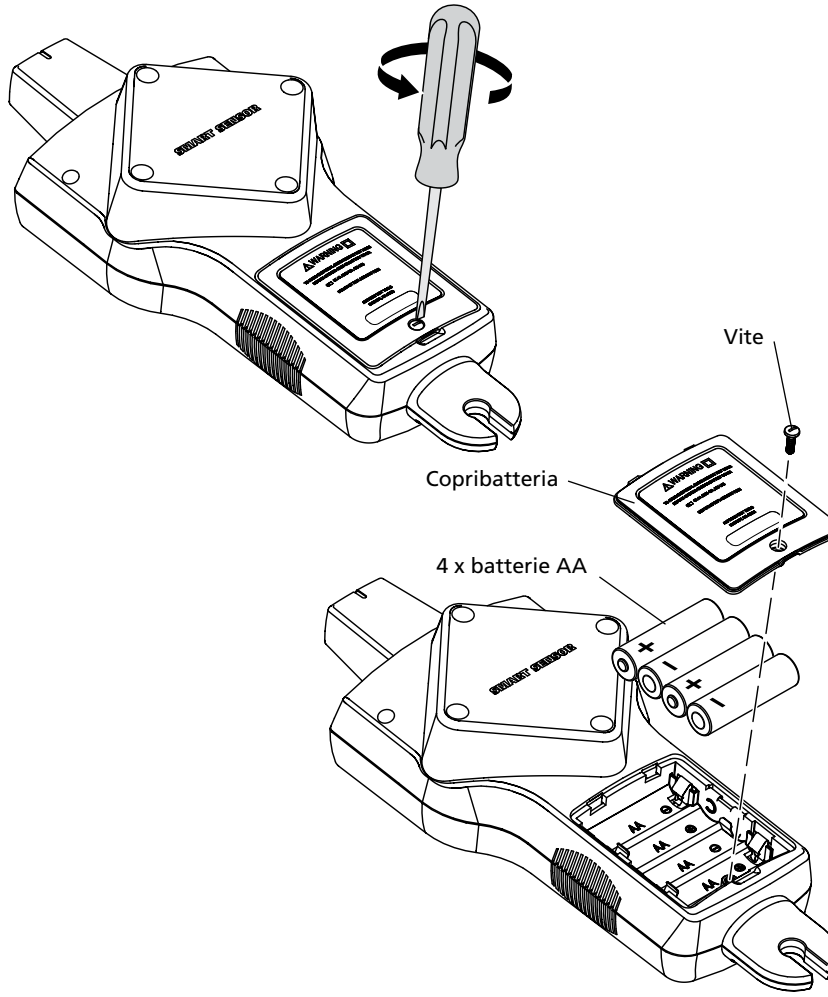


Figura 5.1b: Sostituzione delle batterie del ricevitore

5.2 Sostituzione del fusibile

Sostituzione del fusibile del trasmettitore

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

1. Scollegare tutti i cavetti dal trasmettitore.
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 (Figura 5.2).
7. Rimuovere il fusibile dal portafusibili.
8. Inserire il nuovo fusibile (1,6 A, 700 V max, ad azione rapida Ø 6X32 mm) nel portafusibili.
9. Rimettere il coperchio posteriore e fissarlo con le viti di fissaggio e serrare con il cacciavite a stella.

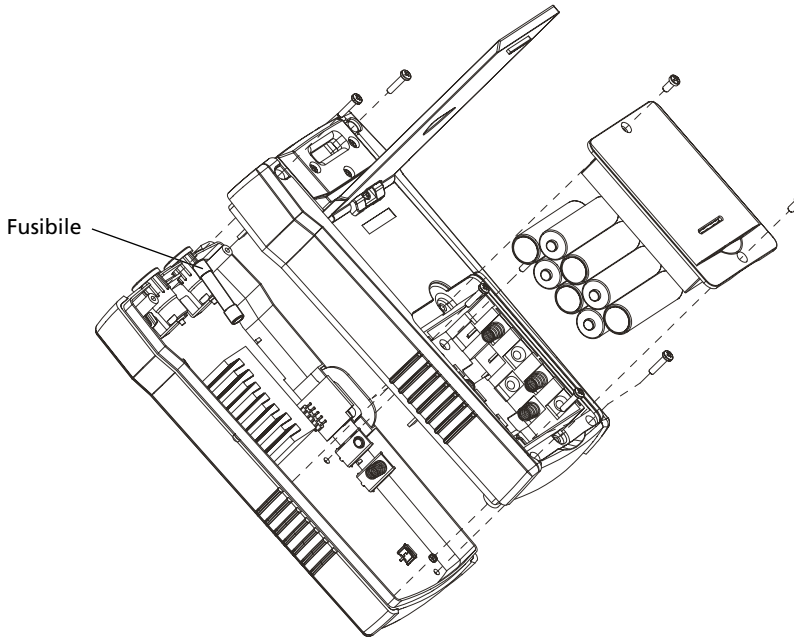


Figura 5.2: Sostituzione del fusibile del trasmettitore

Caratteristiche	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Categoria di misurazione	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V
Tensione di esercizio	Da 0 a 600 V AC/DC	Da 0 a 600 V AC/DC	Da 0 a 1.000 V AC
Frequenza operativa	Sotto tensione: 6,25 KHz Senza tensione: 32,768 KHz	Sotto tensione: 6,25 KHz Senza tensione: 32,768 KHz	Modalità Loop: 6,25 KHz Modalità High/Low: 32,768 KHz Misurazione corrente AC: 45 Hz a 400 Hz
Rilevamento tensione	Vedi rilevamento NCV	>30 V AC/DC	N/A
Indicazioni segnale	Visualizzazione grafico a barre numerico e segnale acustico	LED e segnale acustico	N/A
Tempo di risposta	Modalità Smart: 750 mSec Sensore punta sotto tensione: 300 mSec Sensore punta senza tensione: 750 mSec NCV: 500 mSec Monitoraggio batteria: 5 sec	Monitoraggio tensione linea: 1 secondi Monitoraggio tensione batterie: 5 secondi	Immediato
Uscita corrente del segnale (tipica)	N/A	**Circuito sotto tensione:** Modalità HI: 60 mA RMS Modalità LO: 30 mA RMS **Circuito privo di tensione:** 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
Uscita tensione del segnale (nominale)	N/A	**Circuito privo di tensione:** LOW: 29 V RMS, 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, 140 Vp-p **Con CT-400-EUR:** Modello Loop: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Circuito privo di tensione:** 2.4 V RMS, 24 Vp-p
Portata di rilevamento (aria aperta)	**Modalità Smart** Identificazione: Circa Raggio di 5 cm (1,97 pollici) (±2%) Indicazione direzione: Fino a 1,5 m (5 piedi) (±2%) **Sensore punta: Sotto tensione** Identificazione: Raggio di circa 5 cm (1,97 pollici) (±1 %) Rilevamento: Fino a 6,7 m (22 piedi) (±1 %) **Sensore punta: Senza tensione** Rilevamento: Fino a 4,3 m (14 piedi) (±5 %) **NCV (40-400 Hz)** Identificazione: Raggio di circa 5 cm (1,97 pollici) (±5 %) Rilevamento: Fino a 1,2 m (4 piedi) (±5 %)	N/A	N/A

Specifiche generali

Caratteristiche	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Dimensioni display	89 mm (3,5 pollici)	LED	N/A
Dimensioni del display (LxA)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 pollici)	N/A	N/A
Risoluzione del display	320 x 240	N/A	N/A
Tipo di display	LCD TFT a colori	LED	N/A
Colori del display	Sì	LED modalità operativa: rosso LED stato batteria: verde, giallo, rosso	N/A
Tempo di avvio	30 secondi	<2 secondi	N/A
Illuminazione	Sì	N/A	N/A
Temperatura operativa	-20 °C a 50 °C (da -4 °F a 122° F)	-20 °C a 50 °C (da -4 °F a 122° F)	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%: 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%: 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%: 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	-20 °C a 70 °C (Da -4 °F a 158 °F), <95% umidità relativa	-20 °C a 70 °C (Da -4 °F a 158 °F), <95% umidità relativa	-20 °C a 60 °C (Da -4 °F a 140 °F), <95% umidità relativa
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	8,00 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)	4 x batterie AA: 2W	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 9 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 6x32 mm	N/A
Dimensioni massime del conduttore	N/A	N/A	32 mm (1.26 pollici)
Dimensioni (L x L x H)	Circa 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 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 (con batterie installate)	Circa 0,544 kg (1,20 libbre)	Circa 0,57 kg (1,25 libbre)	Circa 0,114 kg (0,25 libbre)
Certificazioni			

Specifiche accessorie

Caratteristiche	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Categoria di misurazione	CAT II	CAT IV 600 V (puntali) CAT IV 600 V (pinze a coccodrillo) CAT II 1000 V (sonde)
Tensione e corrente di esercizio	Da 102 a 253 V AC, 4 A al massimo	600 V, 10 A al massimo (puntale rosso/nero) 600 V, 6 A al massimo (puntale verde) 600 V, 10 A al massimo (pinze a coccodrillo) 1000 V, 8 A al massimo (sonde)
Temperatura operativa	Da 0°C a 40 °C	Da 0°C a 50 °C
Umidità operativa	umidità relativa ≤ 80%	95%: Da 10° C a <30° C 75%: Da 30° C a <40° C 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, umidità relativa ≤ 80 %	Da -20° C a 60° C (da -4° F a 140° F), <95% umidità relativa
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) Sonde: Circa 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 pollici)
Peso	Circa 0,057 kg (0,125 libbre)	Circa 0,25 kg (0,55 libbre)
Certificazioni		

AT-8000-EUR
Traceur de câble avancé

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Français

Manuel de l'utilisateur

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Tous droits réservés.

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.

Réparations 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 Beha-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 Glottertal
Allemagne
Téléphone :
+49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

Royaume-Uni
52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB United Kingdom
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

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ 2

2. COMPOSANTS DU KIT 5

2.1 Récepteur AT-8000-RE 6

2.2 Transmetteur AT-8000-TE 8

2.3 Pince de signal CT-400-EUR 11

3. PRINCIPALES APPLICATIONS 12

3.1 Tracer des fils sous tension 13

- 3.1 a Utilisation du récepteur en mode SMART SENSOR™ sous tension 14
- 3.1 b Utilisation du récepteur en mode Capteur de pointe sous tension 15

3.2 Tracer des fils hors tension 16

- Utilisation du récepteur en mode Capteur de pointe hors tension

3.3 Identifier les disjoncteurs et les fusibles 17

- Utilisation du récepteur en mode Disjoncteur sous tension et hors tension

3.4 Mode Tension sans contact (NCV) 20

4. APPLICATIONS SPÉCIALES 21

4.1 Traçage de fils dans les circuits protégés par disjoncteur différentiel 21

4.2 Trouver les sectionnements/ouvertures 22

4.3 Trouver des courts-circuits 22

4.4 Tracer des fils dans un conduit métallique 23

4.5 Tracer des tuyaux et des conduits non métalliques 23

4.6 Tracer des fils blindés 24

4.7 Tracer des fils souterrains 25

4.8 Tracer des fils à basse tension et des câbles de données 25

4.9 Trier des fils en faisceau 26

4.10 Situer un circuit à l'aide du raccordement de câbles d'essai 27

4.11 Tracer des disjoncteurs/fusibles sur des systèmes avec des variateurs d'éclairage 27

4.12 Pince de signal - Circuits à boucle fermée 28

4.13 Pince de signal - Situer des circuits 30

5. ENTRETIEN 31

5.1 Remplacement des piles 31

5.2 Remplacement du fusible 34

6. SPÉCIFICATIONS 35

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, des niveaux dangereux de tension et/ou de courant peuvent être présents. Par conséquent, il est important d'éviter le contact direct avec des surfaces porteuses de tension/courant non isolées. Des gants isolés et des vêtements de protection doivent être portés dans les zones présentant une tension dangereuse.

- Ne mesurez pas la tension ou le courant dans des endroits mouillés, humides ou poussiéreux.
- Ne mesurez pas la tension 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 éléments métalliques exposés, tels que les bornes et les circuits non utilisés.
- 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, catégorie de mesure IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (câbles d'essai)
- EMC IEC/EN 61326-1

La catégorie de mesure IV (CAT IV) concerne les circuits directement connectés à la source d'alimentation du service principal pour un bâtiment donné ou entre l'alimentation électrique du bâtiment et le tableau de distribution principal. Un tel équipement peut comprendre des compteurs électriques et des dispositifs de protection principaux contre les surintensités.

Directives CENELEC

Les instruments sont conformes à la directive Basse tension CENELEC 2014/35/UE et à la directive Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE.

⚠⚠ Avertissements : Lire avant utilisation

Pour éviter la possibilité d'une électrocution ou d'une blessure :

- Utilisez le produit comme indiqué dans ce manuel, dans le cas contraire la protection fournie par l'instrument peut être compromise.
- Évitez de travailler seul pour pouvoir bénéficier d'une assistance.
- Faites un essai sur une source de signal connue dans la plage nominale de tension du produit avant et après utilisation pour vous assurer que le produit est en bon état de fonctionnement.
- N'utilisez pas la Produit près de vapeurs et de gaz explosifs ou dans des environnements humides.
- Inspectez le produit avant utilisation et ne l'utilisez pas s'il semble endommagé. Contrôlez la présence de fissures ou le plastique manquant. Faites particulièrement attention à l'isolation autour des connecteurs.
- Inspectez les câbles d'essai avant utilisation. Ne l'utilisez pas si l'isolation est endommagée ou si le métal est exposé.
- N'utilisez pas le produit s'il ne fonctionne pas correctement. La protection peut être altérée. En cas de doute, faites réparer le produit.
- Vérifiez la continuité des câbles d'essai. Remplacez les câbles d'essai endommagés avant d'utiliser 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 est retiré ou le boîtier est ouvert.
- Faites preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V CA RMS, 42 V CA crête ou 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, les fonctions et les plages appropriées pour vos mesures.
- En cas d'utilisation de pinces crocodile et de sondes d'essai, maintenez toujours les doigts derrière les protège-doigts.
- Utilisez uniquement le fusible de rechange exact et les pièces de rechange spécifiées.
- 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 pouvant entraîner une électrocution et/ou une blessure corporelle, remplacez les piles dès que le voyant de piles faibles s'affiche. Vérifiez le fonctionnement du produit sur une source connue avant et après utilisation.
- Utilisez uniquement des piles AA, correctement installées dans le boîtier du produit, pour alimenter le produit (voir Section 5.1 : Remplacement des piles).
- 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 IV 600 V ou de mesure plus élevée.
- N'utilisez pas la PERCHE ISOLANTE (TIC 410A) pour faire fonctionner le récepteur AT-8000-RE à des tensions au-delà de 600 V.
- Retirez les piles si le produit 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.
- Respectez toutes les consignes d'entretien et de chargement des piles émises par le fabricant des piles.
- N'utilisez pas le produit pour vérifier l'absence de tension. Veuillez utiliser un testeur de tension à la place.

Symboles utilisés dans ce produit

	Statut de la batterie : affiche la charge de batterie restante.
	Accueil – retourne à l'écran d'accueil si sélectionné.
	Aide – accède au guide d'aide si sélectionné.
	Paramètres – accède au menu paramètres si sélectionné.
	Indique si le volume est coupé.
	Volume – affiche le volume selon quatre niveaux.
	Indicateur de sensibilité : affiche le niveau de sensibilité de 1 à 10.
	Icône indiquant un système sous tension.
	Icône indiquant un système hors tension.
	Indicateur d'intensité du signal – indique l'intensité du signal de 0 à 99.
MAN/AUTO	Indique si le réglage de la sensibilité est en mode Manuel ou Automatique.
	Le verrou indique si le verrouillage automatique de la sensibilité est actif (uniquement en mode sensibilité automatique).
	Application et retrait des conducteurs sous tension dangereux autorisés.
	Attention! Risque de choc électrique.
	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Cet équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.
	Prise de terre.
CAT IV 600V	Surtension jusqu'à la catégorie IV 600 V (protection contre les transitoires jusqu'à 8 kV).
	Fusible.
	Conforme aux normes de sécurité nord-américaines applicables.
CE	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes australiennes.
	Ce produit est conforme aux exigences de marquage de la directive DEEE. L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers. Catégorie du produit : Concernant les types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classifié en tant que produit de catégorie 9 « Instrumentation de surveillance et de contrôle ». Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés.

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient des informations et des avertissements qui doivent être respectés pour l'utilisation et l'entretien en toute sécurité de l'instrument. 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 aux indices de protection contre l'eau et la poussière IP52 (Récepteur) et IP40 (Transmetteur et pince de signal) selon la norme IEC 60529. Ne l'utilisez PAS à l'extérieur par temps de pluie. Le produit est doté d'une protection par double isolation conformément à EN 61010-1 pour la CAT IV 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-8020-EUR	KIT AT-8030-EUR
RÉCEPTEUR AT-8000-RE	1	1
TRANSMETTEUR AT-8000-TE	1	1
KIT CÂBLE D'ESSAI ET ACCESSOIRES TL-8000-EUR*	1	1
MALLETTE DE TRANSPORT RIGIDE CC-8000-EUR	1	1
CHARGEURS DE PILES	-	3
PILES RECHARGEABLES NIMH TYPE 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
PILES ALCALINES 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
PINCE DE SIGNAL CT-400-EUR	-	1
Adaptateur de prise ADPTR-SCT-xx	1	1
POTENCE MAGNÉTIQUE HS-1	-	1
MANUEL DE L'UTILISATEUR	1	1
GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE	1	1

***Le kit câble d'essai et accessoires TL-8000-EUR comprend :**

- 2 câbles d'essai 1 m (rouge, noir) : CAT IV 600 V
- 1 câble d'essai 7 m (vert) : CAT IV 600 V
- 2 pinces crocodile (rouge, noir) : CAT IV 600 V
- 2 sondes d'essai (rouge, noir) : CAT II 1 000 V

Accessoires en option :

- CÂBLE D'ESSAI TL-8000-25M 25 m DE LONG vert

2.1 Récepteur AT-8000-RE

Le récepteur AT-8000-RE détecte le signal généré par le transmetteur AT-8000-TE le long des fils à l'aide du CAPTEUR DE POINTE ou du SMART SENSOR™ et affiche ces informations sur l'écran LCD TFT couleur.

Traçage actif utilisant un signal généré par le transmetteur AT-8000-TE

Le SMART SENSOR™ fonctionne avec un signal de 6 kHz généré le long des câbles sous tension (au-dessus de 30 V CA/CC) et fournit une indication de la position et de la direction des câbles concernant le récepteur. Le SMART SENSOR™ n'est pas conçu pour fonctionner dans les systèmes hors tension. Pour cette application, le CAPTEUR DE POINTE doit être utilisé en mode hors tension.

Le CAPTEUR DE POINTE peut être utilisé sur les câbles sous tension ou hors tension pour le traçage général, le traçage dans les espaces réduits, la localisation des disjoncteurs/fusibles, le repérage de câbles dans des faisceaux de câbles ou dans des boîtiers de raccordement. Le mode CAPTEUR DE POINTE repère la localisation du câble avec une indication sonore et visuelle de l'intensité du signal détecté, mais contrairement au SMART SENSOR™ il ne fournit pas la direction ou l'orientation du câble.

Remarque: Le récepteur 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.

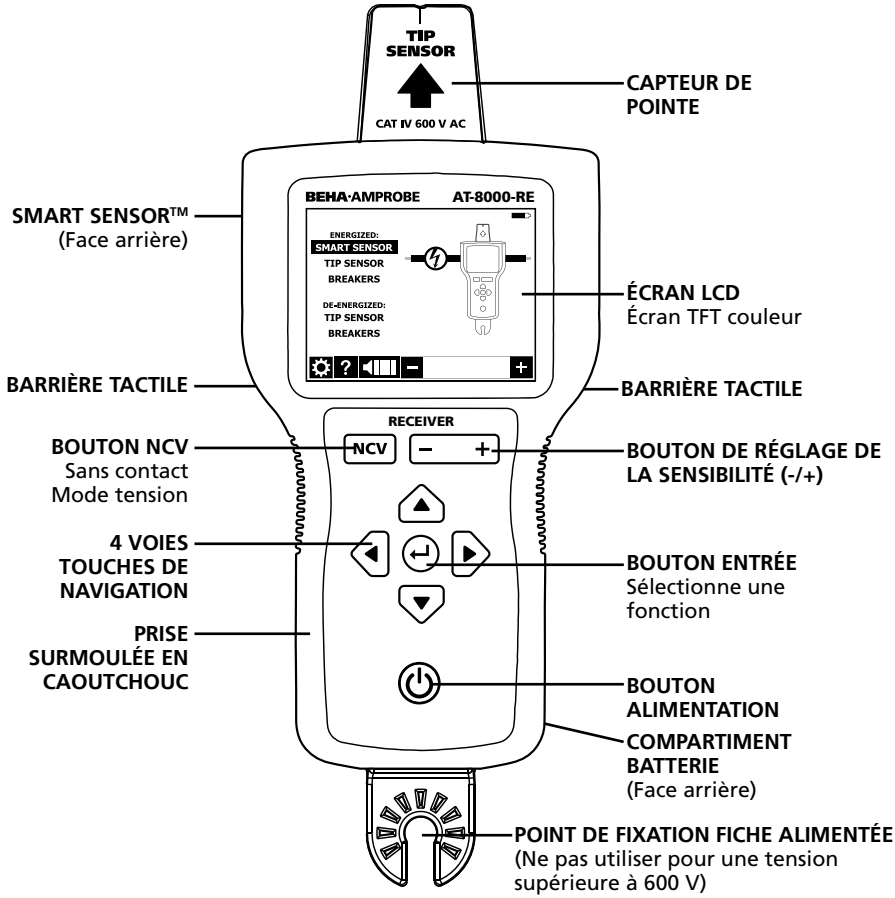


Figure 2.1a : Vue d'ensemble du récepteur AT-8000-RE

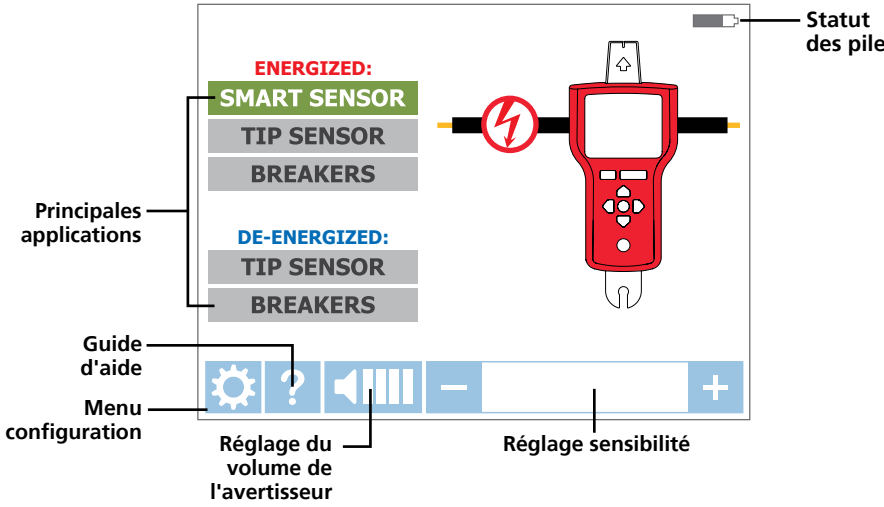


Figure 2.1b : Aperçu général des éléments de l'écran d'accueil

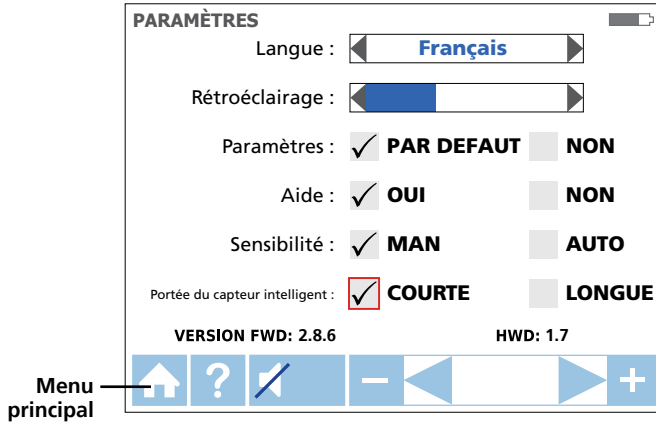


Figure 2.1c : Aperçu général des éléments du menu de réglage

Langue	Sélectionner la langue souhaitée
Rétroéclairage	25 %, 50 %, 75 %, 100 %
Paramètre	PAR DÉFAUT ☑ : Rétablit les paramètres par défaut
Guidage d'aide	ACTIVÉ ☑ : L'appareil vous guide dans chaque mode DÉSACTIVÉ ☑ : L'appareil démarre sans guidage
Sensibilité*	MAN ☑ : Touches (+) et (-) de réglage manuel de la sensibilité AUTO ☑ : Réglage automatique de la sensibilité
Portée du Smart Sensor™	COURT ☑ : Pour la détection de fils jusqu'à 1 mètre LONG ☑ : Pour la détection de fils entre 3 et 6 mètres

***Remarque : Le mode de sensibilité Automatique et Manuel peut être facilement changé en appuyant sur les touches + et – en même temps quand le récepteur est en mode traçage. Si le mode de sensibilité est réglé sur « Auto », le réglage manuel est désactivé.**

2.2 Transmetteur AT-8000-TE

Le transmetteur AT-8000-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 IV.

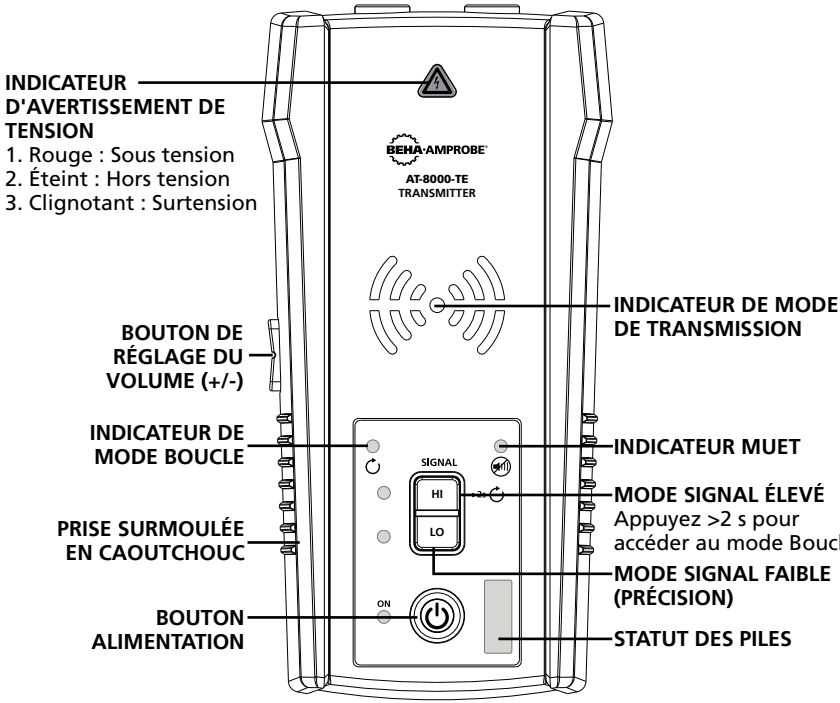


Figure 2.3 : Vue d'ensemble du transmetteur AT-8000-TE

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

Réglage du volume : Le volume peut être réglé en appuyant brièvement sur les boutons VOLUME +/-. En plus du mode Muet, quatre niveaux de volume sont disponibles. Le niveau de volume choisi sera affiché sur l'écran LED pendant une courte durée. Si le son est coupé, le voyant LED MUET s'allume.
Le modèle sonore est différent selon le mode de fonctionnement choisi.

Indicateur d'avertissement de tension : Le voyant d'avertissement est ALLUMÉ pour les circuits sous tension (30 à 600 V CA/CC), ÉTEINT pour les circuits hors tension (0 > 30 V CA/CC) et CLIGNOTANT si une surtension est détectée (> 650 V CA/CC).

INDICATEUR DE MODE DE TRANSMISSION : Les 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

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 brièvement ou longuement sur le bouton HI pour désactiver le mode Boucle.

Modes de signal du transmetteur :

Signal élevé (Hi) – La fonction Mode ÉLEVÉ est recommandée 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 car 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 pour éviter les lectures erronées dues aux signaux fantômes. Un signal plus faible empêche également la sursaturation du récepteur avec un signal élevé couvrant une plage trop grande.

Mode Boucle – Ce mode est lancé en appuyant et en maintenant le bouton HI enfoncé pendant > 2 secondes. Il doit être utilisé 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 FORT et FAIBLE 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 en court-circuit (boucle fermée) ou à la terre à l'extrémité car le signal ne peut pas être généré.

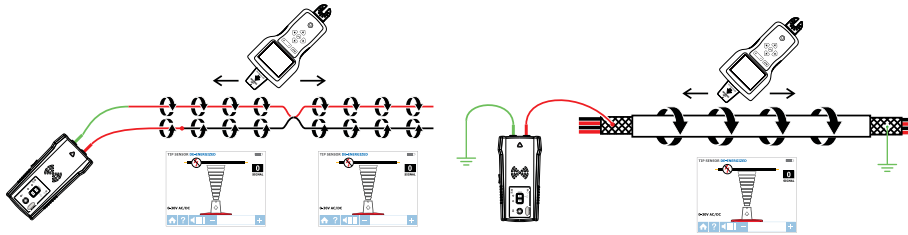


Figure 2.2a : Générer un signal avec les modes FORT et FAIBLE et boucle fermée

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).

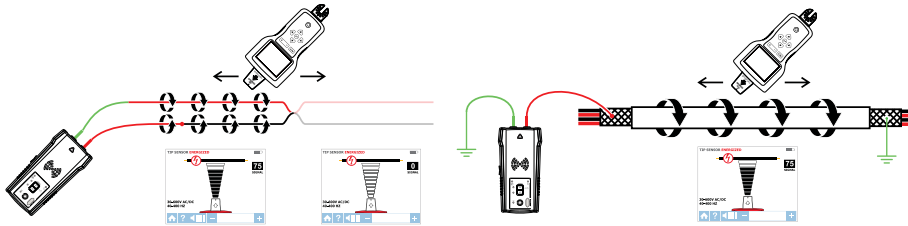


Figure 2.2b : Générer un signal en mode Boucle

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

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 des niveaux de tension dangereux au-delà de 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
- 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 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 du transmetteur, 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, le signal passe dans toutes les branches du circuit car il est injecté. Le signal à haute fréquence/basse énergie n'endommagera pas les équipements sensibles.

2.3 Pince de signal CT-400-EUR

(fournie avec AT-8030-EUR, en option sur AT-8020-EUR)

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

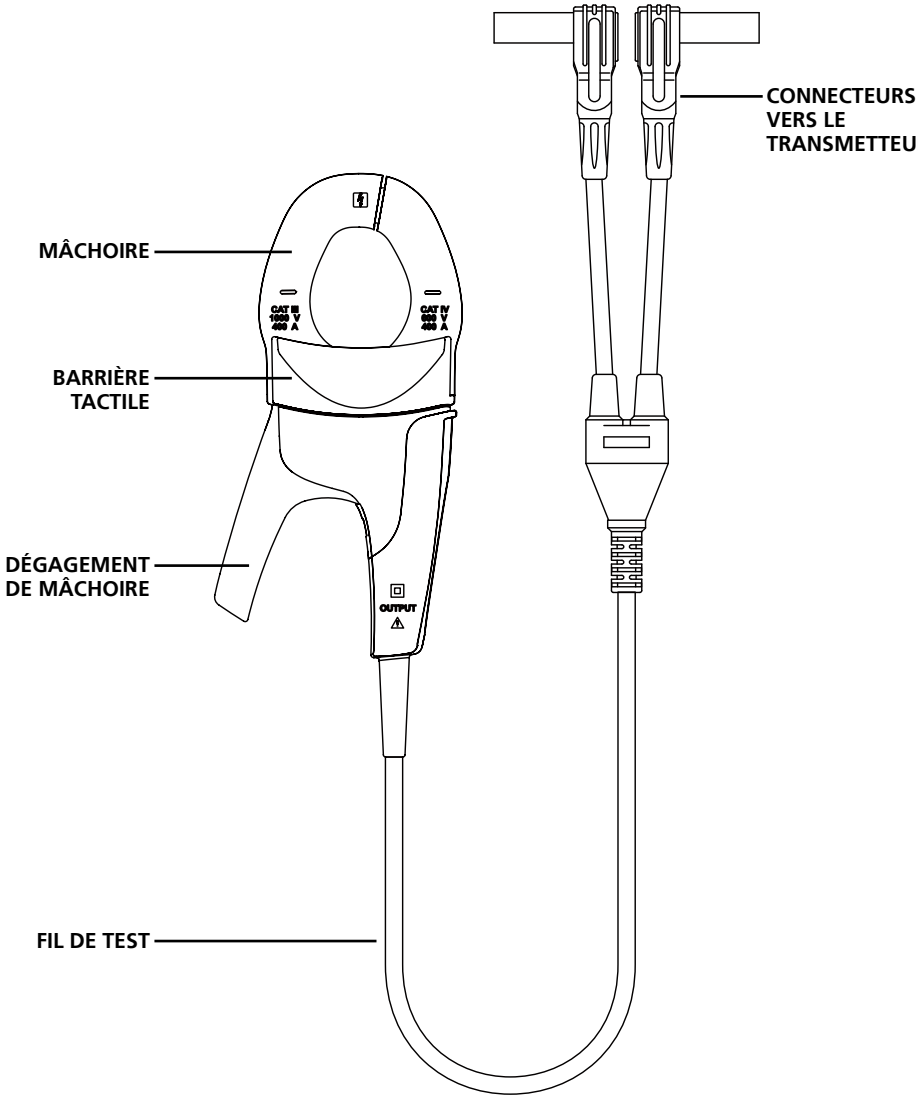


Figure 2.3 : Vue d'ensemble de la pince de signal CT-400-EUR

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

Éviter les problèmes d'annulation du signal avec un raccordement neutre ou 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.

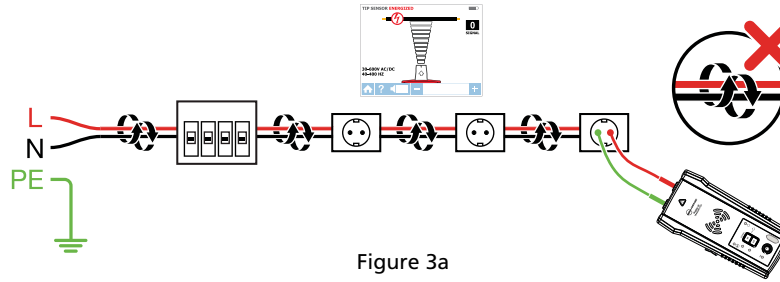


Figure 3a

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 une terre ou un neutre 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 du 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.
ASTUCE : Dans les circuits protégés par un disjoncteur différentiel, vous devez toujours utiliser un raccordement neutre séparé au lieu d'un raccordement avec mise à la terre séparée. Dans le cas contraire, vous déclencherez le disjoncteur différentiel.
Veuillez également consulter les Applications spéciales, dans la section 4.1 « Traçage de câbles dans des circuits protégés par disjoncteur différentiel » pour obtenir d'autres méthodes de traçage.

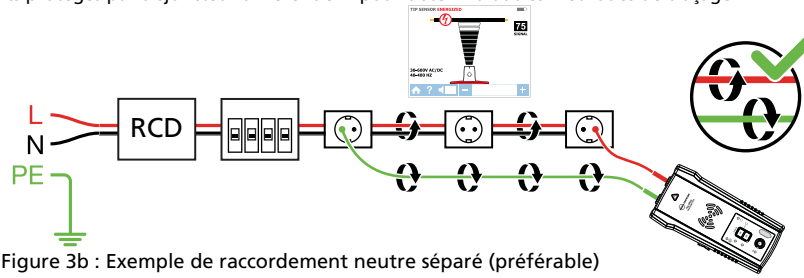


Figure 3b : Exemple de raccordement neutre séparé (préférable)

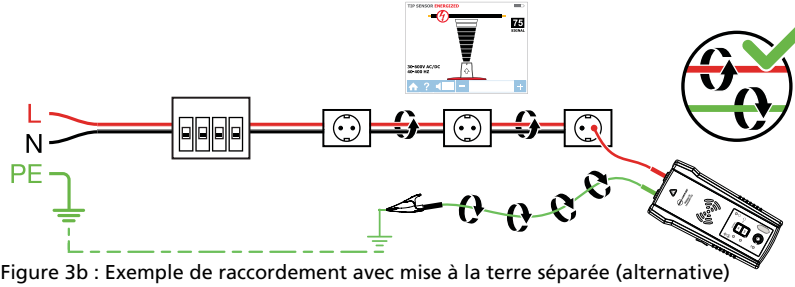


Figure 3b : Exemple de raccordement avec mise à la terre séparée (alternative)

3.1 Tracer des fils sous 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. Avec les câbles d'essai fournis en accessoires, raccordez le câble d'essai rouge au fil de ligne/phase tracé. Sur les systèmes sous tension, 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.*

***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.**

Vérifiez 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.

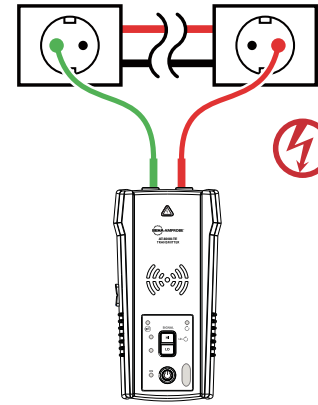


Figure 3.1a : Raccordement approprié avec neutre séparé

ASTUCE : Le transmetteur, avec le câble d'essai rouge, peut être raccordé directement au fil sous tension de l'équipement électrique en fonctionnement sous charge (moteur, électronique, etc). Le traçage peut être effectué sans avoir besoin d'éteindre l'équipement ou de couper l'alimentation.

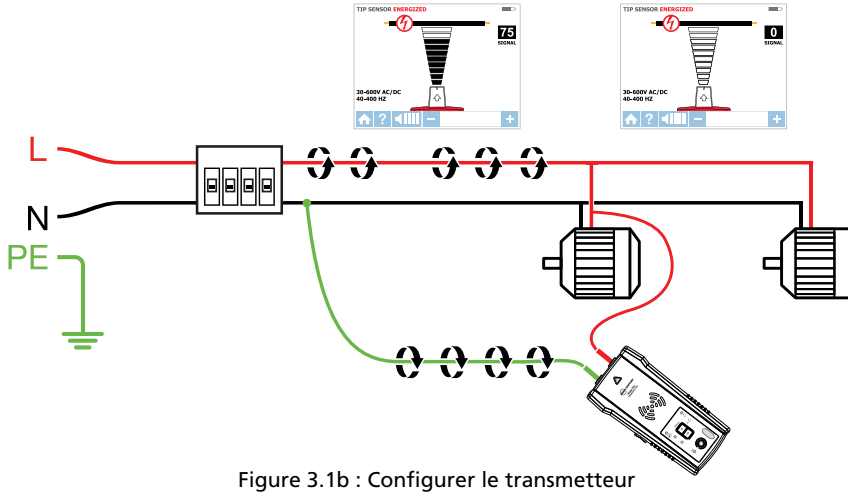


Figure 3.1b : Configurer le transmetteur

Configurer le transmetteur AT-8000-TE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour l'allumer le transmetteur.
2. Vérifiez que les câbles d'essai sont correctement raccordés ; l'indicateur LED rouge de statut de tension doit être allumé pour les circuits avec une tension supérieure à 30 V CA/CC.
   Remarque: Assurez-vous d'utiliser le raccordement à un neutre séparé comme décrit ci-dessus.
3. Sélectionnez le mode de signal ÉLEVÉ en appuyant sur HI pour la plupart des applications. Le transmetteur apparaît comme indiqué dans la 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 du récepteur avec un signal élevé couvrant une plage trop grande. La fonction mode FAIBLE est seulement utilisée pour les applications de traçage de fils les plus précises et exigeantes.

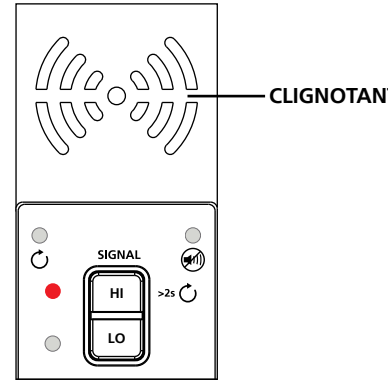


Figure 3.1c : Indicateur du transmetteur affichant le signal en mode ÉLEVÉ

3.1 a Utilisation du récepteur AT-8000-RE en mode SMART SENSOR™ sous tension

Le **Smart Sensor™** facilite le traçage de fil en indiquant la direction et la position du fil et constitue la méthode recommandée pour tracer des fils sous tension.
Remarque: Le Smart Sensor™ ne fonctionne pas sur les circuits hors tension ; il est préférable d'utiliser le capteur de pointe à la place.

Utiliser le récepteur AT-8000-RE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Sélectionnez le mode **SMART SENSOR™** à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE.
3. Tenez le récepteur avec le Smart Sensor™ orienté vers la zone cible. Si un « ? » dans une cible rouge clignote à l'écran, aucun signal n'est détecté (Figure 3.1d). Approchez le Smart Sensor™ de la zone cible jusqu'à ce que le signal soit détecté et que vous visualisiez une flèche directionnelle. Si aucun signal n'est détecté, augmentez la sensibilité à l'aide du bouton « + » du récepteur.*
4. Déplacez le récepteur dans la direction indiquée par la flèche à l'écran (Figure 3.1e).
5. Un symbole de cible verte indique que le récepteur est directement au-dessus du fil. Si le récepteur ne détecte pas le fil, diminuez la sensibilité à l'aide de la touche « - » sur le clavier ou réglez le transmetteur pour qu'il transmette à un niveau FAIBLE pour un traçage de précision (Figure 3.1f).
6. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

***Remarque : Pour de meilleurs résultats, maintenez le récepteur à au moins 1 mètre (3 pieds) du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil. Sélectionnez la plage « Longue » du Smart Sensor™ dans le menu Paramètres en cas de fonctionnement avec des fils d'une profondeur supérieure à 1 mètre (3 pieds).**

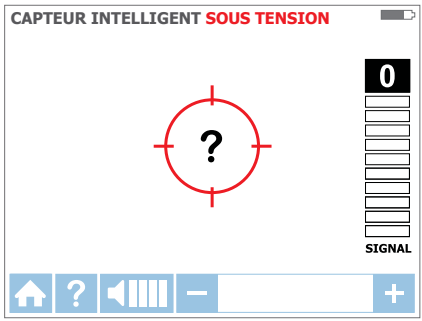


Figure 3.1d :
Aucun signal détecté

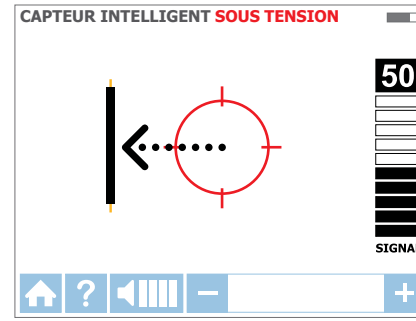


Figure 3.1e :
Le fil est à gauche

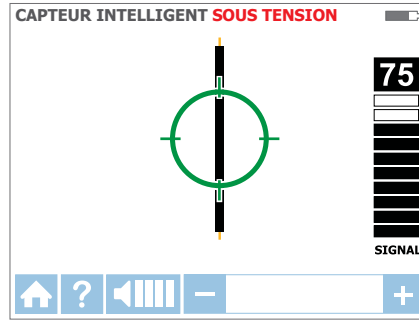


Figure 3.1f : Le récepteur a détecté le fil

3.1 b Utilisation du récepteur AT-8000-RE en mode Capteur de pointe sous tension

Le mode CAPTEUR DE POINTE est utilisé pour les applications suivantes : repérer un fil dans un faisceau, tracer dans des coins et des espaces confinés tels que des boîtiers de raccordement ou à l'intérieur de coffrets.

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Sélectionnez le mode **CAPTEUR DE POINTE** sous tension à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE.
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 (Figure 3.1g). En traçant, réglez de temps en temps la sensibilité pour maintenir l'intensité du signal autour de 75. 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.
5. Positionnement du récepteur : Pour de meilleurs résultats, 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 (Figure 3.1h).
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 (Figure 3.1i).
7. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

Remarque: Pour de meilleurs résultats, maintenez le récepteur à au moins 1 mètre (3 pieds) du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil.

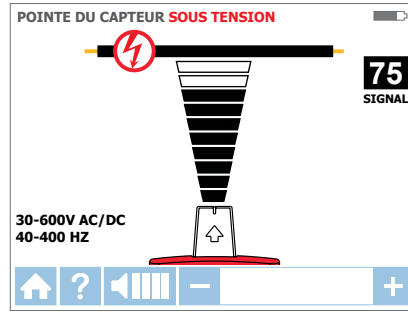


Figure 3.1g : Écran du récepteur indiquant le signal détecté en mode CAPTEUR DE POINTE sous tension

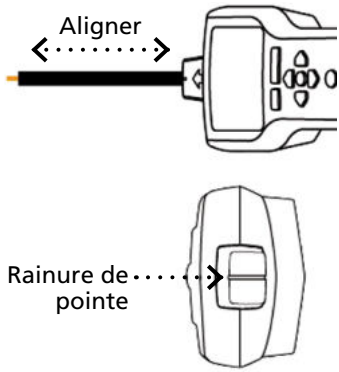


Figure 3.1h :
Aligner le capteur de pointe avec le fil

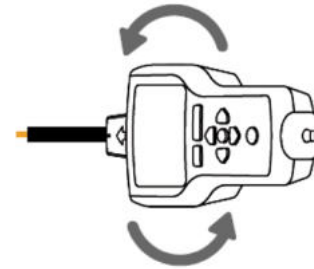


Figure 3.1i :
Tourner le récepteur pour l'aligner avec le fil

3.2 Tracer des fils 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 hors tension (sur le côté charge du système). En mode hors tension, le signal est injecté à TOUTES les branches du circuit, pas seulement entre la prise et le disjoncteur/fusible comme dans les modes sous tension.
3. Connectez 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. 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 vous travaillez avec des circuits sous tension protégés par un disjoncteur différentiel, le raccordement avec mise à la terre séparée déclenchera le disjoncteur différentiel.**

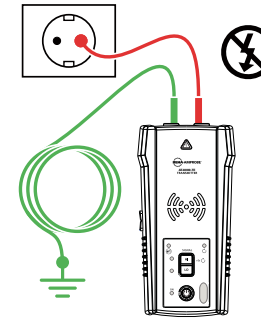


Figure 3.2a : Raccordement approprié avec mise à la terre séparée

Configurer le transmetteur AT-8000-TE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour l'allumer le transmetteur.
2. Vérifiez que les câbles d'essai sont correctement raccordés ; l'indicateur LED rouge de statut de tension doit être éteint pour les circuits hors tension avec une tension inférieure à 30 V CA/CC.
   Remarque: Assurez-vous d'utiliser le raccordement séparé à la terre comme décrit ci-dessus.
3. Sélectionnez le mode de signal ÉLEVÉ en appuyant sur HI pour la plupart des applications. Le transmetteur apparaît comme indiqué dans la figure 3.2b. 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 du récepteur avec un signal élevé couvrant une plage trop grande. La fonction mode FAIBLE est seulement utilisée pour les applications de traçage de fils les plus précises et exigeantes.

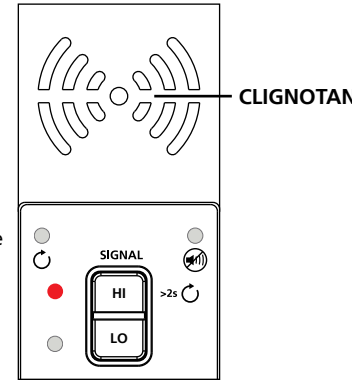


Figure 3.2b : Indicateur du transmetteur affichant le signal en mode ÉLEVÉ

Utilisation du récepteur AT-8000-RE en mode Capteur de pointe hors tension

CAPTEUR DE POINTE

Le mode CAPTEUR DE POINTE hors tension est utilisé pour le traçage général de fils, repérer des fils dans des faisceaux, tracer dans des coins étroits et des espaces confinés tels que des boîtiers de raccordement ou à l'intérieur de coffrets.

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Sélectionnez le mode CAPTEUR DE POINTE hors tension à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE.
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 (Figure 3.2c). En traçant, réglez de temps en temps la sensibilité pour maintenir l'intensité du signal autour de 75. 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.
5. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

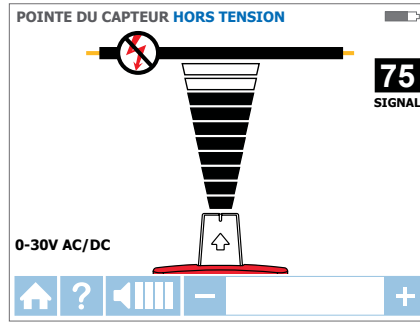


Figure 3.2c : Récepteur indiquant le signal détecté en mode CAPTEUR DE POINTE hors tension

***Remarque : Pour de meilleurs résultats, maintenez le récepteur à au moins 1 mètre (3 pieds) du transmetteur et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil.**

Le mode hors tension utilise une antenne différente dans le capteur de pointe par rapport au mode sous tension. L'alignement spécifique de la rainure du capteur de pointe sur le fil n'est pas nécessaire. Les résultats du traçage de fils hors tension sont uniquement basés sur la proximité du capteur de pointe par rapport au fil.

3.3 Identifier les disjoncteurs et les fusibles

Le mode Disjoncteur ajuste automatiquement la sensibilité du récepteur. Ainsi, le récepteur 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/fusible, typique sur les traceurs de fils moins avancés.

Remarque: Pour localiser un disjoncteur/fusible, un raccordement direct simplifié aux fils de ligne 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 (pouces) l'un de l'autre. Cependant, le raccordement neutre séparé tel que présenté dans le mode CAPTEUR DE POINTE sous tension doit être utilisé pour de meilleurs résultats, en particulier si les fils doivent être tracés en plus de l'identification du disjoncteur/fusible.

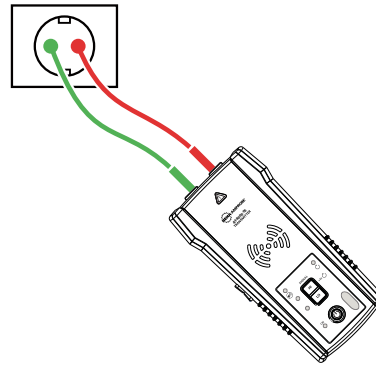


Figure 3.3a : Raccordement direct simplifié

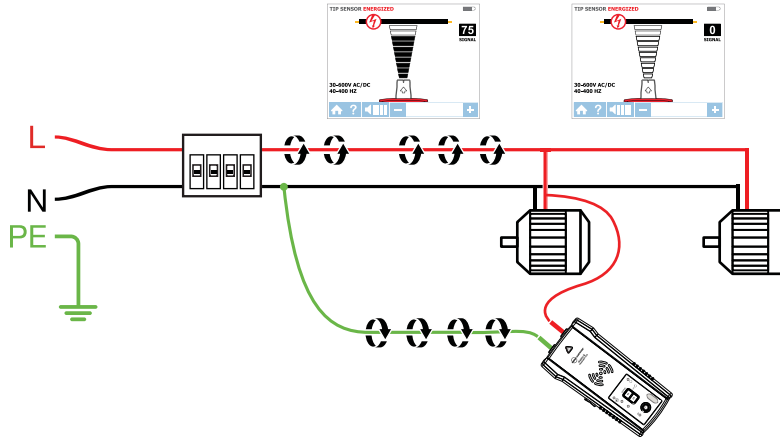
Connexion du transmetteur - Systèmes sous tension et hors tension

La connexion du transmetteur est la même pour la localisation des disjoncteurs/fusibles sous tension et hors tension.

Connexion des câbles d'essai

1. Raccordez le transmetteur à l'aide du raccordement direct simplifié ou du raccordement neutre/terre séparé.
2. Si la méthode de raccordement direct simplifié est utilisée, raccordez les câbles d'essai directement aux fils de ligne/phase et neutre. Pendant la localisation d'un disjoncteur ou d'un fusible, les fils ne sont pas traçables car les signaux s'annulent mutuellement.
3. Pour un raccordement neutre séparé, raccordez le câble rouge au fil de ligne/phase sur le côté charge du système. Le fil peut être sous tension ou hors tension. Raccordez le câble vert à un neutre séparé, tel qu'un fil neutre aussi proche que possible des disjoncteurs/du fusible.*

ASTUCE : Le transmetteur, avec le câble d'essai rouge, peut être raccordé directement au fil sous tension de l'équipement électrique en fonctionnement sous charge (moteur, électronique, etc). Le traçage peut être effectué sans avoir besoin d'éteindre l'équipement ou de couper l'alimentation.



Configurer le transmetteur AT-8000-TE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour l'allumer le transmetteur.
2. Vérifiez que les câbles d'essai sont correctement raccordés. Le voyant LED rouge de statut de la tension s'allume pour les circuits sous tension avec une tension supérieure à 30 V CA/CC. Si le circuit est hors tension, le voyant est éteint.
3. Sélectionnez le mode de signal ÉLEVÉ pour la localisation des disjoncteurs/fusibles.

Localisation des disjoncteurs/fusibles sous tension et hors tension

DISJONCTEURS ⚡ &⊘

Vue d'ensemble du processus du récepteur
Le traçage des disjoncteurs/fusibles est un processus en deux étapes :

❶ **BALAYAGE** - Balaye chaque disjoncteur/fusible pendant une seconde. Le récepteur enregistre les niveaux du signal de traçage.

❷ **LOCALISATION** - Le récepteur indique le disjoncteur/fusible avec le signal enregistré le plus fort.

Utiliser le récepteur AT-8000-RE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Sélectionnez le mode **DISJONCTEURS** sous tension ou le mode **DISJONCTEURS** hors tension à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE.

Étape 1 - ❶ BALAYAGE

1. L'appareil démarre automatiquement en mode ❶ **BALAYAGE** (Figure 3.3c).
2. Balayez chaque disjoncteur/fusible pendant une seconde en le touchant avec le capteur de pointe. Assurez-vous que la rainure du capteur de pointe est parallèle à la longueur du disjoncteur/fusible (Figure 3.3e).
3. Pour assurer une durée suffisante entre les balayages, attendez la flèche verte animée et l'alerte sonore (2 bips) avant de passer au disjoncteur/fusible suivant.
4. Balayez tous les disjoncteurs/fusibles, l'ordre de balayage n'a pas d'importance. Vous pouvez balayer chaque disjoncteur/fusible plusieurs fois. Le récepteur enregistre le signal détecté le plus élevé.

Conseil d'utilisation : Pour les meilleurs résultats possibles, essayez de balayer à la sortie du disjoncteur/fusible.

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.

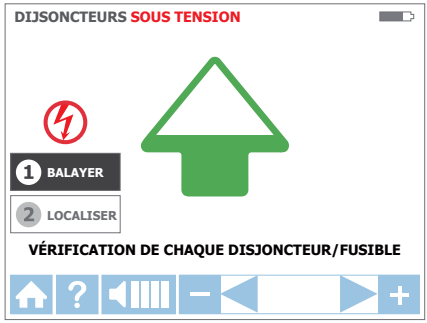


Figure 3.3c : Mode BALAYAGE - Balaye les disjoncteurs/fusibles

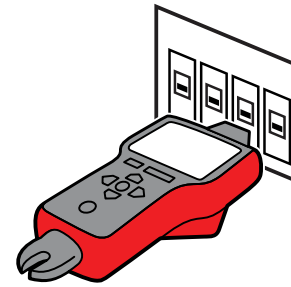


Figure 3.3e : Alignement correct du capteur de pointe par rapport au disjoncteur

Étape 2 - ❷ LOCALISATION

1. Sélectionnez le mode LOCALISATION à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE (Figure 3.3d).
2. Rebalayez chaque disjoncteur/fusible en les touchant avec le capteur de pointe pendant une seconde. La flèche rouge animée indique l'avancement du balayage. Assurez-vous que la rainure du capteur de pointe est parallèle à la longueur du disjoncteur/fusible (Figure 3.3e).

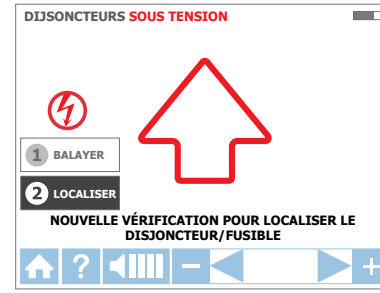


Figure 3.3d : Mode LOCALISATION – Recherche du disjoncteur/fusible correct

Conseil d'utilisation : Tenez le récepteur dans la même position que lors de l'étape de balayage

3. Rebalayez tous les disjoncteurs/fusibles jusqu'à ce qu'une flèche verte fixe et une alerte sonore (bip continu) indiquent que le disjoncteur/fusible correct a été trouvé (Figure 3.3f).
4. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

Conseil d'utilisation : La précision des résultats de l'identification du disjoncteur/fusible peut être vérifiée en passant le récepteur au mode CAPTEUR DE POINTE sous tension ou hors tension et en vérifiant que le niveau du signal du disjoncteur identifié par le récepteur est le plus élevé parmi tous les disjoncteurs/fusibles.

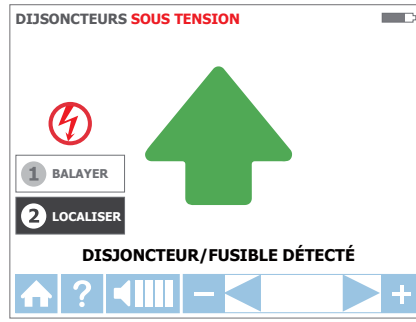


Figure 3.3f : Mode LOCALISATION : disjoncteur/fusible identifié

3.4 Mode NCV

Le mode NCV (Non-Contact Voltage : Tension sans contact) est utilisé pour vérifier qu'un fil est sous tension. Cette méthode ne nécessite pas l'utilisation du transmetteur. Le récepteur détecte et trace un câble sous tension si la tension est entre 90 V et 600 V CA et entre 40 Hz 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 d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Appuyez sur le bouton NCV pour sélectionner le mode NCV - Tension sans contact.
3. Tenez le récepteur avec le capteur de pointe contre le fil.
4. 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.
5. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

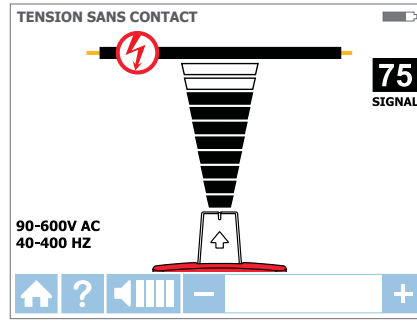


Figure 3.4 : Détection de tension en mode NCV à l'aide du capteur de pointe

4.1 Traçage de fils dans les circuits protégés par disjoncteur différentiel

Méthode 1

- Si possible, utilisez un raccordement neutre séparé. Pour ce faire, raccordez le câble d'essai vert à un fil neutre séparé au disjoncteur différentiel ou à un point de raccordement aussi proche que possible du disjoncteur différentiel.*
- Effectuez le traçage comme décrit dans les applications Traçage de fils (modes SMART SENSOR™ et CAPTEUR DE POINTE) ou Disjoncteur/Fusible.

*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.

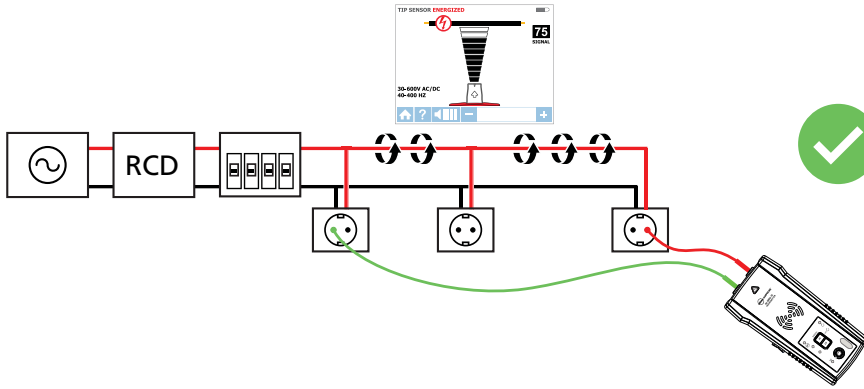


Figure 4.1 : Exemple de raccordement neutre séparé

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 applications Traçage de fils ou Disjoncteur/Fusible.

4.2 Trouver les sectionnements/ouvertures

Il est possible de repérer la localisation exacte de l'endroit où un fil est sectionné, 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 la section 3.2 pour raccorder le transmetteur et effectuer le traçage.
3. Pour de meilleurs résultats, raccordez à la terre tous les fils hors tension qui passent en parallèle avec le câble d'essai noir.

Le signal de traçage généré par le transmetteur 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, le défaut a été localisé.

Remarque: Si la localisation du défaut est introuvable, le résultat 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.

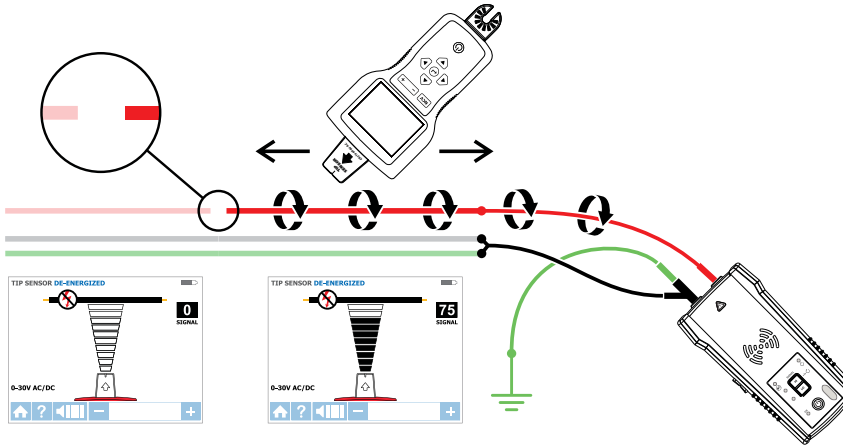


Figure 4.2 : Localiser l'emplacement du défaut

4.3 Trouver des courts-circuits

Les fils en court-circuit entraînent le déclenchement d'un disjoncteur/fusible. Pour corriger ce problème, 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 la Figure 4.3.
2. Mettez le transmetteur en mode Boucle en appuyant sur le bouton ÉLEVÉ pendant 2 secondes. Vérifiez que la LED Boucle est allumée.
3. Réglez le récepteur sur le mode CAPTEUR DE POINTE hors tension et effectuez le traçage.

Commencez le traçage du câble 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, le défaut a été localisé.

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

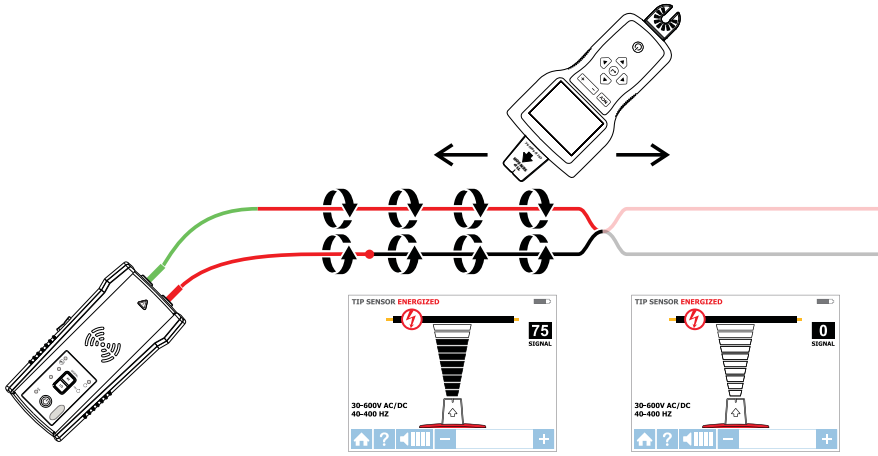


Figure 4.3 : Trouver un court-circuit

4.4 Tracer des fils dans un conduit métallique : Méthode avec boîtier de jonction

Le récepteur AT-8000-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 le mode CAPTEUR DE POINTE sous tension ou hors tension comme décrit dans les sections 3.1 b et 3.2.
2. Ouvrez les boîtiers de raccordement et utilisez le capteur de pointe du récepteur pour détecter quel fil du boîtier de raccordement transmet 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-8000-EUR peut tracer indirectement des conduits et des tuyaux en plastique à l'aide des étapes suivantes :

1. Insérez le ruban de tirage conducteur ou le fil à l'intérieur du conduit.
2. Raccordez le câble d'essai rouge du transmetteur au ruban de tirage et le fil de terre vert à une terre séparée comme décrit dans la section 3.2.
3. Réglez le récepteur sur le mode CAPTEUR DE POINTE hors tension pour tracer le conduit.
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 le récepteur 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 deux 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 CAPTEUR DE POINTE hors tension pour tracer le blindage comme décrit dans la section 3.2.

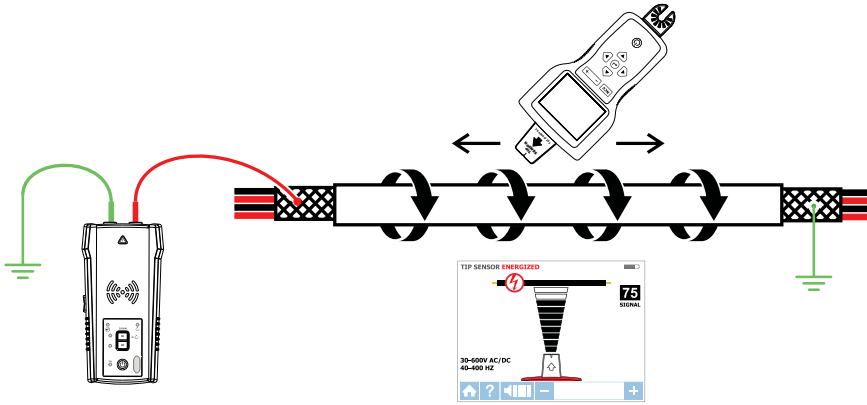


Figure 4.6a : Tracer un fil blindé

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

1. Configurez le transmetteur en mode Traçage de fils (voir section 3.2).
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 comme décrit dans la section 3.2.

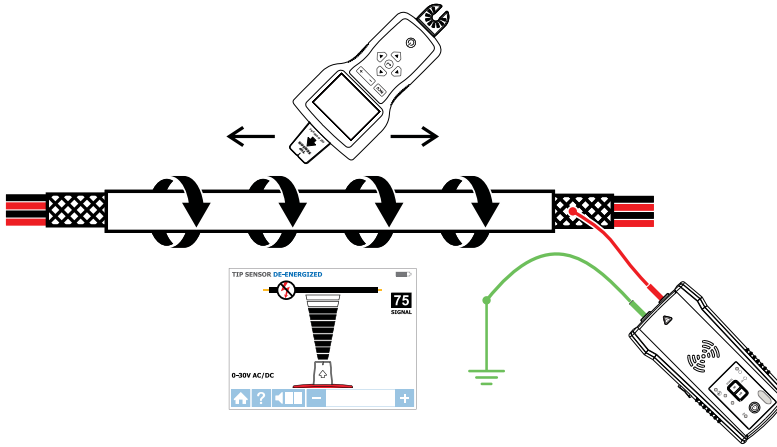


Figure 4.6b : Tracer un fil blindé déconnecté de la terre à l'extrémité

4.7 Tracer des fils souterrains

L'AT-8000-EUR peut tracer des fils souterrains, de la même manière il peut localiser des fils derrière les murs ou sous les sols.
Effectuez le traçage tel que décrit dans le mode SMART SENSOR™ sous tension ou les modes CAPTEUR DE POINTE sous tension / hors tension.
Vous pouvez utiliser une fixation de fiche alimentée pour rendre le traçage plus ergonomique et pratique.

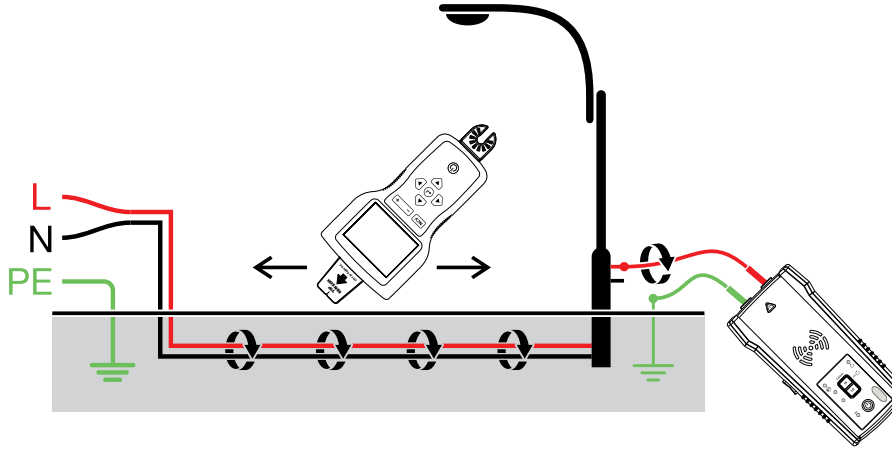


Figure 4.7 : Tracer des fils souterrains

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

L'AT-8000-EUR peut tracer des câbles de données, audio et de thermostats (pour tracer des câbles de données blindés, consultez la section 4.6).

Tracer les câbles de données, audio et de thermostats :

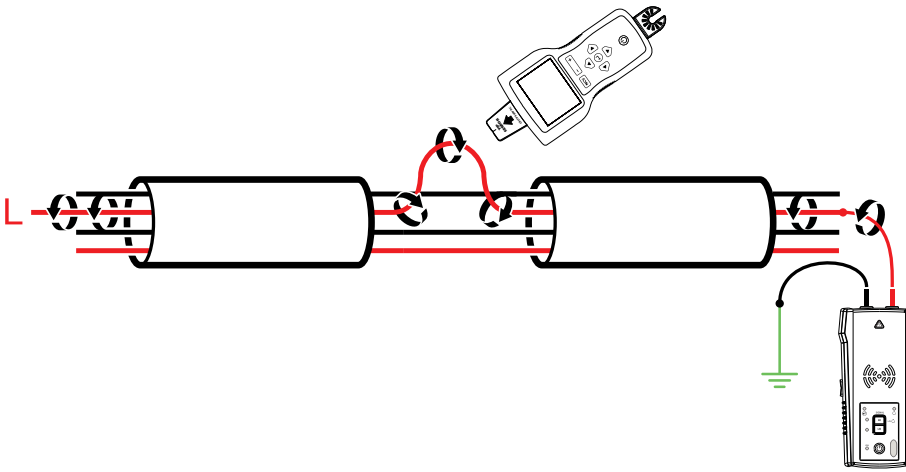
1. Raccordez le transmetteur à l'aide de la méthode de mise à la terre séparée décrite dans la section 3.2.
2. Réglez le récepteur sur le mode CAPTEUR DE POINTE hors tension et tracez le fil.

4.9 Trier des fils en faisceau

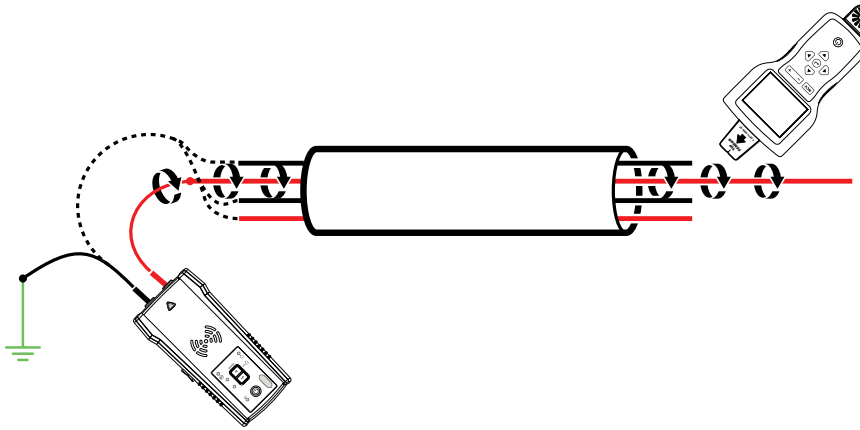
Identifier un fil spécifique dans un faisceau :

1. Raccordez le transmetteur à l'aide du mode CAPTEUR DE POINTE sous tension ou hors tension. En cas de connexion à un fil sous tension, assurez-vous que le transmetteur est raccordé sur le côté charge.
2. Sélectionnez respectivement le mode CAPTEUR DE POINTE sous tension ou hors tension sur le récepteur. Dans la mesure du possible, tirez 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.

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



4.9a : Identification d'un fil sous tension



4.9b : Identification d'un fil hors tension

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 pour le traçage de fil hors tension comme décrit dans la section 3.2.
3. Balayez les plaques avant des prises et des fils vers la charge avec le capteur de pointe du récepteur.
4. Tous les fils, prises et charges présentant un signal élevé indiqué par le récepteur sont raccordés à ce disjoncteur/fusible.

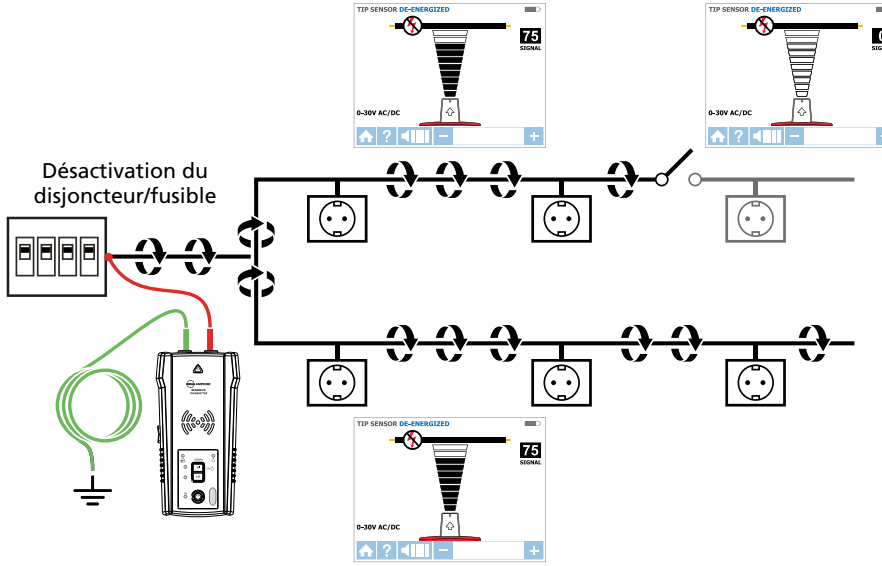


Figure 4.10 : Situer un circuit

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 de signaux multifréquences. Dans certaines situations rares, le récepteur peut interpréter à tort ce bruit, souvent appelé signal « fantôme », comme un signal généré par le transmetteur. Par conséquent, le récepteur peut fournir des mesures incorrectes. Lors de la localisation de disjoncteurs ou de fusibles sur des systèmes avec des variateurs d'éclairage, le variateur doit être désactivé (l'interrupteur d'éclairage est éteint). Cela empêche le récepteur d'indiquer un disjoncteur/fusible erroné.

4.12 Pince de signal - Circuits à boucle fermée

Circuits à boucle fermée, hors tension et à basse impédance

L'accessoire pince est utilisé pour les applications où aucun accès à un conducteur dénudé n'existe pour raccorder les câbles d'essai. Quand la pince est raccordée au transmetteur, elle permet au transmetteur d'induire un signal au fil sous tension ou hors tension à travers l'isolation. Les applications courantes de la pince de signal 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.

Raccordement de la pince de signal

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 du fil conducteur autour de la pince si possible.

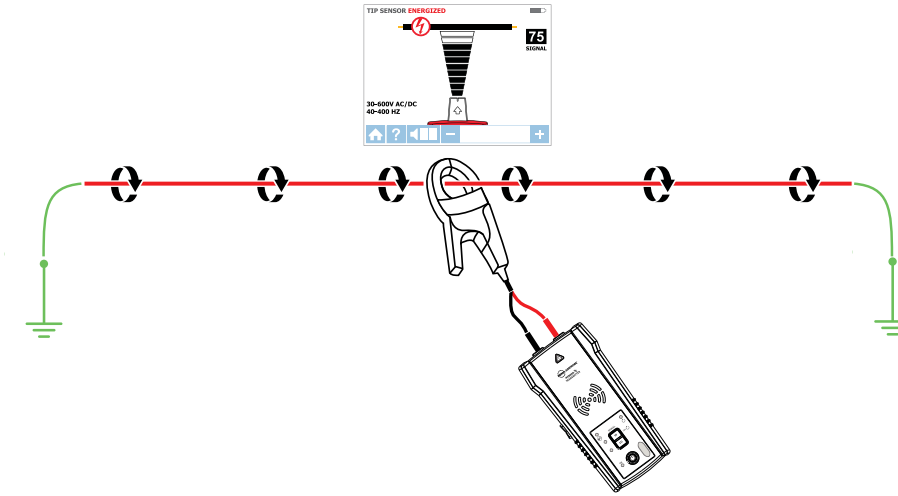


Figure 4.12a : Raccordement de la pince de signal

Configurer le transmetteur AT-8000-TE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour l'allumer le transmetteur. L'indicateur LED rouge de statut de tension doit être ÉTEINT quand la pince est raccordée et en travaillant avec des systèmes sous tension ou hors tension.
2. Appuyez sur le mode de signal ÉLEVÉ et maintenez le bouton enfoncé pendant > 2 secondes pour sélectionner le mode Boucle sur le transmetteur. Ce mode pince (mode boucle) génère un signal amplifié de 6 kHz afin de procurer des résultats de traçage supérieurs.

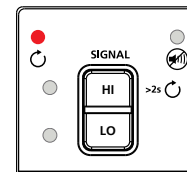


Figure 4.12b : Indicateur du transmetteur affichant le signal en mode Boucle

Utiliser le récepteur AT-8000-RE

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le récepteur ; le chargement de l'écran d'accueil peut prendre jusqu'à 30 secondes.
2. Sélectionnez le mode CAPTEUR DE POINTE sous tension à l'aide des flèches directionnelles et appuyez sur le bouton jaune ENTRÉE.
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 75. Augmentez ou diminuez la sensibilité en appuyant sur + ou – sur le clavier numérique.
5. Positionnement du récepteur : Pour de meilleurs résultats, alignez la rainure sur le capteur de pointe avec la direction du fil comme indiqué. 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.
7. Appuyez sur ENTRÉE une fois terminé pour retourner à l'écran d'accueil.

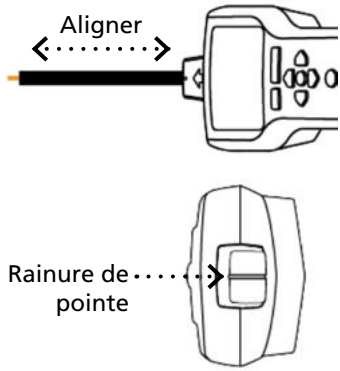


Figure 4.12c : Aligner le capteur de pointe avec le fil

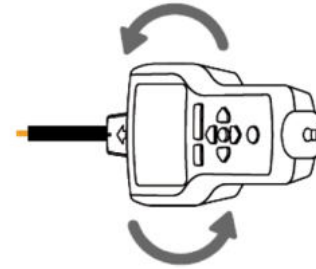


Figure 4.12d : Tourner le récepteur pour l'aligner avec le fil

***Remarque : Pour de meilleurs résultats, maintenez le récepteur à au moins 1 mètre (3 pieds) du transmetteur, de la pince de signal et de ses câbles d'essai afin de réduire les interférences du signal et d'améliorer les résultats du traçage de fil.**

4.13 Pince de signal - Situer des circuits

L'accessoire pince peut être utilisé pour situer des charges sur des disjoncteurs/fusibles spécifiques dans des systèmes sous tension et hors tension. Il n'y a pas besoin de couper l'alimentation électrique.

1. Fixez le CT-400-EUR autour du fil sur le panneau du disjoncteur/fusible.
2. Configurez le transmetteur et le récepteur comme décrit dans la section précédente 4.12.
3. Balayez les plaques avant des prises et des fils raccordant les charges avec le capteur de POINTE du récepteur. Lors de l'utilisation du mode Boucle, vous devez passer le récepteur en mode CAPTEUR DE POINTE sous tension.
4. Tous les fils, prises et charges présentant un signal élevé indiqué par le récepteur sont raccordés à ce disjoncteur/fusible.

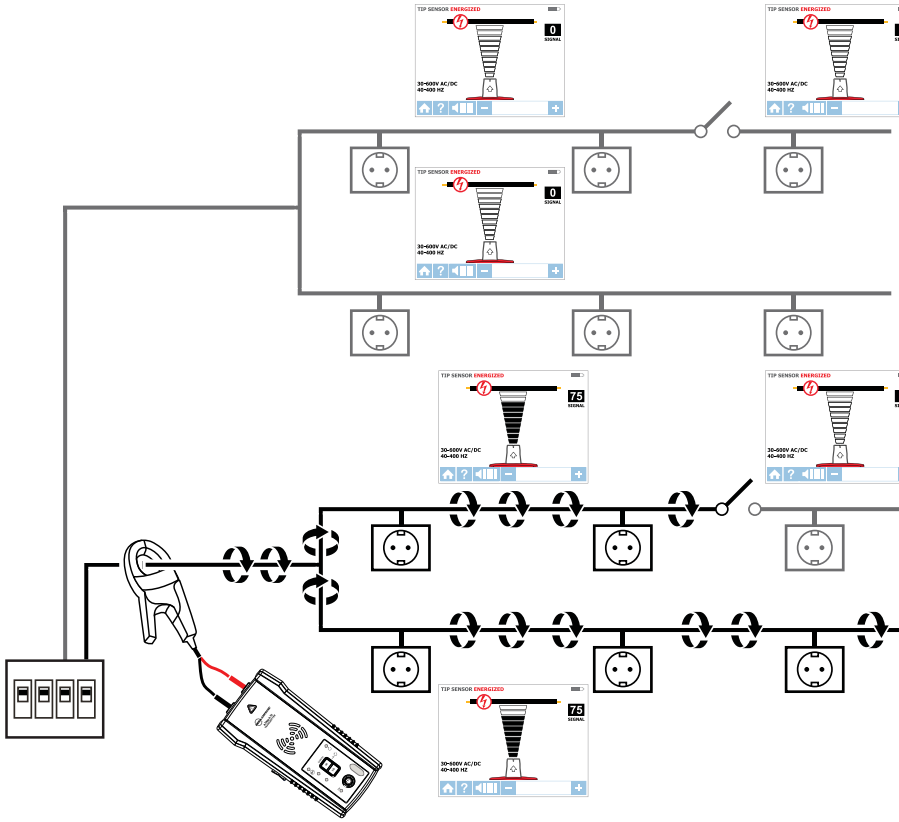


Figure 4.13 : Localisation des charges avec la pince de signal

5.1 Remplacement des piles

Changer les piles du transmetteur

Le compartiment des piles à l'arrière du transmetteur 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 ou NiMH rechargeables peuvent être utilisées. Les piles NiMH doivent être retirées pour être chargées.

Remarque: Les piles ne sont pas préinstallées dans le transmetteur.

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint et déconnecté du circuit.
2. Utilisez un tournevis cruciforme pour dévisser les vis du compartiment des piles.
3. Retirez le couvercle des piles (Figure 5.1a).
4. Installez les piles.
5. Remettez le couvercle des piles et fixez-le avec les vis.

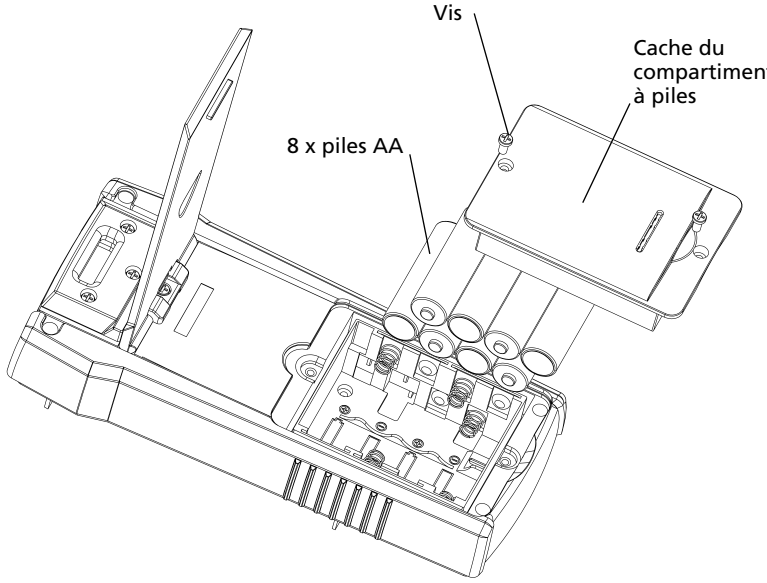


Figure 5.1a : Changer les piles du transmetteur

Sélection manuelle du type de piles du transmetteur

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.

Régler le type de piles sur alcalines :

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
2. Appuyez et maintenez le bouton VOLUME PLUS (+).
3. Tout en appuyant sur le bouton Volume Plus, appuyez sur le bouton d'alimentation. Le type de piles choisi sera Alcaline.

Régler le type de piles sur NiMH rechargeables :

1. Assurez-vous que le transmetteur est éteint.
2. Appuyez et maintenez le bouton VOLUME MOINS (-).
3. Tout en appuyant sur le bouton Volume Moins, appuyez sur le bouton d'alimentation. Le type de piles choisi sera NiMH rechargeable.

Si le type de piles n'est pas défini manuellement, il sera 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.

État des piles du transmetteur

Correspondant à 8 piles AA de même type et connectées en série.

SEUIL DES PILES ALCALINES

L'appareil s'éteint si la tension est inférieure à 6,9 V
Pile vide – LED ROUGE clignotante si la tension est > 7,3 V et < 9,4 V
0-10 % - La LED ROUGE est allumée pour les tensions > 9,6 V et < 9,9 V
10-40 % - Deux LED jaunes sont allumées pour les tensions > 10 V et < 10,8 V
40-75 % - Trois LED vertes sont allumées pour les tensions > 10,9 V et < 12 V
> 75 % - Quatre LED vertes sont allumées pour les tensions > 12 V

SEUIL DES PILES NiMH

L'appareil s'éteint si la tension est inférieure à 6,9 V
Pile vide – LED ROUGE clignotante si la tension est > 7,1 V et < 7,3 V
0-10 % - La LED ROUGE est allumée pour les tensions > 7,4 V et < 7,6 V
10-40 % - Deux LED jaunes sont allumées pour les tensions > 7,7 V et < 8,5 V
40-75 % - Trois LED vertes sont allumées pour les tensions > 8,6 V et < 9,7 V
> 75 % - Quatre LED vertes sont allumées pour les tensions > 9,8 V

Changer les piles du récepteur

Le compartiment des piles à l'arrière du récepteur 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. Quatre (4) piles alcalines AA ou NiMH rechargeables peuvent être utilisées. Les piles NiMH doivent être retirées pour être chargées.

Remarque: Les piles ne sont pas préinstallées dans le récepteur.

1. Assurez-vous que le récepteur est éteint.
2. Utilisez un tournevis en plate pour dévisser la vis imperdable.
3. Retirez le couvercle des piles (Figure 5.1b).
4. Installez les piles.
5. Remettez le couvercle des piles et fixez-le avec la vis fournie.

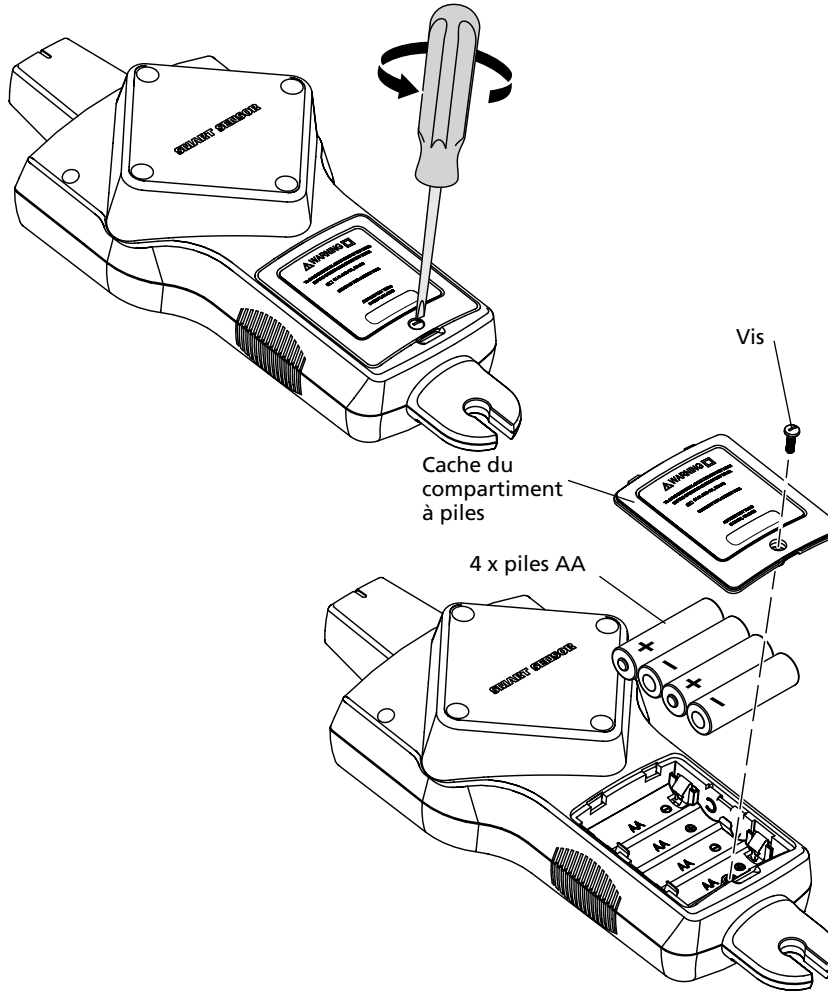


Figure 5.1b : Changer les piles du récepteur

5.2 Remplacement du fusible

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.
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 (Figure 5.2).
7. Retirez le fusible du porte-fusible.
8. Insérez le nouveau fusible (1,6 A, 700 V MAX, RAPIDE Ø 6X32 mm) dans le porte-fusible.
9. Insérez le couvercle arrière, attachez-le bien avec les vis de fixation puis serrez avec un tournevis cruciforme.

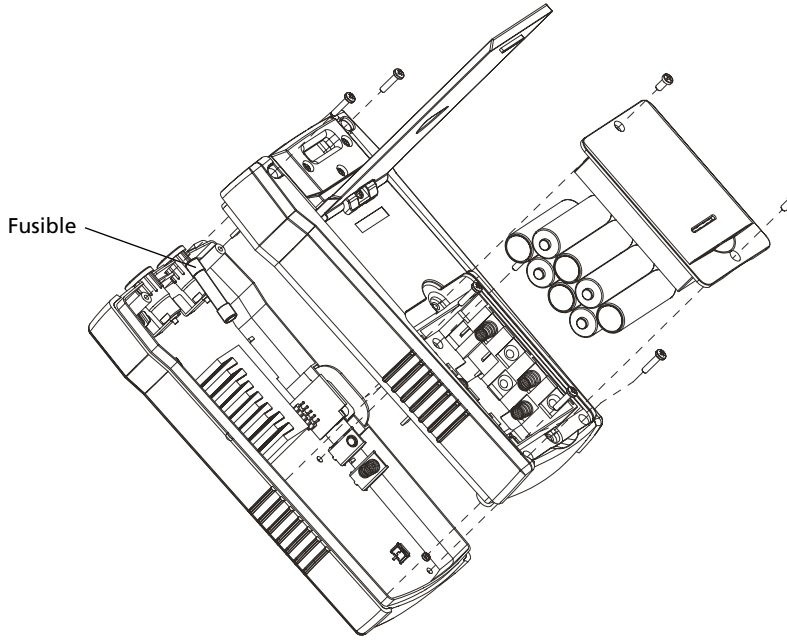


Figure 5.2 : Remplacement du fusible du transmetteur

Caractéristiques	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Catégorie de mesure	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT II 1 000 V
Tension de fonctionnement	0 à 600 V CA/CC	0 à 600 V CA/CC	0 à 1 000 V CA
Fréquence de fonctionnement	Sous tension : 6,25 kHz Hors tension : 32,768 kHz	Sous tension : 6,25 kHz Hors tension : 32,768 kHz	Mode Boucle : 6,25 kHz Mode Fort/Faible : 32,768 kHz Mesure du courant CA : 45 Hz à 400 Hz
Détection des tensions	Voir la détection NCV	> 30 V CA/CC	S/O
Indications de signal	Affichage d'un histogramme numérique et émission d'un bip sonore	LED et bip sonore	S/O
Temps de réponse	Mode intelligent : 750 ms Capteur de pointe sous tension : 300 ms Capteur de pointe hors tension : 750 ms NCV : 500 ms Contrôle de batterie : 5 s	Contrôle de la tension de ligne : 1 s Contrôle de la tension de la pile : 5 s	Instantané
Sortie de courant du signal (type)	S/O	**Circuit sous tension :** Mode FORT : 60 mA RMS Mode FAIBLE : 30 mA RMS **Circuit hors tension :** 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
Tension du signal en sortie (nominal)	S/O	**Circuit hors tension :** FAIBLE : 29 V RMS, 120 V p-p FORT : 33 V RMS, 140 V p-p **Avec CT-400-EUR :** Modèle Boucle : 31 V RMS, 120 V p-p	**Circuit hors tension :** 2,4 V RMS, 24 V p-p
Plage de détection (en plein air)	**Mode intelligent** Repérage : Approximativement 5 cm (1,97 po) de rayon (±2 %) Indication de la direction : Jusqu'à 1,5 m (5 pi) (±2 %) **Capteur de pointe :** **Sous tension** Repérage : Environ 5 cm (1,97 po) (±1 %) Détection : Jusqu'à 6,7 m (22 pi) (±1 %) **Capteur de pointe :** **Hors tension** Détection : Jusqu'à 4,3 m (14 pi) (±5 %) **NCV (40-400 Hz)** Repérage : Environ 5 cm (1,97 po) de rayon (±5 %) Détection : Jusqu'à 1,2 m (4 pi) (±5 %)	S/O	S/O

Caractéristiques générales

Caractéristiques	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Taille de l'écran	3,5 pi (89 mm)	LED	S/O
Dimensions de l'écran (l x H)	2,76 x 2,07 pi (70 x 52 mm)	S/O	S/O
Résolution de l'affichage	320 x 240	S/O	S/O
Type d'écran	Écran LCD TFT	LED	S/O
Couleur d'affichage	Oui	LED du mode de fonctionnement : rouge LED de statut de la pile : verte, jaune, rouge	S/O
Durée de démarrage	30 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 (0 °F à 122 °F)
Humidité de 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 °C (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	8,00 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	3,28 pi (1 m)	3,28 pi (1 m)	3,28 pi (1 m)
Alimentation	4 x AA (alcalines ou NiMH rechargeables)	8 x AA (alcalines ou NiMH rechargeables)	S/O
Consommation électrique (type)	4 piles AA : 2 W	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 9 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 6x32mm	S/O
Taille maximale du conducteur	S/O	S/O	1,26 pi (32 mm)
Dimensions (L x L x H)	Environ 10,92 x 4,43 x 2,55 pi (278 x 113 x 65 mm)	Environ 7,2 x 3,66 x 1,97 pi (183 x 93 x 50 mm)	Environ 5,9 x 2,75 x 1,18 pi (150 x 70 x 30 mm)
Poids (piles installées)	Environ 0,544 kg (1,20 lb)	Environ 0,57 kg (1,25 lb)	Environ 0,114 kg (0,25 lb)
Certifications			

Spécifications des accessoires

Caractéristiques	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Catégorie de mesure	CAT II	CAT IV 600 V (câbles d'essai) CAT IV 600 V (pinces crocodile) CAT II 1000 V (sondes d'essai)
Tension et courant de fonctionnement	102 à 253 V CA, 4 A max.	600 V, 10 A max. (fils rouge/noir) 600 V, 6 A max. (fil vert) 600 V, 10 A max. (pinces crocodile) 1000 V, 8 A max. (sondes d'essai)
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F)	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Humidité de 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	3,28 pi (1 m)	3,28 pi (1 m)
Dimensions	Environ 2,95 x 1,97 x 2,56 pi (75 x 50 x 65 mm)	Fils rouge/noir : 3,28 pieds (1 m) Fil vert : 22,97 pieds (7 m) Pinces crocodile : environ 3,74 x 1,77 x 0,94 pi (95 x 45 x 24 mm) Sonde d'essai : environ 5,28 x 0,91 x 0,55 pi (134 x 23 x 14 mm)
Poids	Environ 0,057 kg (0,125 lb)	Environ 0,25 kg (0,55 lb)
Certifications		

AT-8000-EUR
Rastreador de cable avanzado

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Español

Manual de usuario

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Todos los derechos reservados.

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

Todas las herramientas Beha-Amprobe devueltas para reparación en garantía o fuera de garantía o para la calibración deberán estar acompañadas de lo siguiente: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 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 Beha-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 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 United Kingdom	Países Bajos
Teléfono:	Teléfono:	Teléfono:
+49 (0) 7684 8009 - 0	+44 (0) 1603 25 6662	+31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

*(Solo correspondencia; en esta dirección no se permiten reparaciones o sustituciones. En el caso de países europeos, se deben poner en contacto con el distribuidor).
**Única dirección de contacto en EEA Fluke Europe BV

CONTENIDO

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD 2

2. COMPONENTES DEL KIT 5

2.1 Receptor AT-8000-RE 6

2.2 Transmisor AT-8000-TE 8

2.3 Pinza de señal CT-400-EUR 11

3. APLICACIONES PRINCIPALES 12

3.1 Rastreo de cables energizados 13

- 3.1 a Uso del receptor en el modo SMART SENSOR™ energizado 14
- 3.1 b Uso del receptor en el modo Sensor de punta energizado 15

3.2 Rastreo de cables desenergizados 16

- Uso del receptor en el modo Sensor de punta desenergizado

3.3 Identificación de disyuntores y fusibles 17

- Uso del receptor en el modo Disyuntor energizado y desenergizado

3.4 Modo de tensión sin contacto (NCV) 20

4. APLICACIONES ESPECIALES 21

4.1 Rastreo de cables en circuitos protegidos con dispositivo de corriente residual (RCD) 21

4.2 Búsqueda de rupturas/aperturas 21

4.3 Búsqueda de cortocircuitos 22

4.4 Rastreo de cables en conducto metálico 22

4.5 Rastreo de tuberías y conductos no metálicos 23

4.6 Rastreo de cables blindados 24

4.7 Rastreo de cables subterráneos 25

4.8 Rastreo de cables de baja tensión y cables de datos 25

4.9 Cómo ordenar cables agrupados 26

4.10 Mapeo de circuitos utilizando la conexión de los terminales de prueba 27

4.11 Rastreo de disyuntores/fusibles en sistemas con atenuadores de luz 27

4.12 Pinza de señal: circuitos de bucle cerrado 28

4.13 Pinza de señal: mapeo de circuitos 30

5. MANTENIMIENTO 31

5.1 Reemplazo de las pilas 31

5.2 Reemplazo del fusible 34

6. ESPECIFICACIONES 35

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, es posible que estén presentes niveles peligrosos de tensión y/o corriente. Por lo tanto, es importante que evite el contacto directo con superficies con conducción de corriente/tensión sin aislamiento. Se deberán utilizar guantes aislantes y ropa de protección en áreas con tensiones peligrosas.

- No mida la tensión o la corriente en lugares húmedos o con polvo.
- No realice mediciones de la tensión 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, como los terminales y los circuitos sin utilizar.
- 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 contaminación 2, categoría de medición IV 600 V (MÁX.)
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (terminales de prueba)
- EMC IEC/EN 61326-1

La **Categoría de medición IV (CAT IV)** es para circuitos que están conectados directamente a la fuente de alimentación del servicio principal de un edificio determinado o entre la fuente de alimentación del edificio y el panel principal de distribución. Dichos equipos podrían incluir medidores de tarifas de electricidad y dispositivos principales de protección contra sobrecorrientes.

Directivas CENELEC

El instrumento cumple con la directiva de baja tensión CENELEC 2014/35/EU y la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/EU.

⚠⚠ Advertencias: Leer antes de usar

Para evitar la posibilidad de descargas eléctricas o lesiones personales:

- Utilice el producto solo como se especifica en este manual o, de lo contrario, la protección ofrecida por el instrumento podría verse comprometida.
- 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 antes y después de utilizarlo a fin de garantizar que el producto esté en buenas condiciones de funcionamiento.
- No utilice el producto alrededor de gases explosivos, vapor o en ambientes húmedos.
- Inspeccione el producto antes del uso y no lo utilice si presenta daños. 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.
- No utilice el producto si funciona de forma incorrecta. La protección podría verse afectada. Si existe alguna duda, haga revisar el producto.
- Inspeccione la continuidad de los terminales de prueba. Reemplace los terminales de prueba dañados antes de utilizar 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 más allá de 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.
- 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, las funciones y los rangos correctos para las mediciones.
- Al utilizar pinzas de cocodrilo y sondas de prueba, mantenga los dedos detrás de las protecciones para los dedos.
- Utilice solo un reemplazo del fusible exacto y piezas de reemplazo especificadas.
- 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/o 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.
- Utilice solo pilas "AA" colocadas correctamente en el medidor para alimentar el producto (consulte la sección 5.1: Reemplazo de las pilas).
- 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 IV de 600 V o superior.
- No utilice la VARILLA DE TIERRA (TIC 410A) para utilizar el receptor AT-8000-RE en tensiones superiores a 600 V.
- Extraiga las pilas si el producto 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.
- Siga todas las instrucciones de mantenimiento y carga de las pilas proporcionadas por el fabricante de las pilas.
- No utilice el producto para comprobar la ausencia de tensión. En cambio, utilice un voltímetro.

Símbolos utilizados en este producto

	Estado de las pilas: muestra la carga restante de las pilas.
	Inicio: vuelve a la pantalla principal cuando se selecciona.
	Ayuda: ingresa a la guía de ayuda cuando se selecciona.
	Configuración: ingresa al menú de configuración cuando se selecciona.
	Indica que el volumen está silenciado.
	Volumen: muestra el volumen en cuatro niveles.
	Indicador de sensibilidad: muestra el nivel de sensibilidad del 1 al 10.
	Icono que indica el sistema energizado.
	Icono que indica el sistema desenergizado.
	Indicador de intensidad de señal: muestra la intensidad de la señal del 0 al 99.
MAN/AUTO	Muestra si el ajuste de sensibilidad está en modo manual o automático.
	El candado indica que el bloqueo automático de sensibilidad está activado (únicamente en modo de sensibilidad automático).
	Aplicación y extracción de conductores vivos peligrosos permitidas.
	¡Precaución! Riesgo de descarga eléctrica.
	¡Precaución! Se refiere a la explicación en este manual.
	El equipo está protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
	Masa (tierra).
CAT IV 600V	Sobretensión hasta categoría IV 600 V (protección de transientes de hasta 8 kV).
	Fusible
	Cumplimiento con los estándares de seguridad norteamericanos pertinentes.
	Cumple con la normativa europea.
	Está conforme con la normativa relevante en Australia.
	Este producto cumple con los requisitos de señalización de la Directiva WEEE. La etiqueta adherida al producto indica que no debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los residuos domésticos. Categoría de producto: Con referencia a los tipos de equipos del Anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9: "Instrumento de supervisión y control". No deseche este producto como un residuo municipal sin clasificación.

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Este manual incluye información y advertencias que deben seguirse para el funcionamiento y mantenimiento seguros del instrumento. 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 IP52 (receptor) e IP40 (transmisor y pinza de señal) conforme IEC 60529. NO utilice el producto en exteriores durante períodos de lluvia. El producto tiene un aislamiento doble de protección según EN 61010-1 para CAT IV 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 AT-8020-EUR	**KIT AT-8030-EUR**
RECEPTOR AT-8000-RE	1	1
TRANSMISOR AT-8000-TE	1	1
KIT DE ACCESORIOS Y TERMINALES DE PRUEBA TL-8000-EUR*	1	1
FUNDA DE TRANSPORTE RÍGIDA CC-8000-EUR	1	1
CARGADORES DE PILAS	-	3
PILAS RECARGABLES "AA" TIPO NIMH DE 1,2 V (IEC LR6)	-	12
PILAS ALCALINAS "AA" DE 1,5 V (IEC LR6)	12	-
PINZA DE SEÑAL CT-400-EUR	-	1
Adaptador de tomacorrientes ADPTR-SCT-xx	1	1
SOPORTE MAGNÉTICO HS-1	-	1
MANUAL DE USUARIO	1	1
GUÍA DE INICIO RÁPIDO	1	1

***El kit de accesorios y terminales de prueba TL-8000-EUR incluye:**

- 2 terminales de prueba de 1 m (rojo y negro): CAT IV de 600 V
- 1 terminal de prueba de 7 m (verde): CAT IV de 600 V
- 2 pinzas de cocodrilo (roja y negra): CAT IV de 600 V
- 2 sondas de prueba (roja y negra): CAT II 1000 V

Accesorios opcionales:

- TERMINAL DE PRUEBA VERDE DE 25 METROS DE LARGO TL-8000-25M

2.1 Receptor AT-8000-RE

El receptor AT-8000-RE detecta la señal generada por el transmisor AT-8000-TE a lo largo de los cables con el SENSOR DE PUNTA o el SMART SENSOR™ y muestra esta información en la pantalla LCD TFT a todo color.

Rastreo activo con una señal generada por el transmisor AT-8000-TE

El SMART SENSOR™ funciona con una señal de 6 kHz generada a lo largo de cables energizados (por encima de 30 V de CA/CC) y proporciona una indicación de la posición del cable y la dirección relativa al receptor. El SMART SENSOR™ no está diseñado para funcionar en sistemas desenergizados; para esa aplicación se debe usar el SENSOR DE PUNTA en modo desenergizado.

El SENSOR DE PUNTA se puede utilizar en cables energizados o desenergizados para rastreo general, rastreo en espacios reducidos, ubicación de disyuntores/fusibles y distribución de cables con precisión en grupos o en cajas de empalmes. El modo de SENSOR DE PUNTA ubicará los cables con precisión con una indicación audible y visual de la intensidad de señal detectada pero, a diferencia del modo del SMART SENSOR™, no proporcionará la dirección o la orientación de los cables.

Nota: El receptor 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".

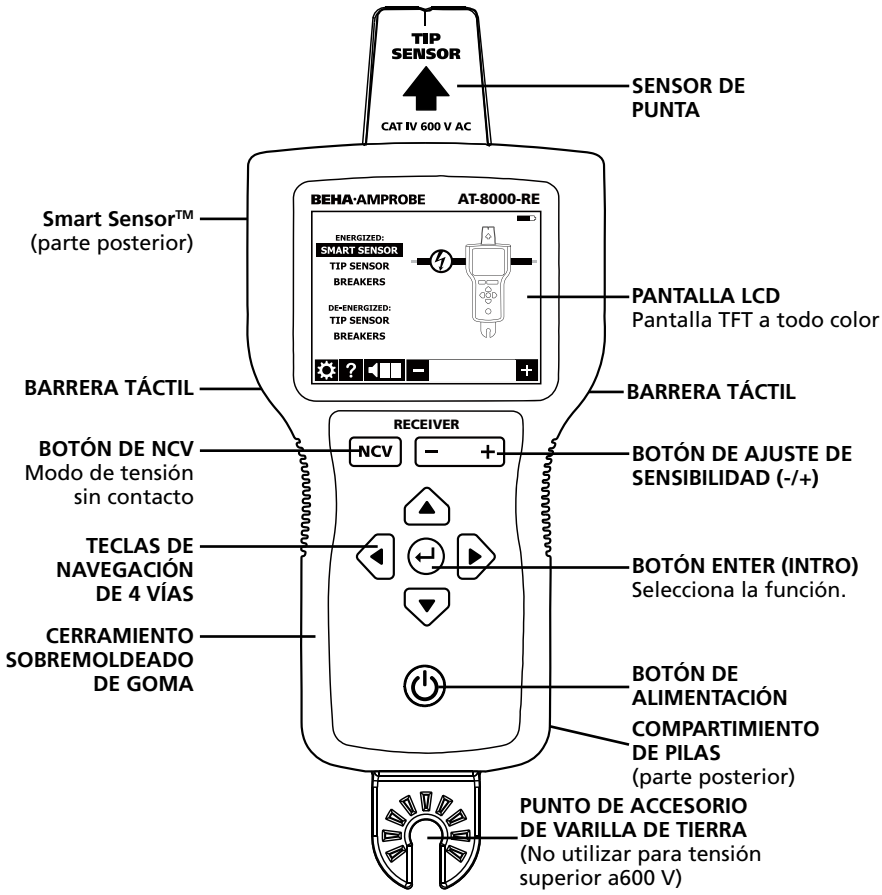


Figura 2.1a: Descripción general del receptor AT-8000-RE

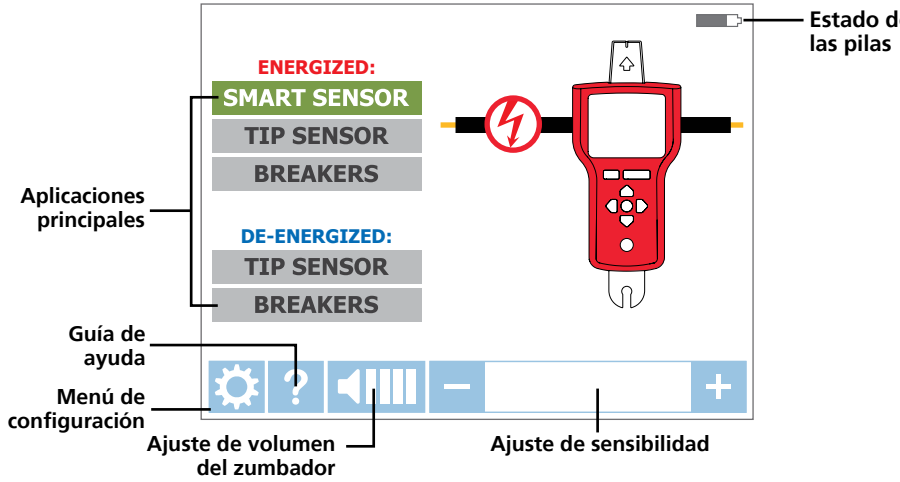


Figura 2.1b: Descripción de los elementos de la pantalla principal

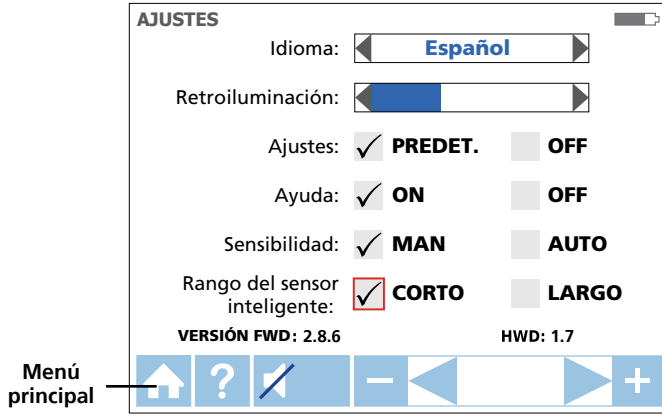


Figura 2.1c: Descripción de los elementos del menú de configuración

Idioma	Seleccionar el idioma deseado
Retroiluminación	25%, 50%, 75%, 100%
Configuración	DEFAULT (PREDETERMINADA) ☑: Restablece la configuración predeterminada.
Guía de ayuda	ON (ACTIVADA) ☑: El dispositivo lo guiará por cada modo. OFF (DESACTIVADA) ☑: El dispositivo se iniciará sin guía.
Sensibilidad*	MAN (MANUAL) ☑: Teclas de ajuste de sensibilidad manual (+) y (-). AUTO (AUTOMÁTICA) ☑: Ajuste de sensibilidad automático.
Rango del Smart Sensor™	SHORT (CORTO) ☑: Para detección de cables de hasta 1 metro LONG (LARGO) ☑: Para detección de cables entre 3 y 6 metros

***Nota: El modo de sensibilidad manual y automático se puede cambiar fácilmente presionando las teclas + y – al mismo tiempo cuando el receptor está en modo de rastreo. Cuando el modo de sensibilidad está ajustado en "Auto" (automático), el ajuste manual está deshabilitado.**

2.2 Transmisor AT-8000-TE

El transmisor AT-8000-TE funciona en circuitos energizados y desenergizados de hasta 600 V de CA/CC en entornos eléctricos de categoría I a categoría IV.

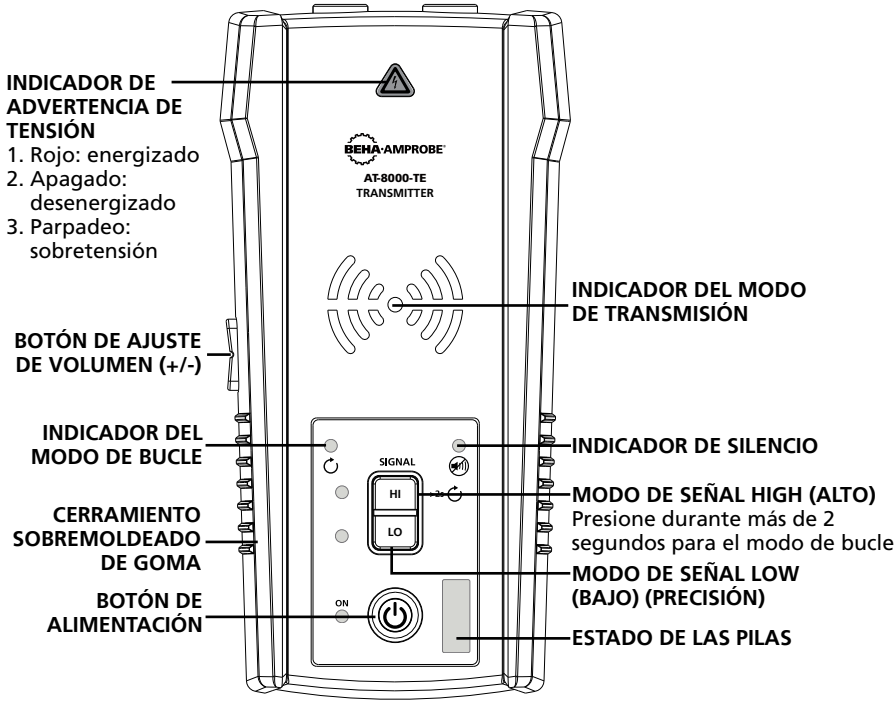


Figura 2.3: Descripción general del transmisor AT-8000-TE

ENCENDIDO/APAGADO: Presione brevemente para encender el transmisor. Mantenga presionado durante más de 2 segundos para apagar el transmisor.

Ajuste del volumen: el volumen puede cambiarse presionando brevemente los botones SUBIR VOLUMEN/BAJAR VOLUMEN. Además de la función de silencio, se encuentran disponibles cuatro niveles de volumen. Se mostrará durante unos instantes en la pantalla LED el nivel de volumen elegido. Si el sonido está silenciado, la luz del LED de silencio estará encendido.
El patrón de sonido es diferente en función del modo de funcionamiento elegido:

Indicador de advertencia de tensión: La luz de advertencia estará encendida para circuitos energizados (de 30 a 600 V de CA/CC), apagada para circuitos desenergizados (de 0 a 30 V de CA/CC) y parpadeando si se detecta una sobretensión (> 650 V de CA/CC).

INDICADOR DEL MODO DE TRANSMISIÓN: Los 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

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 (ALTO) para activar el modo LOOP (BUCLE). Presione brevemente o mantenga presionado el botón HI (ALTO) para desactivar el modo LOOP (BUCLE).

Modos de señal del transmisor:

Señal alta (Hi): la función de modo HIGH (ALTO) se recomienda 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) solo es apropiada para las aplicaciones de rastreo de cables de precisión más demandantes, puesto que limita el nivel de señal generador 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, que evita lecturas incorrectas debido a señales fantasma. Una señal más baja también ayuda a evitar la sobresaturación del receptor con una señal intensa que abarca un área extensa.

Modo Loop (Bucle): este modo puede activarse manteniendo presionado el botón HI (ALTO) durante más de 2 segundos. Se deberá 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 HIGH (ALTO) como LOW (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 tienen un cortocircuito (bucle cerrado) o están conectados a tierra en el extremo lejano, puesto que no se puede generar la señal.

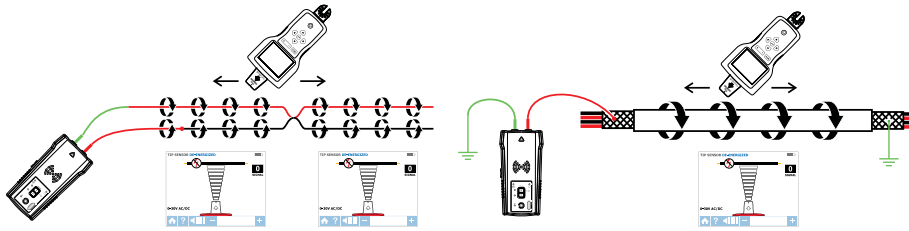


Figura 2.2a: Generación de una señal en el modo HIGH (ALTO) y LOW (BAJO) y bucle cerrado

El modo Loop (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).

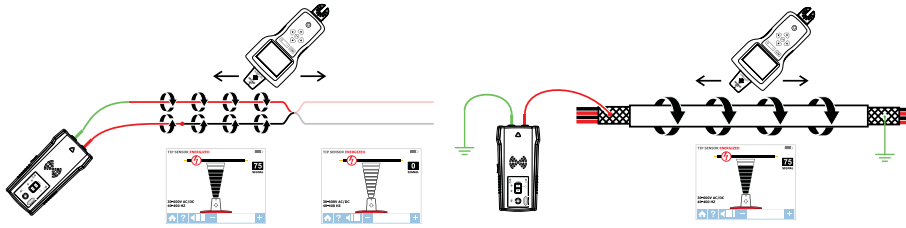


Figura 2.2b: Generación de una señal en el modo Loop (Bucle)

Nota: El modo Loop (Bucle) solo funciona en los circuitos desenergizados. Se activa de forma automática cuando el transmisor está conectado a la línea energizada con terminales de prueba.

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 niveles de tensión peligrosos 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 High (Alta) o Low (Baja), el transmisor comienza a generar la señal de rastreo. En función de la tensión detectada, el transmisor cambia automáticamente a:

- Modo energizado (de 30 600 V de CA/CC) que genera una frecuencia de 6 kHz
- 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 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 transmisor, 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, la señal viajará a través de las ramas del circuito debido a que se la inyecta. La señal de muy baja energía y alta frecuencia que no dañará los equipos sensibles.

2.3 Pinza de señal CT-400-EUR

(incluido con AT-8030-EUR, opcional para AT-8020-EUR)

La pinza de señal se usa para aplicaciones donde no hay acceso a los conductores expuestos. El accesorio de pinza le permite al transmisor inducir una señal a través del aislamiento a cualquiera de los cables. La pinza funciona en circuitos cerrados de baja impedancia.

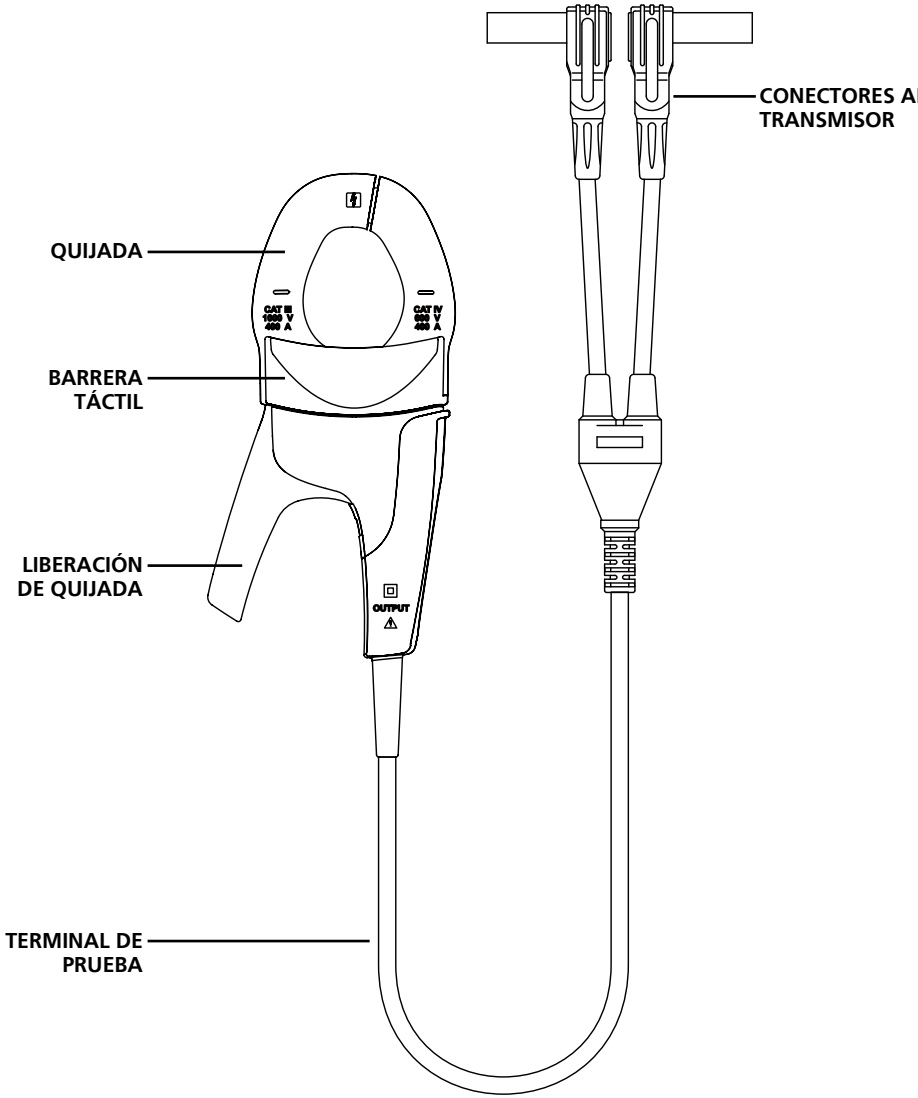


Figura 2.3: Descripción general de la pinza de señal CT-400-EUR

⚠⚠ AVISO IMPORTANTE: LÉALO ANTES DE COMENZAR EL RASTREO

Cómo evitar problemas de cancelación de señal con una conexión a tierra independiente o neutra 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.

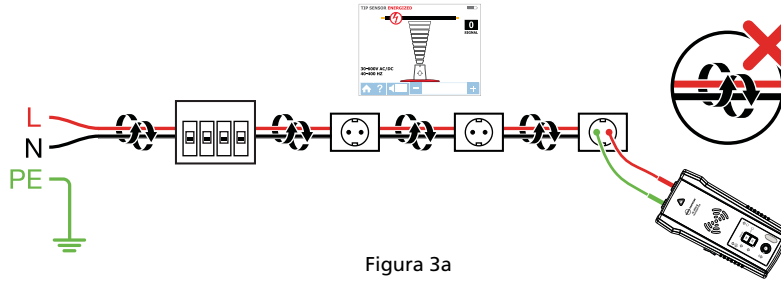


Figura 3a

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.

SUGERENCIA: En circuitos protegidos por un dispositivo de corriente residual (RCD, deberá utilizar siempre una conexión neutra independiente en lugar de una conexión a tierra independiente. De lo contrario, se activará el dispositivo de corriente residual (RCD).

Para conocer métodos alternativos de rastreo, consulte Aplicaciones especiales, sección 4.1 “Rastreo de cables en circuitos protegidos con dispositivo de corriente residual (RCD)”.

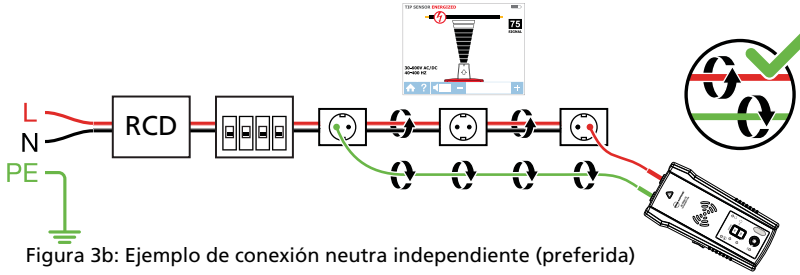


Figura 3b: Ejemplo de conexión neutra independiente (preferida)

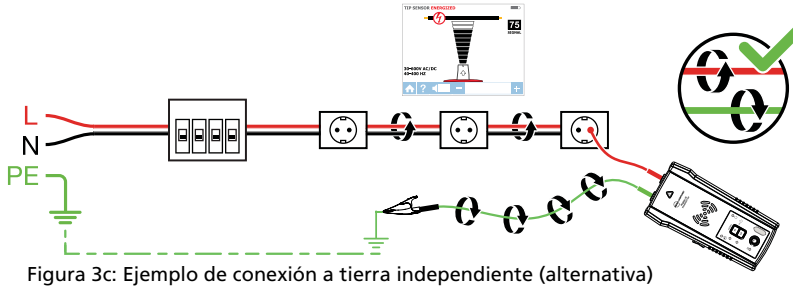


Figura 3c: Ejemplo de conexión a tierra independiente (alternativa)

3.1 Rastreo de cables energizados

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. Con los accesorios de terminales de prueba suministrados, conecte el terminal de prueba rojo al cable de línea/fase que se rastreará. En el caso de sistemas energizados, 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).*

***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).**

Compruebe si está encendido el indicador de advertencia de tensión. 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.

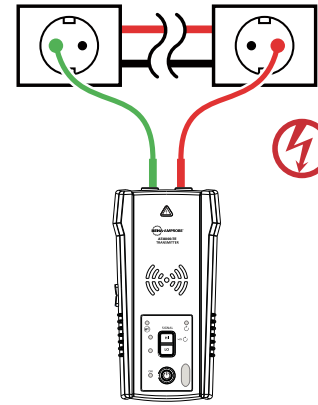


Figura 3.1a:
Conexión adecuada con conexión neutra independiente

SUGERENCIA: El transmisor, con el terminal de prueba rojo, puede conectarse directamente al cable vivo del equipo eléctrico en funcionamiento con carga (motor, dispositivo electrónico, etc.). Se puede realizar el rastreo sin necesitar de apagar el equipo o la alimentación.

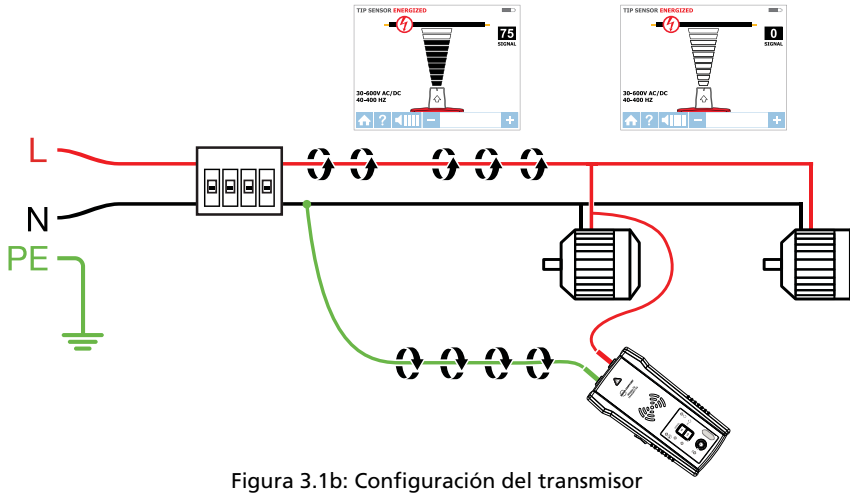


Figura 3.1b: Configuración del transmisor

Configuración en el transmisor AT-8000-TE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el transmisor.
2. Verifique que que los terminales de prueba estén correctamente conectados; el indicador de estado de tensión LED rojo deberá estar encendido para circuitos con una tensión superior a 30 V de CA/CC.
   Nota: Asegúrese de utilizar la conexión neutra independiente, tal como se describe anteriormente.
3. Seleccione el modo de señal presionando HIGH (ALTO) para la mayoría de las aplicaciones. El transmisor aparecerá como se muestra en la Figura 3.1c. El LED comenzará a parpadear rápidamente.

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 receptor 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.

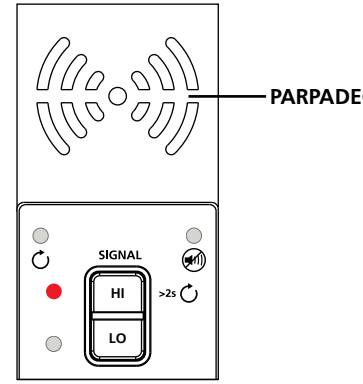


Figura 3.1c: Indicador del transmisor que muestra la señal en el modo HIGH (ALTO)

3.1 a Uso del receptor AT-8000-REAT-8000-RE en el modo SMART SENSOR™ energizado

El **Smart Sensor™** permite un rastreo de cables más fácil al mostrar la dirección y la posición del cable, y es el método recomendado para rastrear cables energizados.
Nota: El Smart Sensor™ no está diseñado para funcionar en circuitos desenergizados; en cambio, se deberá utilizar el sensor de punta.

Utilización del receptor AT-8000-RE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Seleccione el modo **SMART SENSOR™ (SENSOR INTELIGENTE)** con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo.
3. Sostenga el receptor con el Smart Sensor™ con orientación hacia el área de destino. Si en la pantalla destella un signo "?" en un destino rojo, entonces no se detecta la señal (Figura 3.1d). Mueva el Smart Sensor™ más cerca del área de destino hasta que se detecte la señal y vea una flecha direccional. Si no se detecta la señal, aumente la sensibilidad con el botón "+" del receptor.*
4. Mueva el receptor en la dirección indicada por la flecha que aparece en la pantalla (Figura 3.1e).
5. Un símbolo de destino verde indica que el receptor está directamente sobre el cable. Si el receptor no se bloquea en el cable, reduzca la sensibilidad con el botón "-" del teclado o ajuste el transmisor para que transmita a nivel BAJO para el rastreo de precisión (Figura 3.1f).
6. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

***Nota: Para obtener mejores resultados, mantenga el receptor a 1 metro (3 pies) como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables. Seleccione el rango de Smart Sensor™ "Long" (largo) en el menú de configuración si trabaja con cables que estén a más de 1 metro (3 pies) de profundidad.**



Figura 3.1d:
Sin señal detectada

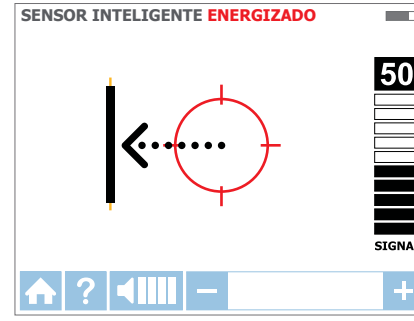


Figura 3.1e:
Cable a la izquierda

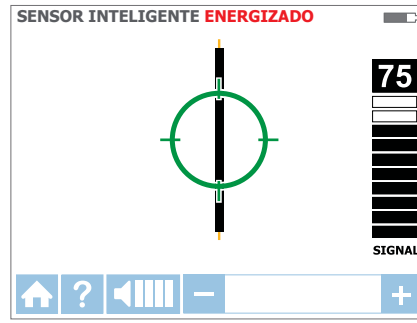


Figura 3.1f: Receptor bloqueado en cable

3.1 b Uso del receptor AT-8000-RE en el modo Sensor de punta energizado

El modo **TIP SENSOR (SENSOR DE PUNTA)** se usa para las siguientes aplicaciones:ubicación con precisión de un cable en un grupo, rastreo en esquinas y espacios confinados como cajas de empalmes o dentro de cerramientos.

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Seleccione el modo **TIP SENSOR (SENSOR DE PUNTA)** energizado con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo.
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 (Figura 3.1g). Al realizar un rastreo, ajuste periódicamente la sensibilidad para mantener la intensidad de señal cerca de 75. 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.
5. Posicionamiento del receptor: Para obtener mejores resultados, alinee la marca del sensor de punta con la dirección del cable. Si no se alinea correctamente, es posible que se pierda la señal (Figura 3.1h).
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 (Figura 3.1i).
7. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

Nota: Para obtener mejores resultados, mantenga el receptor a 1 metro (3 pies) como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables.

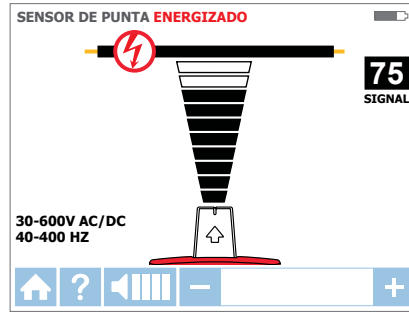


Figura 3.1g: Pantalla del receptor que muestra la señal detectada en modo de SENSOR DE PUNTA energizado

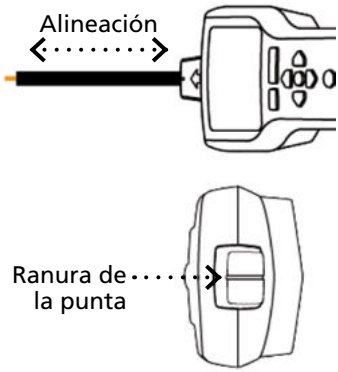


Figura 3.1h:
Alineación del sensor de punta con el cable

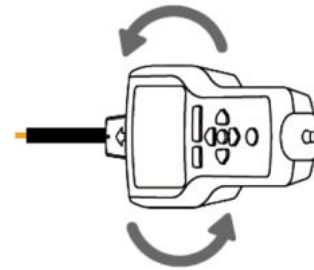


Figura 3.1i:
Giro del receptor para alinearlo con el cable

3.2 Rastreo de cables 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 desenergizado (del lado de carga del sistema). En el modo desenergizado, la señal se inyectará en TODAS las ramas del circuito, no solo entre la toma de corriente y el disyuntor/fusible como en los modos energizados.
3. Conecte el terminal verde a una conexión a tierra independiente (estructura metálica del edificio, tubería de agua metálica o cable a tierra/tierra de protección (PE) en un circuito independiente).

ATENCIÓN: Por razones de seguridad, esto solo se permite en circuitos desenergizados. No utilice un cable a tierra que esté ubicado paralelo al cable que rastreará, puesto que reducirá o cancelará la señal de rastreo.

***Nota: Si trabaja con circuitos protegidos con dispositivo de corriente residual (RCD) energizados, la conexión a tierra independiente activará el dispositivo de corriente residual (RCD).**

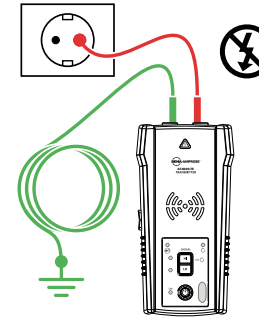


Figura 3.2a: Conexión adecuada con conexión a tierra independiente

Configuración en el transmisor AT-8000-TE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el transmisor.
2. Verifique que que los terminales de prueba estén correctamente conectados; el indicador de estado de tensión LED rojo deberá estar apagado para circuitos desenergizados por debajo de 30 V de CA/CC.
   Nota: Asegúrese de utilizar la conexión a tierra independiente, tal como se describe anteriormente.
3. Seleccione el modo de señal presionando HIGH (ALTO) para la mayoría de las aplicaciones. El transmisor aparececrá como se muestra en la Figura 3.2b. El LED comenzará a parpadear rápidamente.

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 receptor 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.

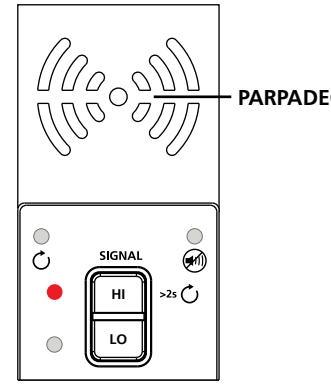


Figura 3.2b: Indicador del transmisor que muestra la señal en el modo HIGH (ALTO)

Uso del receptor AT-8000-RE en el modo Sensor de punta desenergizado

SENSOR DE PUNTA

El modo del SENSOR DE PUNTA desenergizado se utiliza para el rastreo general de cables, la ubicación con precisión de cables en grupos, el rastreo en esquinas reducidas y espacios confinados como cajas de empalmes o dentro de cerramientos.

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Seleccione el modo TIP SENSOR (SENSOR DE PUNTA) desenergizado con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo.
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 (Figura 3.2c). Al realizar un rastreo, ajuste periódicamente la sensibilidad para mantener la intensidad de señal cerca de 75. 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.
5. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

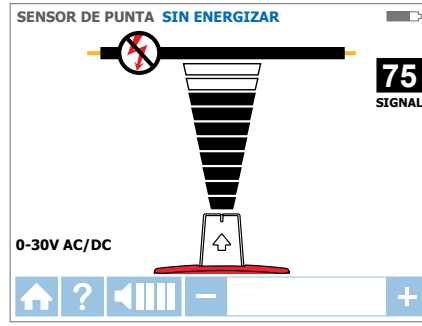


Figura 3.2c: Receptor que muestra la señal detectada en modo de SENSOR DE PUNTA desenergizado

***Nota: Para obtener mejores resultados, mantenga el receptor a 1 metro (3 pies) como mínimo del transmisor y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables.**

El modo desenergizado utiliza una antena diferente que el modo energizado en el sensor de punta que en el modo energizado. No se requiere una alineación específica de la marca del sensor de punta con el cable. Los resultados del rastreo de cables desenergizados se basan únicamente en que tan cerca está el sensor de punta al cable.

3.3 Identificación de disyuntores y fusibles

El modo de disyuntor ajusta automáticamente la sensibilidad del receptor. Como resultado, el receptor 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/fusible que es típico para rastreadores de cables menos avanzados.

Nota: Para la ubicación de disyuntores/fusibles, se puede utilizar una conexión directa simplificada a los cables de línea 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 (pulgadas) entre sí. Sin embargo, debe utilizarse la conexión neutra independiente como se muestra en el modo de SENSOR DE PUNTA energizado para obtener resultados superiores si se deben rastrear cables además de identificar el disyuntor/fusible.

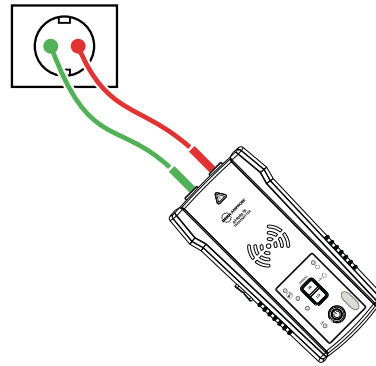


Figura 3.3a: Conexión directa simplificada

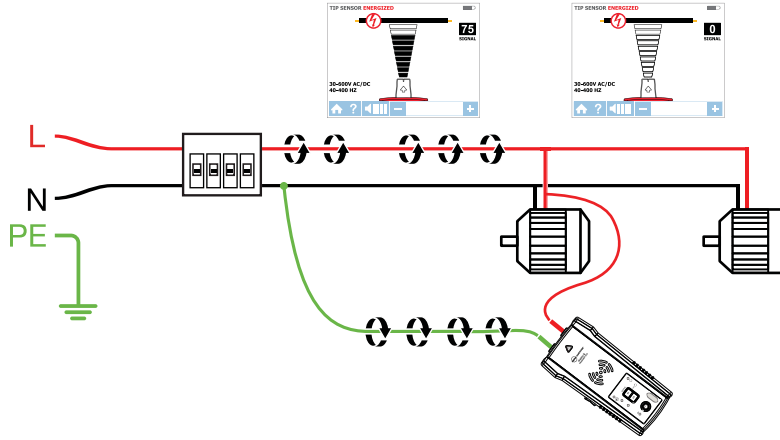
Conexión del transmisor: sistemas energizados y desenergizados

La conexión del transmisor es igual que para la ubicación del disyuntor/fusible energizado y desenergizado.

Conexión de los terminales de prueba

1. Conecte el transmisor con la conexión directa simplificada o la conexión a tierra/neutra independiente.
2. Si se utiliza el método de conexión directa simplificada, conecte los terminales de prueba directamente a los cables de línea/fase y neutro. Al localizar un disyuntor o el fusible, los cables no deberán ser rastreables, puesto que las señales se cancelarán entre sí.
3. Para la conexión neutra independiente, conecte el terminal rojo al cable de línea/fase en el lado de carga del sistema. El cable puede estar energizado o desenergizado. Conecte el terminal verde al cable neutro independiente, como el cable neutro lo más cerca del disyuntor/fusible como sea posible.

SUGERENCIA: El transmisor, con el terminal de prueba rojo, puede conectarse directamente al cable vivo del equipo eléctrico en funcionamiento con carga (motor, dispositivo electrónico, etc.). Se puede realizar el rastreo sin necesitar de apagar el equipo o la alimentación.



Configuración en el transmisor AT-8000-TE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el transmisor.
2. Verifique que los terminales de prueba estén conectados de forma correcta. La luz LED de estado de tensión roja se encenderá en el caso de circuitos energizados con una tensión superior a 30 V de CA/CC. Si la tensión está desenergizada, la luz se apagará.
3. Seleccione el modo de señal HIGH (ALTO) para el rastreo de disyuntores/fusibles.

Ubicación de disyuntores/fusibles energizados y desenergizados

DISYUNTORES &

Descripción general del proceso del receptor
El rastreo de disyuntores/fusibles es un proceso de dos pasos:

1. **LECTURA** - Realice una lectura de cada disyuntor/fusible durante un segundo. El receptor registrará los niveles de señal de rastreo.
2. **UBICACIÓN** - El receptor indicará el disyuntor/fusible con señal más intensa registrada.

Utilización del receptor AT-8000-RE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Seleccione el modo **BREAKERS (DISYUNTORES)** energizados o el modo **BREAKERS (DISYUNTORES)** desenergizados con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo.

Paso 1 - 1 LECTURA

1. La unidad se iniciará automáticamente en modo 1 **SCAN (LECTURA)** (Figura 3.3c).
2. Realice una lectura de cada interruptor/fusible durante un segundo tocándolo con el sensor de punta. Asegúrese de que la marca en el sensor de punta esté paralela al disyuntor/fusible longitudinalmente (Figura 3.3e).
3. Para asegurarse de que haya suficiente tiempo entre las lecturas, espere a que se activen la flecha verde y la alerta audible (2 bips) antes de pasar al siguiente interruptor/fusible.
4. Realice lecturas de todos los interruptores/fusibles; el orden de las lecturas no es importante. Puede realizar lecturas de cada disyuntor/fusible varias veces. El receptor registra la señal más alta detectada.

Sugerencia de uso: Para obtener los mejores resultados, intente realizar la lectura en la salida del disyuntor/fusible.

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.

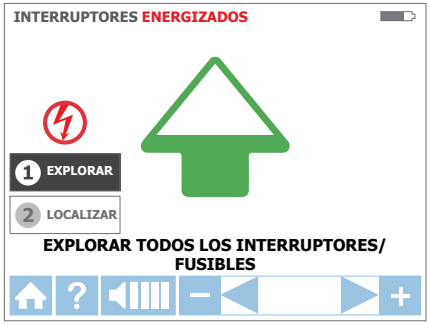


Figura 3.3c: Modo de SCAN (LECTURA): lectura de disyuntores/fusibles

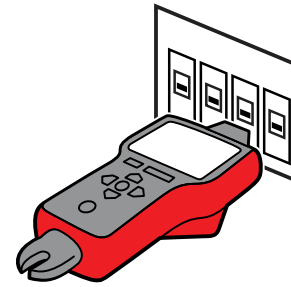


Figura 3.3e: Alineación correcta del sensor de punta con el disyuntor

Paso 2 - ❷ UBICACIÓN:

1. Seleccione el modo LOCATE (UBICACIÓN) con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo (Figura 3.3d).
2. Vuelva a realizar una lectura de cada interruptor/fusible tocando cada uno con el sensor de punta durante un segundo. La flecha roja activa indica el proceso de lectura. Asegúrese de que la marca en el sensor de punta esté paralela al disyuntor/fusible longitudinalmente (Figura 3.3e).

Sugerencia de uso: Sostenga el receptor en la misma posición durante el paso de realización de lecturas.



Figura 3.3d: Modo LOCATE (UBICACIÓN): búsqueda del disyuntor/fusible correcto

3. Vuelva a realizar una lectura de todos los disyuntores/fusibles hasta que la flecha verde completa y la alerta audible (bip constante) indiquen que se encontró el disyuntor/fusible correcto. (Figure 3.3f).
4. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

Sugerencia de uso: La precisión de los resultados de identificación del disyuntor/fusible puede comprobarse alternando el receptor al modo de SENSOR DE PUNTA energizado o desenergizado y comprobando que el nivel de señal del disyuntor identificado sea el más alto entre todos los disyuntores/fusibles.

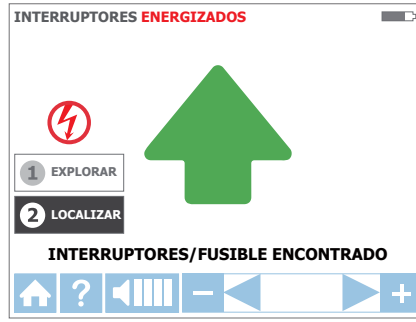


Figura 3.3f: Modo LOCATE (UBICACIÓN): disyuntor/fusible identificado

3.4 Modo NCV

El modo NCV (tensión sin contacto) se utiliza para comprobar si el cable está energizado. Este método no requiere 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 del voltaje 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 de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Presione el botón NCV para seleccionar el modo de tensión sin contacto.
3. Sostenga el receptor con el sensor de punta enfrentado al cable.
4. Para la ubicación precisa de cables de línea/fase frente al cable neutro, aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o - en el teclado.
5. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

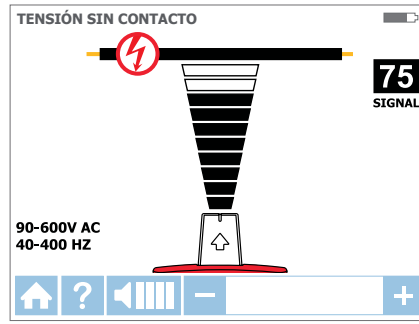


Figura 3.4: Detección de tensión en modo NCV con el sensor de punta

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. Para esta conexión, 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).*
- Realice el rastreo tal como se describe en las aplicaciones de rastreo de cables (modo SENSOR DE PUNTA e INTELIGENTE) o disyuntor/fusible.

*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).

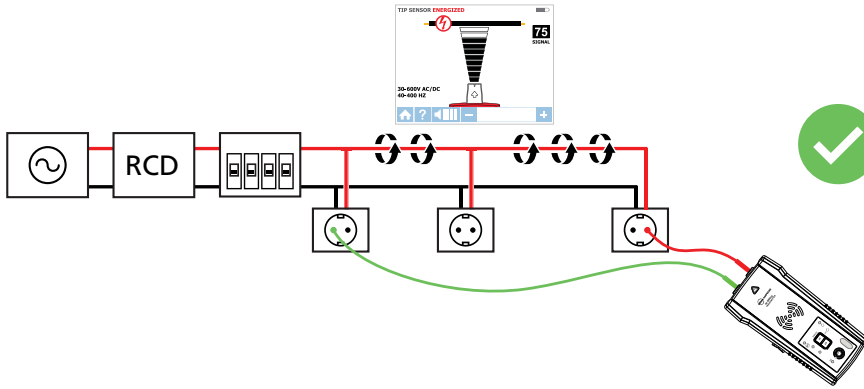


Figura 4.1: Ejemplo de conexión neutra independiente

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 las aplicaciones 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, incluso si el cable está ubicado detrás de paredes, pisos o techos.

1. Asegúrese de que el cable esté desenergizado.
2. Utilice los pasos descritos en la sección 3,2 para conectar el transmisor y realizar el rastreo.
3. Para obtener los mejores resultados, realice la conexión a tierra de todos los cables desenergizados colocados en paralelo al terminal de prueba negro.

La señal de rastreo generada por el transmisor se conduce 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 localizado la falla.

Nota: Si no se encuentra el lugar de la falla, el resultado podría 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.

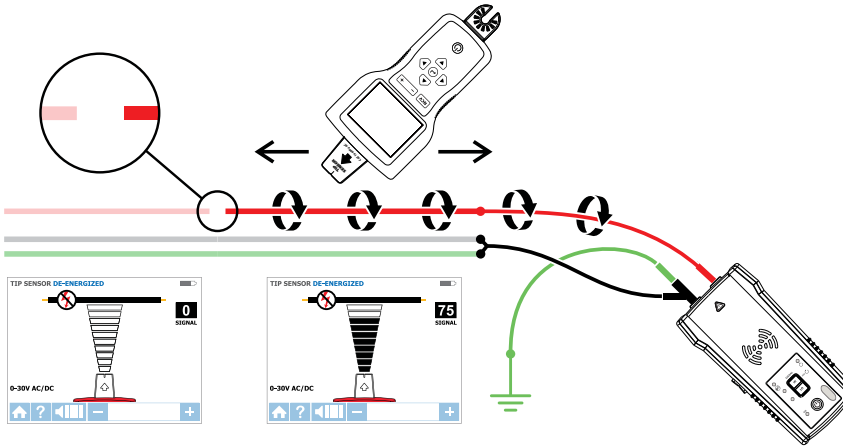


Figura 4.2: Verifique el lugar de la falla

4.3 Búsqueda de cortocircuitos

Los cables con cortocircuitos harán que se desconecten un disyuntor/fusible. Para corregir esto, 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 Figura 4.3.
2. Coloque el transmisor en el modo Bucle presionando brevemente HIGH (ALTO) durante dos segundos. Verifique que el LED de bucle esté encendido.
3. Ajuste el receptor en el modo de SENSOR DE PUNTA desenergizado para realizar el rastreo.

Comience el rastreo del cable hasta que se detenga 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 localizado la falla.

Nota: Este método se verá afectado por el efecto de cancelación de señal. Espere una señal relativamente débil.

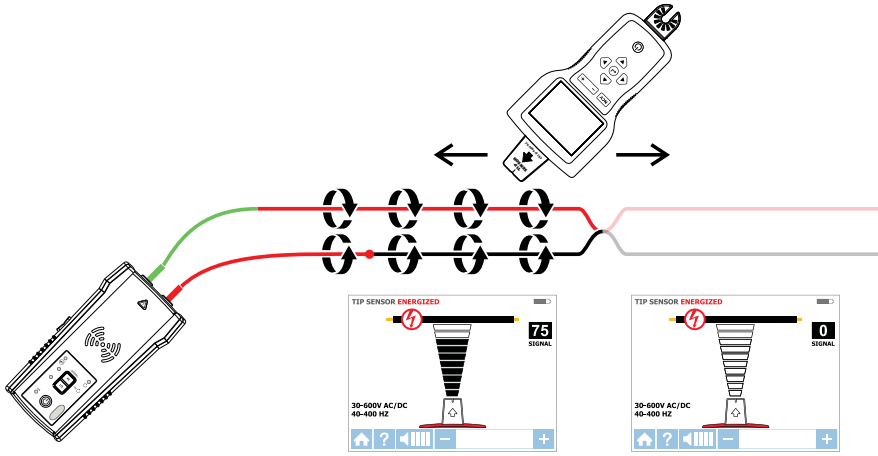


Figura 4.3: Búsqueda de cortocircuitos

4.4 Rastreo de cables en conducto metálico: método de caja de empalmes

El receptor AT-8000-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. Use el modo de SENSOR DE PUNTA energizado o desenergizado tal como se describe en las secciones 3.1 b y 3.2.
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-8000-EUR puede rastrear indirectamente tuberías y conductos plásticos a través de los siguientes pasos:

1. Inserte alambre guía o cable conductor dentro del conducto.
2. Conecte el transmisor con el terminal de prueba rojo al alambre guía y el cable a tierra verde a una conexión a tierra independiente, tal como se describe en la sección 3.2.
3. Ajuste el receptor en el modo de SENSOR DE PUNTA desenergizado para rastrear el conducto.
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 receptor 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. Ajuste el receptor en modo de SENSOR DE PUNTA desenergizado para realizar el rastreo de la protección, tal como se describe en la sección 3.2.

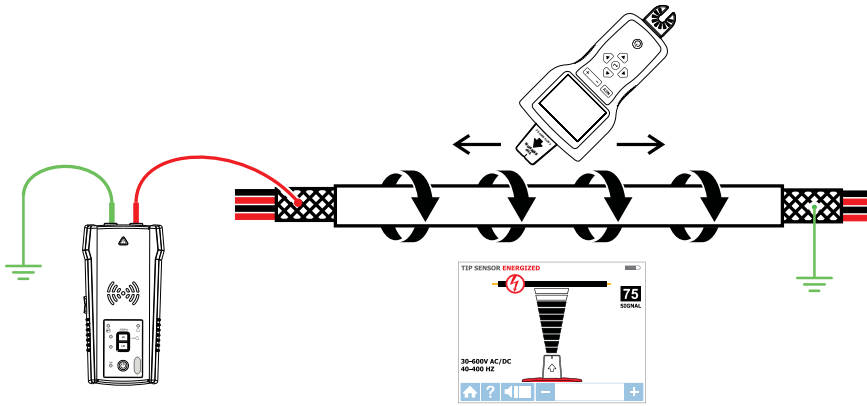


Figura 4.6a: Rastreo de un cable blindado

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 3,2).
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, tal como se describe en la sección 3.2.

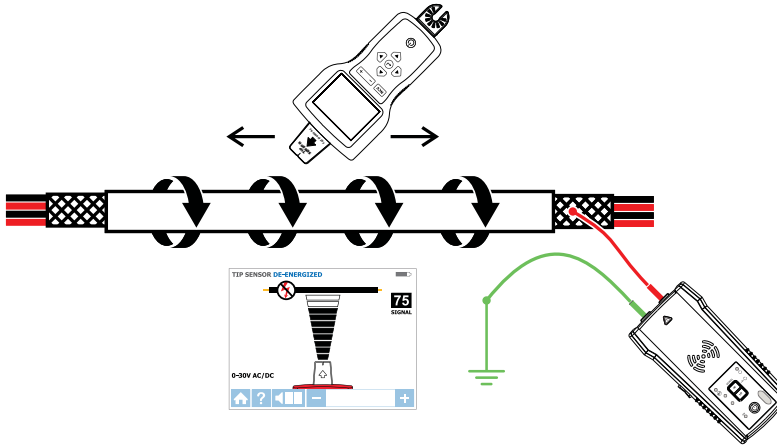


Figura 4.6b: Rastreo de un cable blindado desconectado de la tierra en el extremo lejano

4.7 Rastreo de cables subterráneos

El AT-8000-EUR puede rastrear cables subterráneos, al igual que puede ubicar cables detrás de paredes o pisos.
Realice el rastreo como se describe en el modo de SMART SENSOR™ o en los modos de SENSOR DE PUNTA energizado o desenergizado.
Puede usar un accesorio de varilla de tierra para que el rastreo resulte más ergonómico y conveniente.

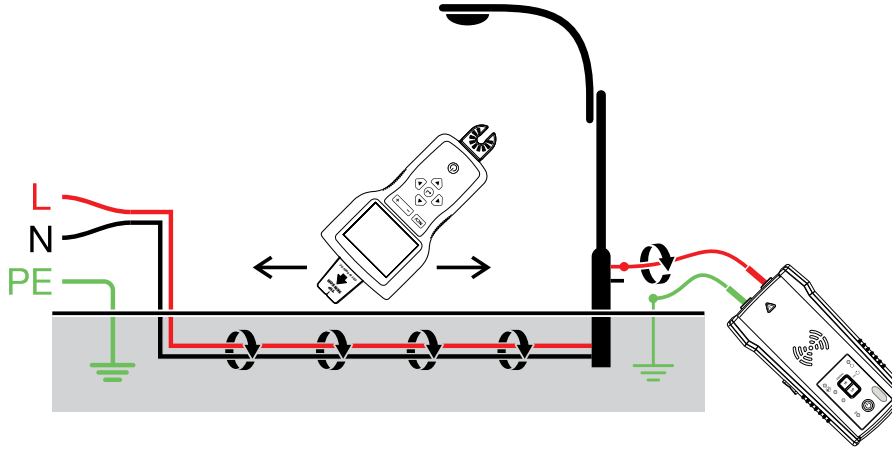


Figura 4.7: Rastreo de cables subterráneos

4.8 Rastreo de cables de baja tensión y cables de datos

El AT-8000-EUR puede rastrear cables de datos, audio y termostato (para rastrear cables de datos blindados, consulte la sección 4.6).

Rastreo de cables de datos, audio y termostato:

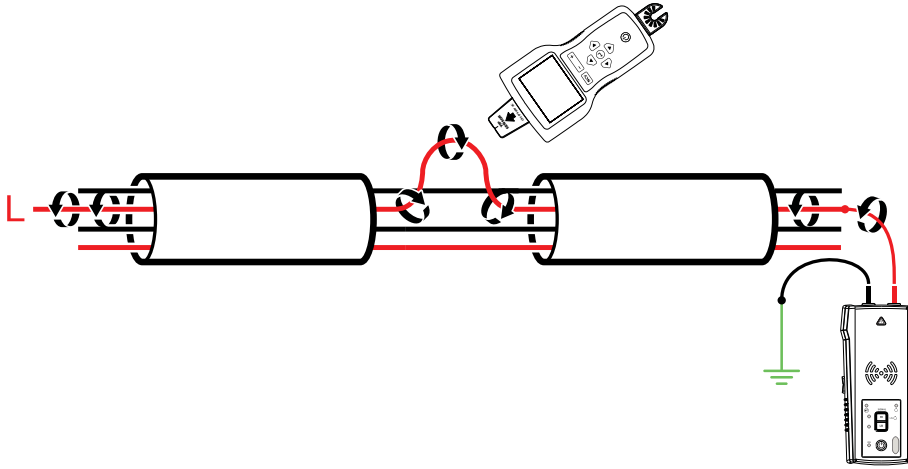
1. Conecte el transmisor con el método de conexión a tierra independiente que se describe en la sección 3.2.
2. Ajuste el receptor en el modo de SENSOR DE PUNTA desenergizado para rastrear el cable.

4.9 Cómo ordenar cables agrupados

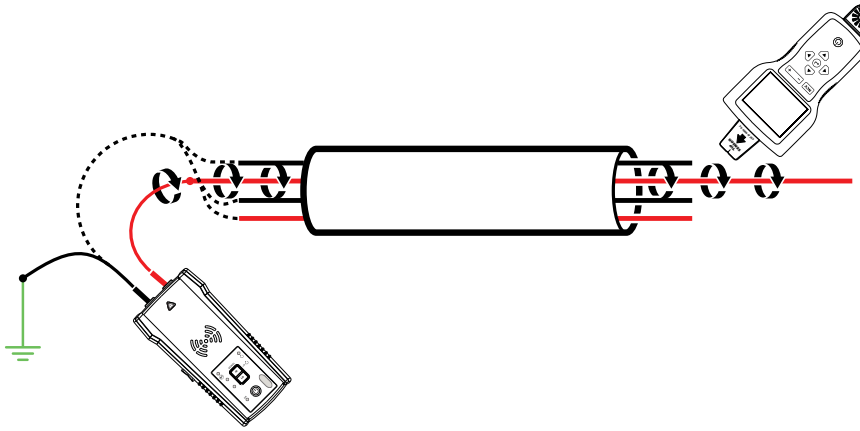
Identificación de un cable específico en un grupo:

1. Conecte el transmisor con el modo de SENSOR DE PUNTA energizado o desenergizado. Si lo conecta a un cable energizado, asegúrese de que el transmisor esté conectado del lado de carga.
2. Seleccione el modo de SENSOR DE PUNTA energizado o desenergizado respectivamente en el receptor. Tire de un cable para colocarlo lo más lejos posible de los otros cables en grupo y tóquelo con el sensor de punta. La señal más intensa indica el cable adecuado en el grupo.

Nota: En algunos casos especiales, podría ser necesario conectar todos los cables sin utilizar del lado del transmisor a tierra.



4.9a: Identificación de un cable energizado



4.9b: Identificación de un cable desenergizado

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 cables desenergizados" (sección 3.2).
3. Realice una lectura de las placas frontales del receptáculo y los cables hacia la carga con el sensor de punta del receptor.
4. Todos los cables, receptáculos y cargas que tengan señal intensa como se indica en el receptor se conectan a este disyuntor/fusible.

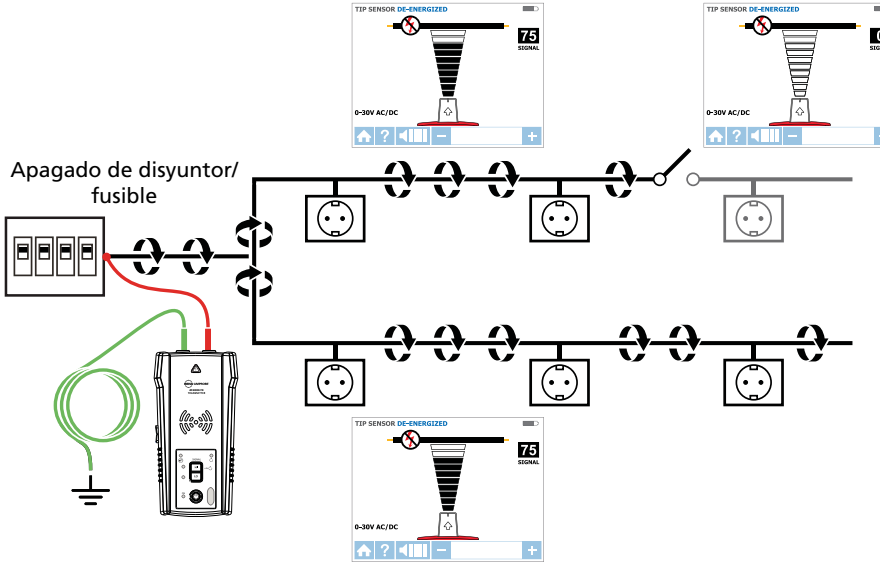


Figura 4.10: Mapeo de un circuito

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. Por lo tanto, el receptor podría indicar lecturas incorrectas. Al encontrar disyuntores o fusibles en sistemas con atenuadores de luz, asegúrese de que el atenuador esté apagado (el disyuntor 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 a un conductor expuesto para conectar terminales de prueba del transmisor. Cuando la pinza se conecta al transmisor, permite que el transmisor induzca señal al cable energizado o desenergizado a través del aislamiento. Las aplicaciones típicas de la pinza de señal 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 de señal

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.

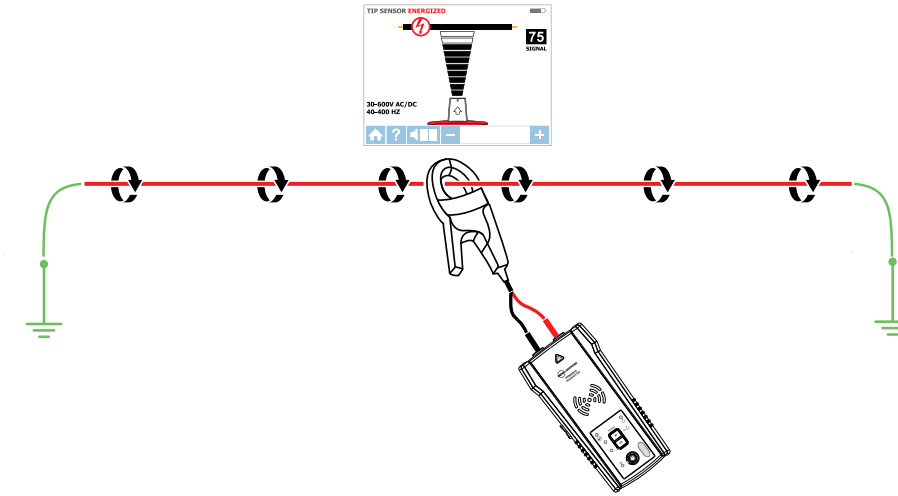


Figura 4.12a: Conexión de pinza de señal

Configuración en el transmisor AT-8000-TE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el transmisor. El indicador de estado de tensión LED rojo debe estar apagado (OFF) cuando la pinza está conectada y cuando está funcionando en sistemas energizados o desenergizados.
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. Este modo de pinza (modo de bucle) genera una señal de 6 kHz amplificada para proporcionar resultados de rastreo superiores.

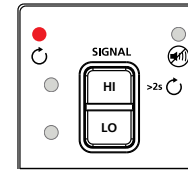


Figura 4.12b: Indicador del transmisor que muestra la señal en el modo Loop (Bucle)

Utilización del receptor AT-8000-RE

1. Presione el botón de encendido/apagado para encender el receptor; la pantalla de inicio podría demorar hasta 30 segundos en cargarse.
2. Seleccione el modo TIP SENSOR (SENSOR DE PUNTA) energizado con las flechas direccionales y presione el botón ENTER (INTRO) amarillo.
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 75. Aumente o reduzca la sensibilidad presionando + o – en el teclado.
5. Posicionamiento del receptor: Para obtener mejores resultados, alinee la marca del sensor de punta con la dirección del cable como se muestra. 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.
7. Presione ENTER (INTRO) cuando haya finalizado para volver a la pantalla de inicio.

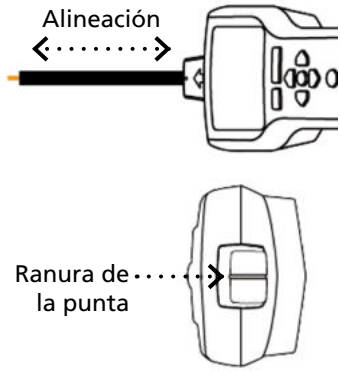


Figura 4.12c: Alineación del sensor de punta con el cable

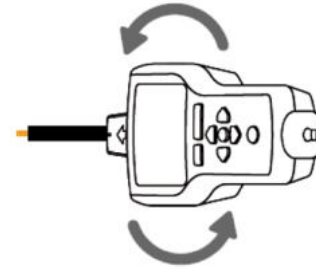


Figura 4.12d: Giro del receptor para alinearlo con el cable

***Nota: Para obtener mejores resultados, mantenga el receptor a 1 metro (3 pies) como mínimo del transmisor, pinza de señal y sus terminales de prueba para minimizar la interferencia de señal y mejorar los resultados de rastreo de cables.**

4.13 Pinza de señal: mapeo de circuitos

El accesorio de pinza se puede utilizar para asignar cargas a disyuntores/fusibles específicos en sistemas energizados y desenergizados. No hay necesidad de desconectar la alimentación.

1. Conecte la pinza CT-400-EUR alrededor del cable en el panel del disyuntor/fusible.
2. Configure el transmisor y el receptor tal como se describe en la sección anterior 4.12.
3. Realice una lectura de las placas frontales del receptáculo y los cables que conectan cargas con el sensor de punta del receptor. Al utilizar el modo de bucle, debe ajustar el receptor en modo de SENSOR DE PUNTA energizado.
4. Todos los cables, receptáculos y cargas que tengan señal intensa como se indica en el receptor se conectan a este disyuntor/fusible.

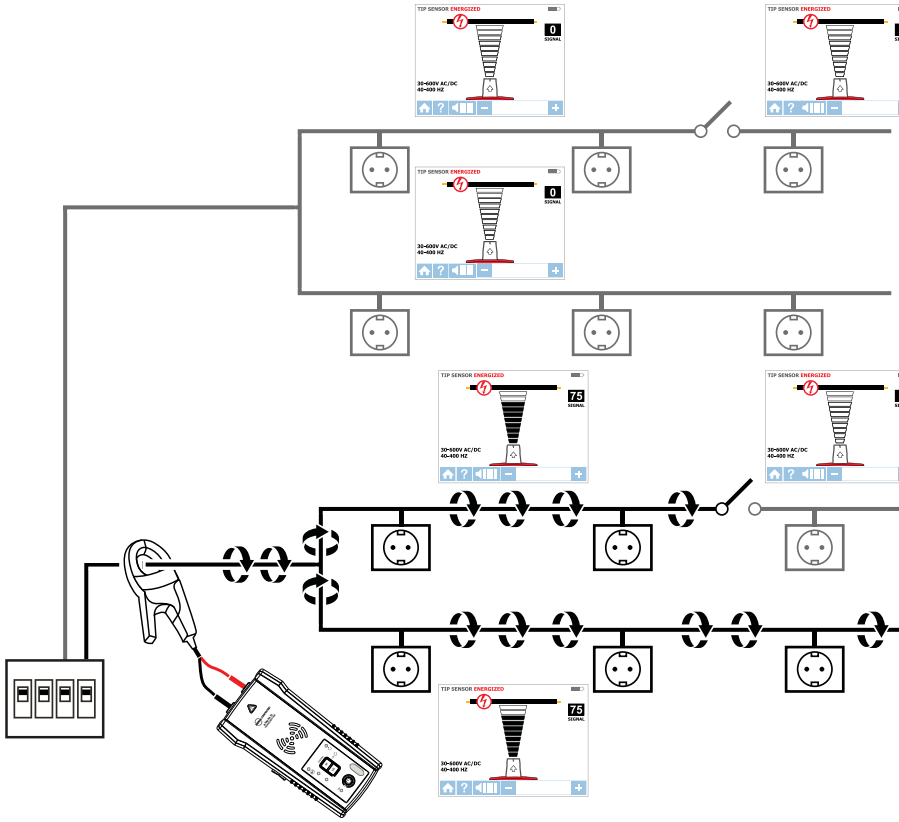


Figura 4.13: Ubicación de cargas con la pinza de señal

5.1 Reemplazo de las pilas

Cambio de las pilas del transmisor

El compartimiento de pilas de la parte posterior del transmisor 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. Se deberán utilizar ocho (8) pilas alcalinas "AA" o pilas "NiMH" recargables. Será necesario extraer las pilas de níquel-metal para cargarlas.

Nota: Las pilas no vienen colocadas en el Transmisor.

1. Asegúrese de que el transmisor esté apagado y desconectado del circuito.
2. Use el destornillador de estrella para desatornillar los tornillos del compartimiento de las pilas.
3. Extraiga la tapa de las pilas (Figura 5.1a).
4. Coloque las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegúrela con los tornillos.

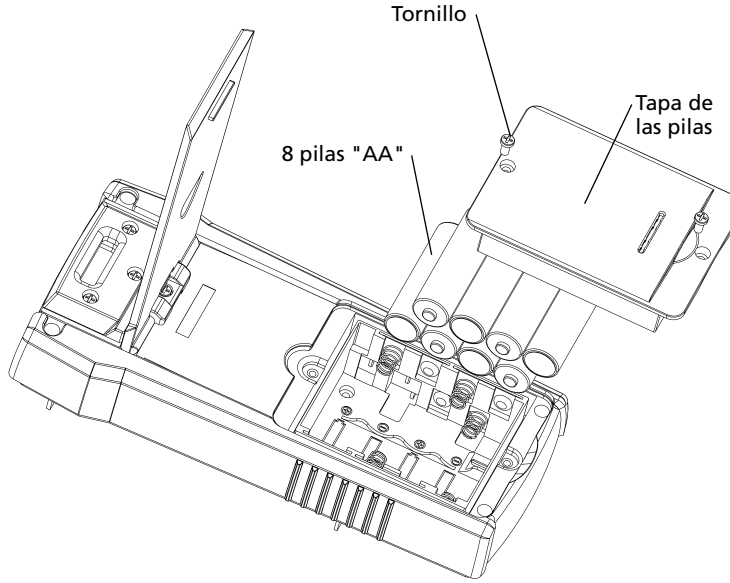


Figura 5.1a: Cambio de las pilas del transmisor

Selección manual del tipo de pilas del transmisor

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.

Establezca 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.

Establezca el tipo de pilas en NiMH recargables:

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 del transmisor

Relacionado con las 8 pilas "AA" del mismo tipo y conectadas en serie

UMBRAL DE LAS PILAS (ALCALINAS)

El dispositivo se apagará si la tensión es inferior a 6,9 V
Pilas agotadas: LED rojo parpadeando si la tensión es > 7,3 V y < 9,4 V
0-10%: LED rojo encendido para tensiones > 9,6 V y < 9,9 V
10-40%: dos LED amarillos encendidos para tensiones > 10 V y < 10,8 V
40-75%: tres LED verdes encendidos para tensiones > 10,9 V y < 12 V
> 75%: cuatro LED verdes encendidos para tensiones > 12 V

UMBRAL DE LAS PILAS (NÍQUEL-METAL)

El dispositivo se apagará si la tensión es inferior a 6,9 V
Pilas agotadas: LED rojo parpadeando si la tensión es > 7,1 V y < 7,3 V
0-10%: LED rojo encendido para tensiones > 7,4 V y < 7,6 V
10-40%: dos LED amarillos encendidos para tensiones > 7,7 V y < 8,5 V
40-75%: tres LED verdes encendidos para tensiones > 8,6 V y < 9,7 V
> 75%: cuatro LED verdes encendidos para tensiones > 9,8 V

Cambio de las pilas del receptor

El compartimiento de pilas de la parte posterior del receptor 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. Se deberán utilizar cuatro (4) pilas alcalinas "AA" o pilas "NiMH" recargables. Será necesario extraer las pilas de níquel-metal para cargarlas.

Nota: Las pilas no vienen colocadas en el Receptor.

1. Asegúrese de que el Receptor esté apagado.
2. Use el destornillador de plana para desatornillar el tornillo imperdible.
3. Extraiga la tapa de las pilas (Figura 5.1b).
4. Coloque las pilas.
5. Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegúrela con el tornillo proporcionado.

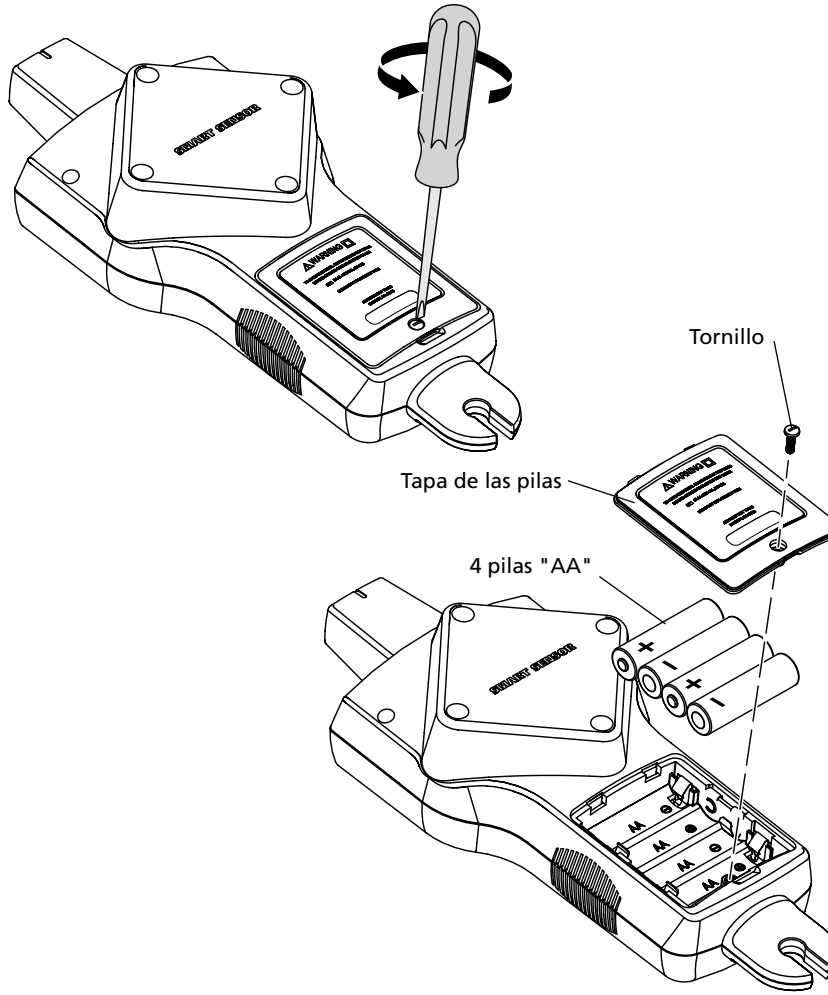


Figura 5.1b: Cambio de las pilas del receptor

5.2 Reemplazo del fusible

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.
2. Asegúrese de que el transmisor esté apagado.
3. Use un 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 un destornillador de estrella para desatornillar los tornillos de sujeción.
6. Extraiga la tapa posterior tirando hacia arriba (Figura 5.2).
7. Extraiga el fusible del soporte.
8. Inserte el fusible nuevo (1,6 A, 700 V máx., acción rápida, Ø 6 x 32 mm) en el portafusible.
9. Inserte la tapa posterior, asegúrela con los tornillos de sujeción y apriételos con un destornillador de estrella.

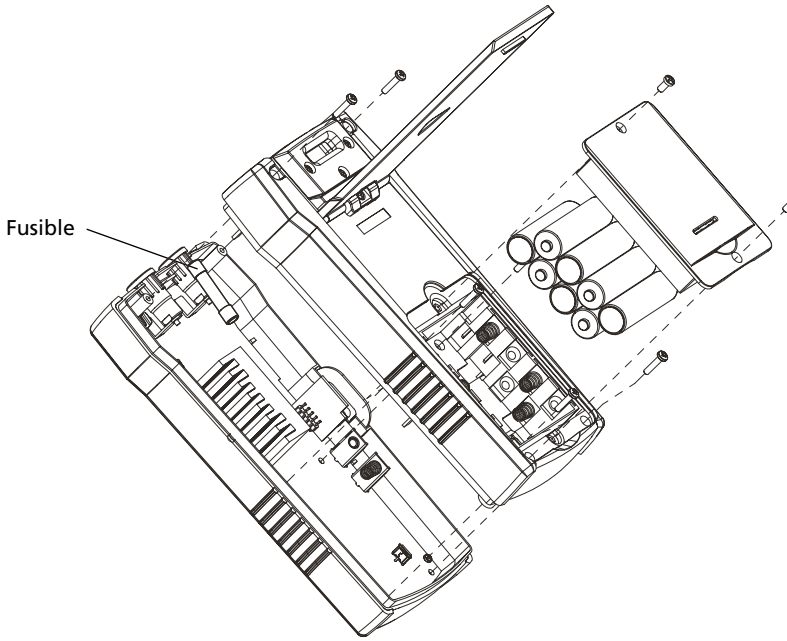


Figura 5.2: Reemplazo del fusible del transmisor

Características	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Categoría de medición	CAT IV de 600 V	CAT IV de 600 V	CAT IV de 600 V, CAT III 1.000 V
Tensión de funcionamiento	0 a 600 V de CA/CC	0 a 600 V de CA/CC	0 a 1000 V de CA
Frecuencia de funcionamiento	Energizado: 6,25 kHz Desenergizado: 32,768 kHz	Energizado: 6,25 kHz Desenergizado: 32,768 kHz	Modo de bucle: 6,25 kHz Modo alto/bajo: 32,768 kHz Medición de corriente de CA: De 45 Hz a 400 Hz
Detección de tensión	Consulte la detección de NCV	> 30 V de CA/CC	N/D
Indicaciones de señal	Gráfico de barras numérico y tono sonoro	LED y tono sonoro	N/D
Tiempo de respuesta	Modo inteligente: 750 ms Sensor de punta energizado: 300 ms Sensor de punta desenergizado: 750 ms NCV: 500 ms Control de pilas: 5 segundos	Control de tensión de la línea: 1 seg. Control de tensión de las pilas: 5 seg.	Instantáneo
Salida de corriente de señal (típica)	N/D	**Circuito energizado:** Modo HI (ALTO): 60 mA RMS MODO LO (BAJO): 30 mA RMS **Circuito desenergizado:** 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
Salida de tensión de señal (nominal)	N/D	**Circuito desenergizado:** LOW (BAJO): 29 V RMS, 120 Vp-p HIGH (ALTO): 33 V RMS, 140 Vp-p **Con CT-400-EUR:** Modo Loop (Bucle): 31 V RMS, 120 Vp-p	**Circuito desenergizado:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Detección de rango (exterior)	**Modo inteligente** Ubicación con precisión: Alrededor de 5 cm (1,97 pulg.) de radio (±2 %) Indicación de dirección: Hasta 1,5 m (5 pies) (±2 %) **Sensor de punta: energizado** Ubicación con precisión: Alrededor de 5 cm (1,97 pulg.) (±1 %) Detección: Hasta 6,7 m (22 pies) (±1%) **Sensor de punta: Desenergizado** Detección: Hasta 4,3 m (14 pies) (±5%) **NCV (40 a 400 Hz)** Ubicación con precisión: Alrededor de 5 cm (1,97 pulg.) de radio (±5 %) Detección: Hasta 1,2 m (4 pies) (±5%)	N/D	N/D

Especificaciones generales

Características	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Tamaño de pantalla	89 mm (3,5 pulg.)	Cantidad de LED	N/D
Dimensiones de la pantalla (Ancho x alto)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 pulg.)	N/D	N/D
Resolución de la pantalla	320 x 240	N/D	N/D
Tipo de pantalla	LCD TFT a color	Cantidad de LED	N/D
Representación de color	Sí	LED de modo de funcionamiento: rojo LED de estado de las pilas: verde, amarillo y rojo	N/D
Tiempo de arranque	30 seg.	< 2 seg.	N/D
Retroiluminación	Sí	N/D	N/D
Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)	De 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)
Humedad de funcionamiento	45%: De -20 °C a <10 °C (de -4 °F a <50 °F) 95%: De 10 °C a <30 °C (de 50 °F a <86 °F) 75%: De 30 °C a <40 °C (de 86 °F a <104 °F) 45%: De 40 °C a 50 °C (de 104 °F a 122 °F)	45%: De -20 °C a <10 °C (de -4 °F a <50 °F) 95%: De 10 °C a <30 °C (de 50 °F a <86 °F) 75%: De 30 °C a <40 °C (de 86 °F a <104 °F) 45%: De 40 °C a 50 °C (de 104 °F a 122 °F)	95%: De 10 °C a <30 °C (de 50 °F a <86 °F) 75%: De 30 °C a <40 °C (de 86 °F a <104 °F) 45%: De 40 °C a 50 °C (de 104 °F a 122 °F)
Temperatura y humedad de almacenamiento	De -20 °C a 70 °C (De -4 °F a 158 °F), < 95 % (humedad relativa)	De -20 °C a 70 °C (De -4 °F a 158 °F), < 95 % (humedad relativa)	De -20 °C a 60 °C (De -4 °F a 140 °F), < 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	8,00 kV (sobretensión de 1,2/50 µs)	N/D
Grado de polución	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)	4 pilas "AA": 2 W	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. 9 horas	Modo Hi (Alto)/Lo (Bajo): aprox. 25 horas Modo Loop (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. 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 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 (con las pilas colocadas)	Aprox. 0,544 kg	Aprox. 0,57 kg	Aprox. 0,114 kg
Certificaciones			

Especificaciones de los accesorios

Características	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Categoría de medición	CAT II	CAT IV de 600 V (terminales de prueba) CAT IV de 600 V (pinzas de cocodrilo) CAT II 1000 V (sondas de prueba)
Tensión y corriente de funcionamiento	102 a 253 V de CA, 4 A máx.	600 V, 10 A máx. (terminales rojo/negro) 600 V, 6 A máx. (terminal verde) 600 V, 10 A máx. (pinzas de cocodrilo) 1000 V, 8 A máx. (sondas de prueba)
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)
Humedad de funcionamiento	≤ 80% (humedad relativa)	95%: De 10 °C a <30 °C (de 50 °F a <86 °F) 75%: De 30 °C a <40 °C (de 86 °F a <104 °F) 45%: De 40 °C a <50 °C (de 104 °F a <122 °F)
Temperatura y humedad de almacenamiento	De 0 °C a 40 °C / de 32 °F a 104 °F, ≤ 80 % (humedad relativa)	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F), <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 polución	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.) Sonda de prueba:aprox. 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 pulg.)
Peso	Aprox. 0,057 kg	Aprox. 0,25 kg
Certificaciones		

BEHA·AMPROBE®

AT-8000-EUR
Geavanceerde kabelzoeker

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Nederlands

Handleiding

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Alle rechten voorbehouden.

Beperkte 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 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 Beha-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 voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Beha-Amprobe
Afdeling en gedeponeerd 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 United Kingdom	Nederland
Telefoon:	Telefoon:	Telefoon:
+49 (0) 7684 8009 - 0	+44 (0) 1603 25 6662	+31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com	beha-amprobe.com

* (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

1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMAATREGELEN 2

2. ONDERDELEN VAN DE KIT 5

2.1 AT-8000-RE-ontvanger 6

2.2 AT-8000-TE-zender 8

2.3 CT-400-EUR signaalklem 11

3. BELANGRIJKSTE TOEPASSINGEN 12

3.1 Spanningvoerende kabels zoeken 13

- 3.1 a De ontvanger gebruiken in spanningvoerende SMART SENSOR™-modus 14
- 3.1 b De ontvanger gebruiken in spanningvoerende Tip Sensor-modus 15

3.2 Spanningsloze snoeren zoeken 16

- De ontvanger gebruiken in spanningsloze Tip Sensor-modus

3.3 Stroomonderbrekers en zekeringen identificeren 17

- De ontvanger gebruiken in spanningvoerende en spanningsloze stroomonderbrekermodus

3.4 Contactloze spanningsmodus (NCV) 20

4. SPECIALE TOEPASSINGEN 21

4.1 Kabeldetectie door RCD beveiligd circuit 21

4.2 Onderbrekingen/openingen zoeken 22

4.3 Kortsluitingen zoeken 22

4.4 Kabels zoeken in metalen leidingen 23

4.5 Zoeken in niet-metaalhoudende pijpen en leidingen 23

4.6 Afgeschermde draden zoeken 24

4.7 Ondergrondse kabels zoeken 25

4.8 Laagspannings- en gegevenskabels zoeken 25

4.9 Gebundelde draden sorteren 26

4.10 Een circuit toewijzen met aansluiting testsnoeren 27

4.11 Stroomonderbrekers./zekeringen zoeken op systemen met lichtdimmers 27

4.12 Signaalklem - Gesloten luscircuits 28

4.13 Signaalklem - Circuits toewijzen 30

5. ONDERHOUD 31

5.1 Batterijen vervangen 31

5.2 De zekering vervangen 34

6. SPECIFICATIES 35

1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMAATREGELEN

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 kan een gevaarlijk niveau van spanning en/of stroom aanwezig zijn. Het is daarom belangrijk direct contact met niet-geïsoleerde, spanning-/stroomvoerende oppervlakken te vermijden. Geschikte isolatiehandschoenen en beschermende kleding moeten worden gedragen in gevaarlijke spanningsgebieden.

- Meet geen spanning of stroom in natte, vochtige of stoffige plaatsen.
- Meet geen spanning 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, zoals ongebruikte aansluitingen en circuits aan.
- Gebruik het instrument niet als er een storing lijkt te zijn (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 IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testsnoeren)
- EMC IEC/EN 61326-1

Meetcategorie IV (CAT IV) is voor circuits die direct zijn aangesloten op de primaire hulpstroombron voor een bepaald gebouw of tussen de stroomtoevoer van het gebouw en het hoofdverdeelbord. Dergelijke apparatuur kan elektriciteitsmeters en primaire overspanningsbeveiligingsapparaten bevatten.

CENELEC-richtlijnen

De instrumenten voldoen aan de CENELEC laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU en de richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU

⚠⚠ Waarschuwingen: Lees dit voor het gebruik

Voor het vermijden van de mogelijkheid op een elektrische schok of persoonlijk letsel:

- 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 kun krijgen als dat nodig is.
- Test de sonde op een bekende signaalbron binnen het nominale spanningsbereik van het product voor en na gebruik om te controleren of het product goed werkt.
- Gebruik het product niet in de buurt van explosieve gassen, dampen of in vochtige omgevingen.
- Inspecteer het product vóór het gebruik en gebruik het niet als het beschadigd lijkt. Controleer op barsten of ontbrekend plastic. Besteed specifieke aandacht aan de isolatie rond de connectors.
- Inspecteer de testafleidingen vóór het gebruik. Niet gebruiken als de isolatie beschadigd is of als er metaal blootligt.
- Gebruik het product niet als het niet correct werkt. De bescherming kan gehinderd worden. Laat het product onderhouden als u twijfelt.
- Controleer de testafleidingen voor continuïteit. Vervang beschadigde testafleidingen voordat u het product gebruikt.
- 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 niet vast voorbij de tactiele barrière.
- Pas niet meer toe dan de nominale spanning en CAT-classificatie, 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.
- Wees voorzichtig bij het werken met spanningen van meer 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 bereiken voor uw metingen.
- Wanneer u alligatorklemmen en testsondes gebruikt, moet u de vingers achter de vingerbeschermingen houden.
- Gebruik alleen de exacte zekeringvervanging en opgegeven vervangonderdelen.
- 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 batterijen vervangen zodra het pictogram batterij bijna leeg verschijnt. Controleer de werking van het product op een bekende bron voor en na het gebruik.
- Gebruik alleen AA-batterijen die goed in de productbehuizing zijn geplaatst om het product van stroom te voorzien (zie sectie 5.1: Batterijen vervangen).
- 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 IV 600 V of beter.
- Gebruik geen AARDINGSSTAAF (TIC 410A) om de AT-8000-RE-ontvanger te bedienen aan spanningen van meer dan 600 V.
- De batterijen verwijderen als het product niet wordt gebruikt voor een langdurige periode, of indien opgeslagen bij temperaturen boven de 50 °C (122 °F). Als de batterijen niet worden verwijderd, kan lekkage van de batterij het product beschadigen.
- Volg alle instructies van de batterijenfabrikant betreffende de verzorging en het opladen van batterijen.
- Gebruik het product niet om te controleren op afwezigheid van spanning. Gebruik in plaats daarvan een spanningstester.

Symbolen die worden gebruikt in dit product

	Batterijstatus – Toont de resterende batterijlading.
	Startscherm – Hiermee keert u terug naar het startscherm.
?	Help – Hiermee gaat u naar de helprichtlijn.
	Instellingen – Hiermee gaat u naar het instellingsmenu.
	Geeft aan dat het volume is gedempt.
	Volume– Toont het volume op vier niveaus.
− +	Gevoeligheidsindicator – Toont het gevoeligheidsniveau van 1 tot 10.
	Pictogram dat een spanningvoerend systeem aangeeft.
	Pictogram dat een spanningsloos systeem aangeeft.
99 SIGNAL	Indicator signaalsterkte – Toont de sterkte van het signaal van 0 tot 99.
MAN/AUTO	Toont of de gevoeligheidsaanpassing in de handmatige of automatische modus is.
	Het slot geeft aan of de automatische gevoeligheidsvergrendeling actief is (alleen in automatische gevoeligheidsmodus).
	Toepassing en verwijdering van gevaarlijke stroomgeleiders toegestaan.
	Let op! Risico op elektrische schok.
	Let op! Zie de uitleg in deze handleiding.
	De apparatuur is beschermd door dubbele of versterkte isolatie.
	Aarde (massa).
CAT IV 600V	Overspanning tot aan categorie IV 600V (piekbescherming tot 8 kV).
	Zekering.
C SP US	Voldoet aan de relevante Noord-Amerikaanse veiligheidsstandaarden.
CE	Voldoet aan de Europese richtlijnen.
	Voldoet aan de relevante Australische standaarden.
	Dit product voldoet aan de merkingsvoorschriften van de AEEA-richtlijn. Het bevestigde label geeft aan dat u dit elektrisch/elektronisch product niet mag weggooien bij het huishoudelijk afval. Productcategorie: Verwijzende naar de apparaattypes in de AEEA-richtlijn Bijlage I, is dit product geclassificeerd als een product van categorie 9 "Bewakings- en bedieningsinstrumenten". Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval.

1. VOORZORGS- EN VEILIGHEIDSMAATREGELEN

Deze handleiding bevat informatie en waarschuwingen die moeten worden nageleefd voor een veilige bediening en onderhoud van het instrument. 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 IP52 (ontvanger) en IP40 (zender en signaalklem:) conform IEC 60529. NIET buitenshuis gebruiken tijdens perioden van regen. Het product is dubbel geïsoleerd als bescherming conform EN61010-1 tot CAT IV 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-8020-EUR-KIT	**AT-8030-EUR-KIT**
AT-8000-RE-ONTVANGER	1	1
AT-8000-TE-ZENDER	1	1
TL-8000-EUR KIT TESTSNOEREN EN ACCESSOIRES*	1	1
CC-8000-EUR HARDE DRAAGTAS	1	1
BATTERIJLADERS	-	3
OPLAADBARE BATTERIJEN NIMH TYPE 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
ALKALINEBATTERIJEN 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR SIGNAALKLEM	-	1
ADPTR-SCT-xx stekkerbusadapter	1	1
HS-1 MAGNETISCHE HANGER	-	1
GEBRUIKERSHANDLEIDING	1	1
BEKNOPTE HANDLEIDING	1	1

***TL-8000-EUR kit testsnoeren en accessoires:**

- 2 x 1 m testsnoeren (rood, zwart): CAT IV 600 V
- 1 x 7 m testsnoer (groen): CAT IV 600 V
- 2 alligatorklemmen (rood, zwart): CAT IV 600 V
- 2 testsondes (rood, zwart): CAT II 1.000 V

Optionele accessoires:

- TL-8000-25M TESTNOER LANG 25m groen

2.1 AT-8000-RE-ontvanger

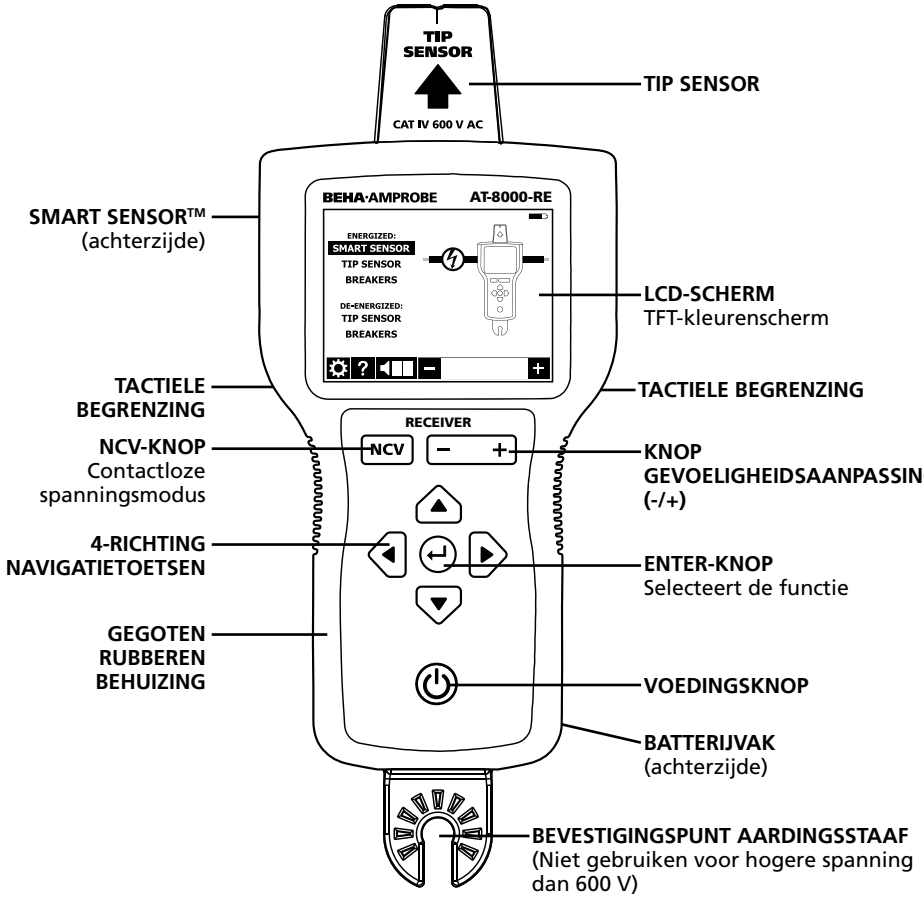
De AT-8000-RE-ontvanger detecteert het signaal dat wordt gegenereerd door de AT-8000-TE-zender langs draden die de TIP SENSOR of de SMART SENSOR™ gebruiken en toont informatie op het TFT LCD-kleurenscherm.

Actief zoeken met een signaal dat is gegenereerd door de AT-8000-TE-zender

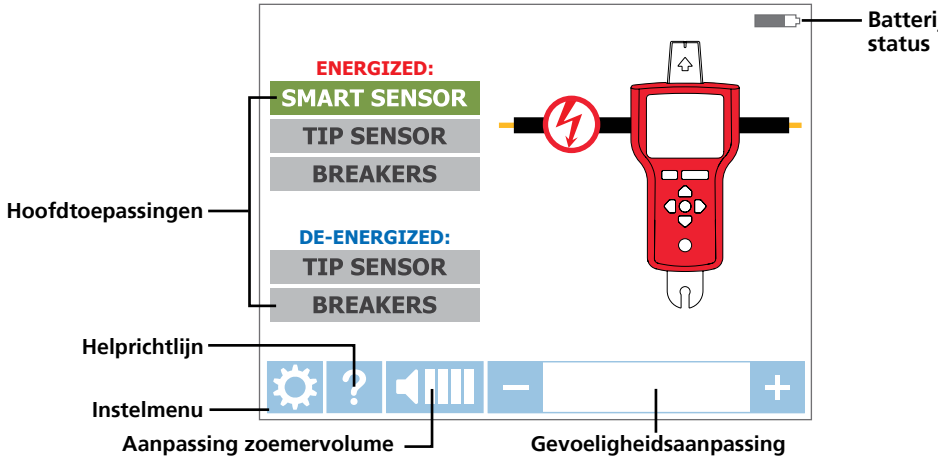
De SMART SENSOR™ werkt met een 6 kHz-signaal dat wordt gegenereerd samen met spanningvoerende draden (boven 30 V AC/DC) en biedt een indicatie van de draadpositie en richting ten opzichte van de ontvanger. De SMART SENSOR™ is niet ontworpen om te werken met spanningsloze systemen. Voor die toepassing moet de TIP SENSOR worden gebruikt in de spanningsloze modus.

De TIP SENSOR kan worden gebruikt op spanningvoerende of spanningsloze draden en kan worden gebruikt voor algemeen zoeken, zoeken in kleine ruimten, het zoeken van stroomonderbrekers Zekering, het lokaliseren van draden in bundels of in aansluitdozen. De TIP SENSOR-modus zoekt de exacte locatie van de draad met zowel een auditieve als visuele indicatie van de gedetecteerde signaalsterkte, maar in tegenstelling tot de SMART SENSOR™-modus wordt hier geen richting of stand van de draad getoond.

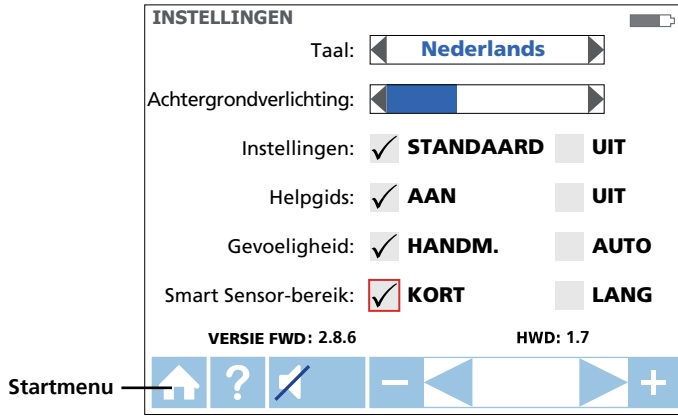
Opmerking: De ontvanger zal GEEN signalen van de draad detecteren doorheen metalen leidingen of afgeschermde kabels. Raadpleeg Speciale toepassingen, deel 4.4 "Kabels zoeken in metalen leidingen" voor alternatieve zoekmethoden.



Afbeelding 2.1a: Overzicht van AT-8000-RE-ontvanger



Afbeelding 2.1b: Overzicht van elementen van Home-scherm



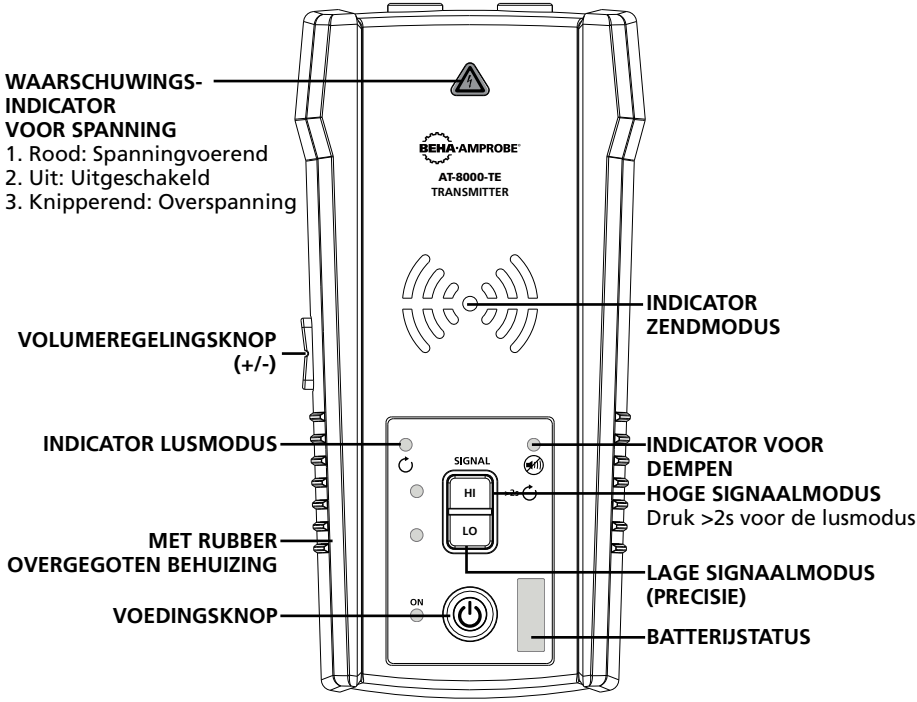
Afbeelding 2.1c: Overzicht van elementen van menu Instellingen

Taal	Gewenste taal selecteren
Achtergrondverlichting	25%, 50%, 75%, 100%
Instelling	DEFAULT ☑ : Standaardinstellingen herstellen
Helprichtlijnen	ON ☑ : het apparaat zal u begeleiden door elke modus OFF ☑ : Het apparaat start zonder begeleiding
Gevoeligheid*	MAN ☑ : Toetsen (+) en (-) handmatige gevoeligheidsaanpassing AUTO ☑ : Automatische gevoeligheidsaanpassing
Smart Sensor™-bereik	SHORT ☑ : Voor kabeldetectie tot 1 m LONG ☑ : Voor draad zoeken tussen 3 en 6 meter

*** Opmerking: De automatische en handmatige gevoeligheidsmodi kunnen gemakkelijk worden gewijzigd door de toets + en – tegelijk ingedrukt te houden terwijl de ontvanger in een zoekmodus is. Wanneer de gevoeligheidsmodus is ingesteld op "Auto", wordt de handmatige aanpassing is uitgeschakeld.**

2.2 AT-8000-TE-zender

De AT-8000-TE-zender werkt op spanningvoerende en spanningsloze circuits tot 600 V AC/DC in elektrische omgevingen van categorie I tot en met categorie IV.



Afbeelding 2.3: Overzicht van de AT-8000-TE-zender

AAN/UIT: Druk kort om de zender in te schakelen. Druk langer dan 2 seconden om de zender uit te schakelen.

Volumeregeling: het volume kan worden gewijzigd door kort te drukken op de knoppen VOLUME HOGER/LAGER. Naast dempen zijn vier volumeniveaus 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.

Waarschuwingsindicator voor spanning: Het waarschuwingslampje zal AAN zijn voor spanningvoerende circuits(30 tot 600 V AC/DC), UIT voor spanningsloze circuits (0 > 30 V AC/DC) en KNIPPEREND als een ovespanning is gedetecteerd (> 650 V AC/DC).

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

Hoge modus: Druk kort op HI in de HOGE verzendmodus. Als u een tweede keer kort drukt op de HI-knop, schakelt u het verzenden uit.

Lage modus: Druk kort op LO in 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 kort of lang ingedrukt om de Lusmodus uit te schakelen.

Zendersignaalmodi:

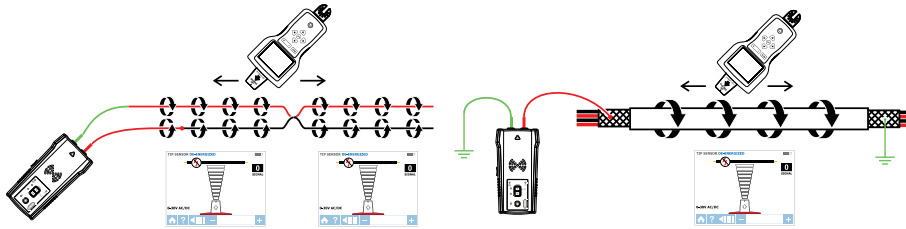
Hoog signaal (Hi) – De functie Modus HOOG is aanbevolen voor toepassingen voor het zoeken van draden op spanningvoerende en spanningsloze circuits, inclusief de locatie van de stroomonderbreker/zekering. Deze functie wordt het vaakst gebruikt.

Laag signaal (Lo) – De modusfunctie LAAG is alleen geschikt voor de meest veeleisende en nauwkeurige toepassingen toepassingen van draden zoeken, want het beperkt het signaalniveau dat wordt gegenereerd door de zender om de draadlocatie nauwkeuriger te kunnen vaststellen. Een lager signaalniveau vermindert het koppelen met aangrenzende draden en metalen objecten , waardoor verkeerde waarden door valse signalen worden vermeden. Een lager signaal voorkomt ook de oververzadiging van de ontvanger met een krachtig signaal dat een te groot gebied dekt.

Lusmodus – Deze modus wordt gestart door de knop HI langer dan 2 seconden ingedrukt te houden. Dit moet worden gebruikt wanneer u werkt met spanningsloze circuits met gesloten lus, zoals kortsluiting in de draden, afgeschermde kabels of spanningsloze draden die aan het uiteinde zijn geaard.

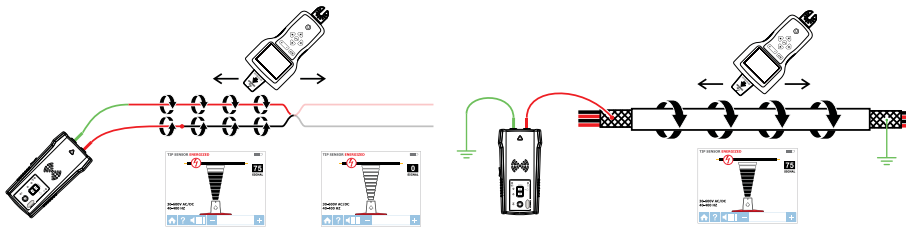
Op welk vlak verschilt de lusfunctie van de Hi- en Lo-instellingen wanneer u testsnoeren gebruikt?

De modi HOOG en LAAG 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 kortgesloten (gesloten kring) of geaard omdat het signaal niet kan worden gegenereerd.



Afbeelding 2.2a: Een signaal genereren met de modi HOOG en LAAG en gesloten lus

Lusmodus genereert een signaal (stroomafgifte) in een gesloten lus Alleen spanningsloze circuits. 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 2.2b: Een signaal genereren in de Lusmodus

Opmerking: De lusmodus werkt alleen op spanningsloze circuits. Deze wordt automatisch uitgeschakeld wanneer de zender wordt aangesloten op een spanningvoerende lijn met testsnoeren.

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 spanningsniveaus van meer dan 30 V AC/DC detecteert.

BELANGRIJK!
De waarschuwingsindicator voor spanning knippert wanneer overspanning (>650 V 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 600 V AC/DC) die 6 kHZ frequentie genereert
- Spanningsloze modus (0 tot 30 V AC/DC) die 33 kHZ frequentie genereert

De spanningvoerende modus gebruikt een lagere transmissiefrequentie (6 kHz) dan de spanningsloze modus (33 kHz) om de signaalkoppeling tussen de draden te verminderen. De spanningsloze modus vereist een hogere frequentie om een betrouwbaar signaal te genereren.

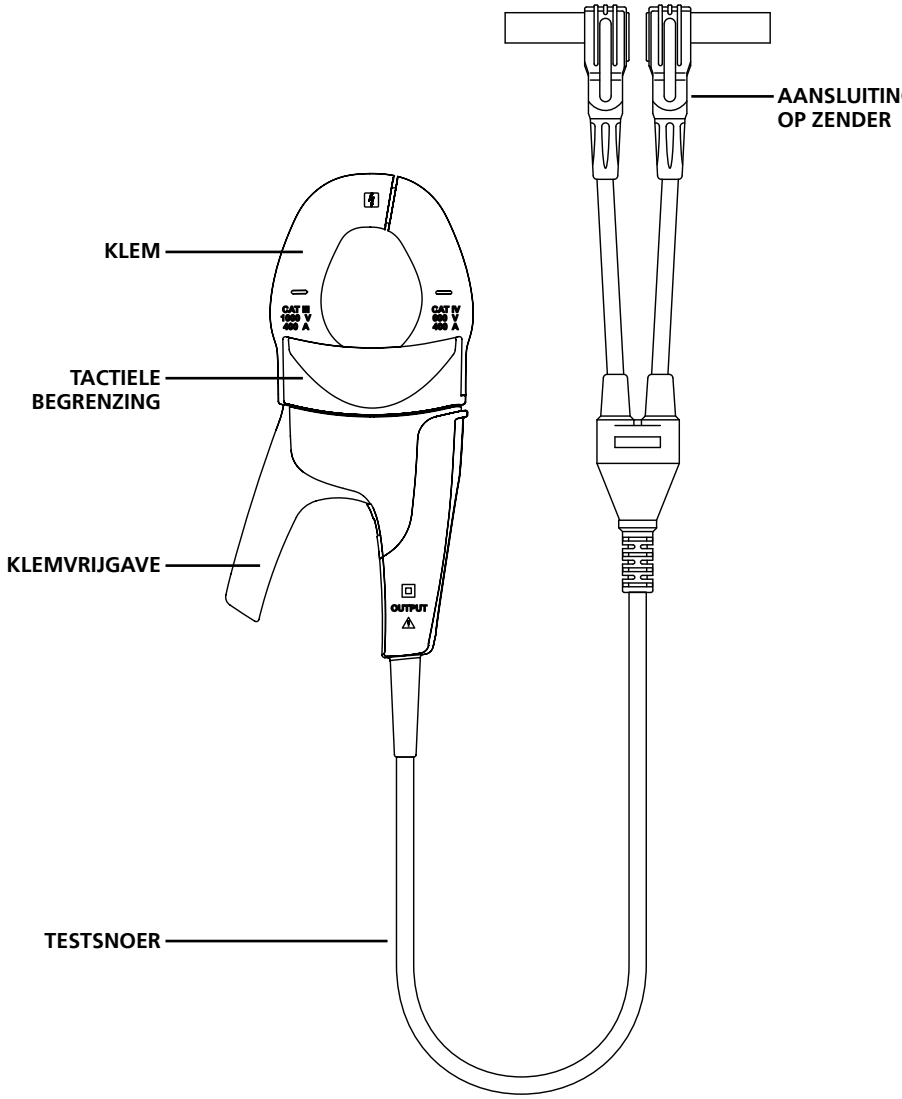
Spanningvoerende modus: In de spanningvoerende modus haalt de zender een zeer lage stroom uit het spanningvoerende circuit en genereert het een 6 kHz signaal. Dit is een heel belangrijke functie van de Zender omdat het halen van stroom geen signaal dat gevoelige apparatuur die op het circuit is aangesloten 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. Het hoge frequentie-/lage energiesignaal met hoge frequentie die geen schade zal veroorzaken aan gevoelige apparatuur.

2.3 CT-400-EUR Signaalklem

(inbegrepen bij AT-8030-EUR, optioneel voor AT-8020-EUR)

Het accessoire Signaalklem wordt gebruikt voor toepassingen wanneer de blote geleiders niet toegankelijk zijn. Door de klembevestiging kan de zender een signaal opwekken via de isolatie naar beide draden. De klem werkt op gesloten circuits met lage impedantie.



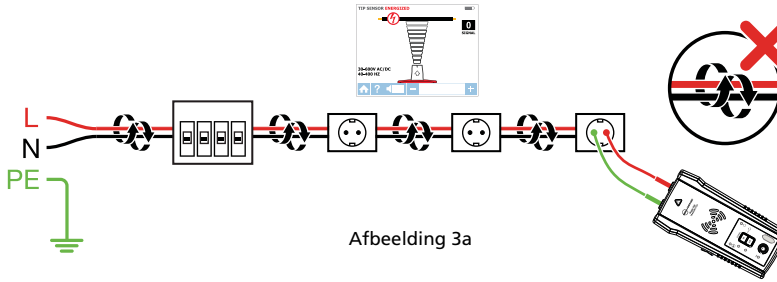
Afbeelding 2.3: Overzicht van CT-400-EUR signaalklem

⚠⚠ BELANGRIJKE MEDEDELING. LEZEN VOORDAT U ZOEKEN START

Problemen met de signaalonderdrukking vermijden met een afzonderlijke neutrale of afzonderlijke aardaansluiting

Het signaal dat wordt gegenereerd door de zender, creëert een elektromagnetisch veld rond de draad. Dit veld is wat detecteerbaar is 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.

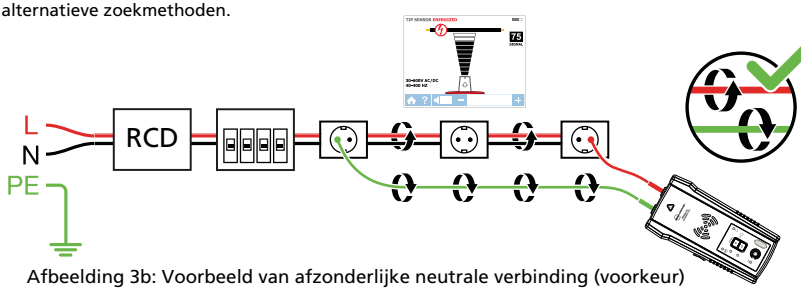


Afbeelding 3a

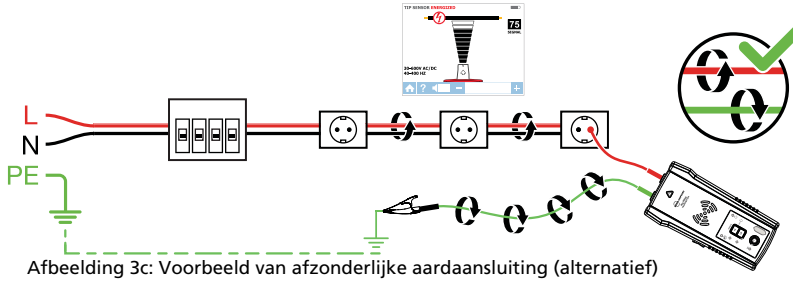
Om het neutraliserende effect te vermijden, moet een afzonderlijke neutrale of afzonderlijke aardaansluitingsmethode worden gebruikt. Het rode testsnoer van de zender moet worden aangesloten op de lijn-/fasedraad van het circuit dat u wilt zoeken en het groene snoer op een afzonderlijke aardings- of neutrale draad (zoals een waterpijp, een aardingsstaak, een metalen geaarde structuur van het gebouw of de aarde van een stopcontact) op aan 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 de 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.

TIP: In circuits die met RCD's zijn beveiligd, moet u altijd een afzonderlijke neutrale verbinding gebruiken in plaats van een afzonderlijke aardaansluiting. Ander valt de RCD uit.

Draad zoeken. Raadpleeg ook Speciale toepassingen, sectie 4.1 "Kabeldetectie door RCD beveiligd circuit" voor alternatieve zoekmethoden.



Afbeelding 3b: Voorbeeld van afzonderlijke neutrale verbinding (voorkeur)



Afbeelding 3c: Voorbeeld van afzonderlijke aardaansluiting (alternatief)

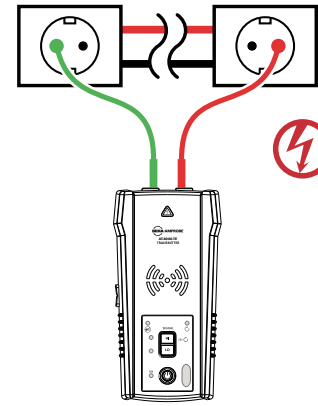
3.1 Spanningvoerende kabels zoeken

Testsnoeren zender aansluiten

1. Sluit groene en rode testsnoeren aan op de zender (polariteit heeft geen belang).
2. Gebruik de geleverde testsnoeraccessoires, sluit het rode testsnoer aan op de lijn/fasedraad die wordt gezocht. Voor spanningvoerende systemen, wordt het signaal 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.*

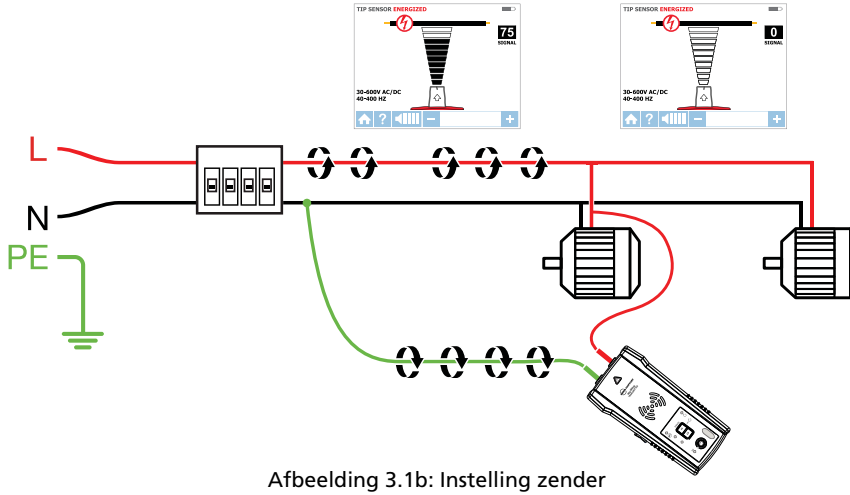
*** Opmerking: Zorg dat de lijn-/fasedraad en de afzonderlijke neutrale draad aangesloten zijn op dezelfde RCD, anders zal de RCD uitvallen.**

Controleer of de waarschuwingsindicator voor spanning AAN staat. 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.



Afbeelding 3.1a:
Juiste aansluiting met afzonderlijke neutrale aansluiting

TIP: De zender, met het rode testsnoer, kan direct worden aangesloten op de stroomdraad van de werkende elektrische apparatuur onder last (motor, elektronica enz). Het zoeken kan worden uitgevoerd zonder dat de apparatuur of de voeding moet worden uitgeschakeld.

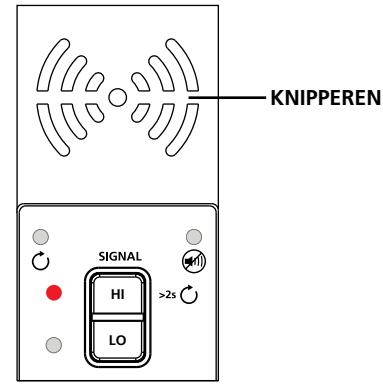


Afbeelding 3.1b: Instelling zender

Instelling van de AT-8000-TE-zender

1. Druk op de Aan/uit-knop om de zender in te schakelen.
2. Controleer of de testsnoeren correct zijn aangesloten: het rode LED; van de spanningsstatus moet aan zijn voor circuits met spanning van meer dan 30 V AC/DC.
   Opmerking: Zorg dat u de afzonderlijke neutrale aansluiting gebruikt zoals hierboven beschreven.
3. Selecteer de HOGE signaalmodus door te drukken op HI voor de meeste toepassingen. De zender 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 ontvanger met een krachtig signaal dat een te groot gebied dekt, te voorkomen. De LAGE modusfunctie wordt alleen gebruikt voor de meest veeleisende toepassingen voor het nauwkeurig zoeken van draden.



Afbeelding 3.1c: Zenderindicator met signaal in HOGE modus

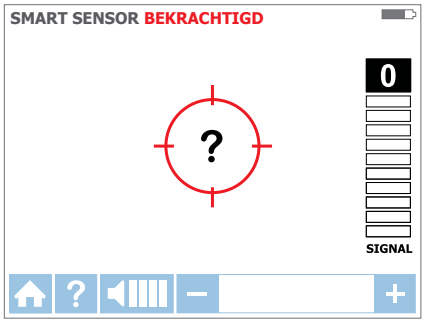
3.1 a AT-800-RE gebruiken in spanningvoerende SMART SENSOR™-modus

De **Smart Sensor™** zorgt voor gemakkelijker draad zoeken door het tonen van de richting en positie van de draad en is de aanbevolen methode voor het zoeken van spanningvoerende draden.
Opmerking: De Smart Sensor™ werkt niet in spanningsloze circuits; in plaats daarvan moet een tip sensor worden gebruikt.

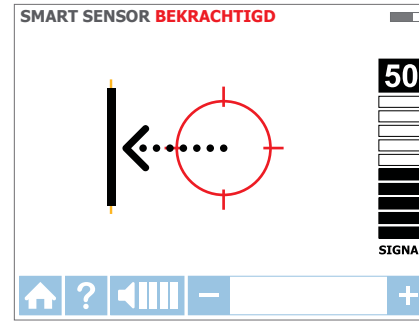
AT-8000-RE-ontvanger gebruiken

1. Druk op de Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Selecteer de **SMART SENSOR™**-modus met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop.
3. Houd de ontvanger met de Smart Sensor™ naar het doelgebied gericht. Als er een "?" in een rode schijf knippert op het scherm, is er geen signaal gedetecteerd (afbeelding 3.1d). Plaats de Smart Sensor™ dichter bij het doelgebied tot het signaal is gedetecteerd en u een richtingspijl ziet. Als er geen signaal is gedetecteerd, verhoogt u de gevoeligheid met de knop "+" op de ontvanger.*
4. Verplaats de ontvanger in de richting die door de pijl op het scherm is aangeduid (afbeelding 3.1e).
5. Het groene doelsymbool geeft aan dat de ontvanger direct boven de draad is. Als de ontvanger de draad niet vergrendelt, vermindert u de gevoeligheid met de "-" op het toetsenblok of stelt u de zender in om uit te zenden op een LAAG niveau voor nauwkeurig zoeken (afbeelding 3.1f).
6. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.

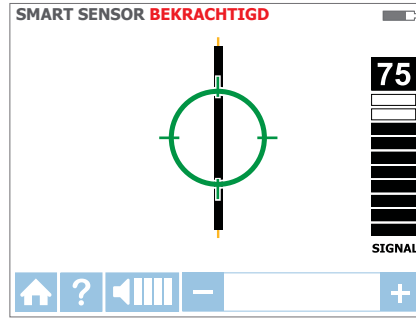
*** Opmerking: Houd de ontvanger voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren. Selecteer het "Lange" Smart Sensor™-bereik in het instellingsmenu als u werkt met draden die zich meer dan 1 m diep zitten.**



Afbeelding 3.1d:
Geen signaal gedetecteerd



Afbeelding 3.1e:
Draad zit links



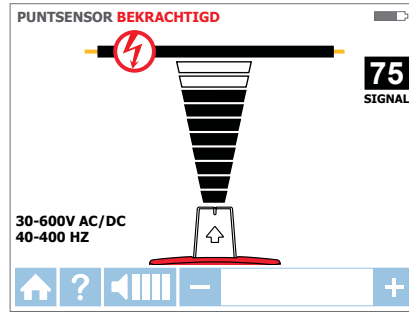
Afbeelding 3.1f: Ontvanger vergrendeld op draad

3.1 b De AT-8000-RE ontvanger gebruiken in spanningvoerende Tip Sensor-modus

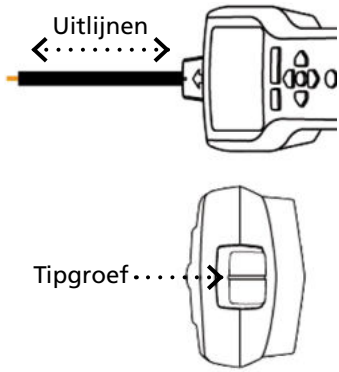
TIP SENSOR-modus wordt gebruikt voor de volgende toepassingen:nauwkeurige locatiebepaling van een draad in een bundel, zoeken in hoeken en ingesloten ruimten, zoals aansluitdozen of binnenin behuizingen.

1. Druk op de Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Selecteer de spanningvoerende **TIP SENSOR**-modus met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop.
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 (afbeelding 3.1g). Pas tijdens het zoeken periodiek de gevoeligheid aan om de signaalsterkte in de buurt van 75 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.
5. Positionering ontvanger: Voor de beste resultaten lijnt u de groef uit op de tip sensor met de draadrichting. Het signaal gaat mogelijk verloren als deze niet goed is uitgelijnd (afbeelding 3.1h).
6. 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 (afbeelding 3.1i).
7. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.

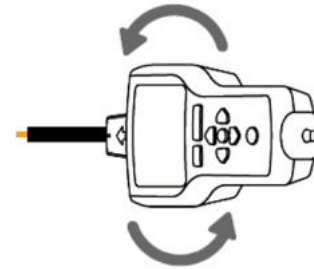
Opmerking: Houd de ontvanger voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.



Afbeelding 3.1g: Ontvangerscherm dat het signaal toont dat is gedetecteerd in de spanningvoerende TIP SENSOR-modus



Afbeelding 3.1h:
De tip sensor uitlijnen met de draad



Afbeelding 3.1i:
De ontvanger draaien voor uitlijnen met de draad

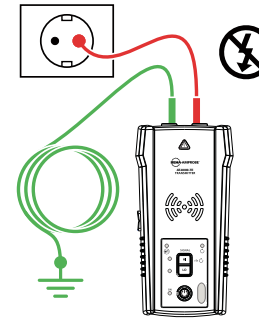
3.2 Spanningsloze snoeren zoeken

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 spanningsloze lijn-fasedraad (aan de laadzijde van het systeem). In de spanningsloze modus wordt het signaal geïnjecteerd in ALLE aftakkingen van het circuit, niet alleen tussen de uitgang en de stroomonderbreker/zekering zoals in spanningvoerende modi.
3. Sluit het groene snoer aan op een afzonderlijke aarding (metalen bouwstructuur, metalen waterpijp of een aardleiding / aardlekbeveiliging (PE) op een afzonderlijk circuit).

OPGELET: Omwille van veiligheidsredenen is dit alleen toegestaan in spanningsloze circuits. Gebruik geen aardleiding die parallel loopt met de draad die u gaat zoeken omdat dit het zoeksignaal zal verzwakken of onderdrukken.

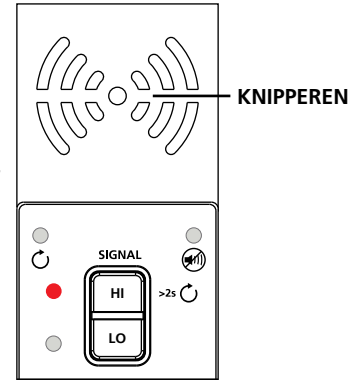
*** Opmerking: Bij het werken met spanningsloze door RCD beveiligde circuits, moet u ermee rekening houden dat de afzonderlijke aardaansluiting de RCD laat uitvallen.**



Afbeelding 3.2a:
Juiste aansluiting met afzonderlijke aarding

Instelling van de AT-8000-TE-zender

1. Druk op de Aan/uit-knop om de zender in te schakelen.
2. Controleer of de testsnoeren correct zijn aangesloten; het rode LED-statuslampje voor spanning moet uit zijn voor spanningsloze circuits van lager dan 30 V AC/DC.
   Opmerking: Zorg dat u de afzonderlijke aardaansluiting gebruikt zoals hierboven beschreven.
3. Selecteer de HOGE signaalmodus door te drukken op HI voor de meeste toepassingen. De zender verschijnt zoals weergegeven in afbeelding 3.2b. Het LED-display zal snel beginnen te knipperen.



Afbeelding 3.2b: Zenderindicator met signaal in HOGE modus

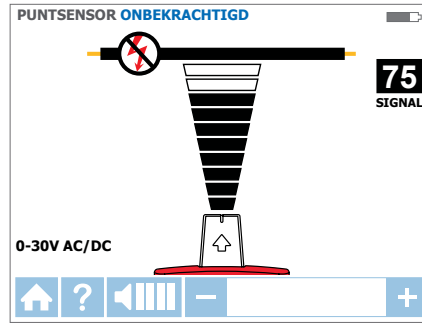
Opmerking: De LAGE signaalprecisiemodus kan worden gebruikt om het signaalniveau dat door de zender wordt gegenereerd, te beperken om de draadlocatie nauwkeuriger te kunnen vaststellen. Een lagere signaalniveau vermindert het koppelen met aangrenzende draden en metalen objecten en helpt ons verkeerde aflezingen door valse signalen, te vermijden. Een lager signaal helpt ons ook om de oververzadiging van de ontvanger met een krachtig signaal dat een te groot gebied dekt, te voorkomen. De LAGE modusfunctie wordt alleen gebruikt voor de meest veeleisende toepassingen voor het nauwkeurig zoeken van draden.

Een AT-8000-RE-ontvanger gebruiken in de spanningsloze Tip Sensor-modus

TIP SENSOR

De spanningsloze TIP SENSOR-modus wordt gebruikt voor algemeen zoeken van draden, de nauwkeurige locatiebepaling van draden in bundels, zoeken in hoeken en ingesloten ruimten, zoals aansluitdozen of binnenin behuizingen.

1. Druk op de Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Selecteer de spanningsloze TIP SENSOR-modus met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop.
3. Houd de ontvanger met de Tip Sensor naar het doelgebied.*
4. Scan het doelgebied met de Tip Sensor om het hoogste signaalniveau te zoeken (afbeelding 3.2c). Pas tijdens het zoeken periodiek de gevoeligheid aan om de signaalsterkte in de buurt van 75 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.
5. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.



Afbeelding 3.2c: Ontvanger die het signaal toont dat is gedetecteerd in de spanningsloze TIP SENSOR-modus

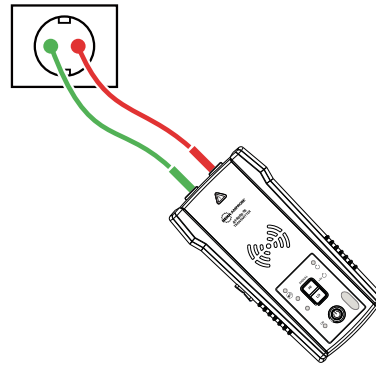
*** Opmerking: Houd de ontvanger voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.**

De spanningsloze modus gebruikt een andere antenne in de Tip Sensor dan de spanningvoerende modus. Specifieke uitlijning van de Tip Sensor-groef op de draad is niet vereist. De resultaten van het zoeken van spanningsloze draden zijn alleen gebaseerd op de nabijheid van de Tip Sensor bij de draad.

3.3 Stroomonderbrekers en zekeringen identificeren

De stroomonderbreker past de gevoeligheid van de ontvanger automatisch aan. Hierdoor zal de ontvanger 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 van de stroomonderbreker/zekering dat standaard is voor minder geavanceerde kabelzoekers.

Opmerking: Voor het zoeken van de stroomonderbreker/zekering, kan een vereenvoudigde directe verbinding met de lijn 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. De afzonderlijke neutrale aansluiting zoals weergegeven in de spanningvoerende TIP SENSOR-modus, moet specifiek voor superieure resultaten worden gebruikt als, naast de identificatie van de stroomonderbreker/zekering, ook draden moeten worden gezocht.



Afbeelding 3.3a: Vereenvoudigde directe aansluiting

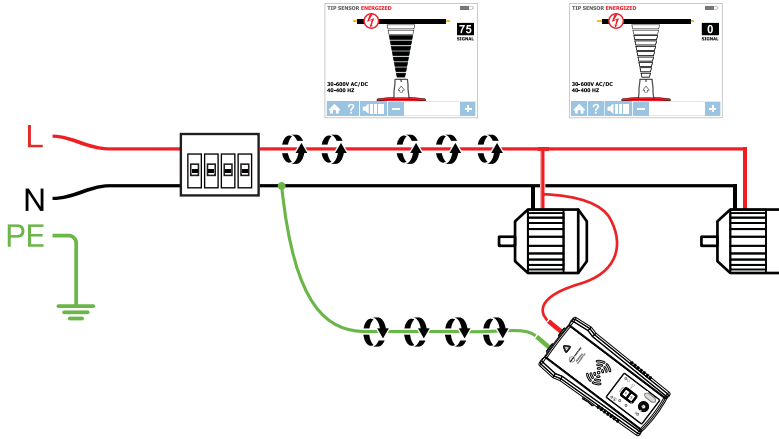
Zenderverbinding - spanningvoerende en spanningsloze systemen

De aansluitingen van de zender is gelijk voor spanningvoerende en spanningsloze stroomonderbreker/ zekering zoeken.

De testsnoeren aansluiten

1. Sluit de zender aan met de vereenvoudigde directe aansluiting of een afzonderlijke neutrale/ aardaansluiting.
2. Als de vereenvoudigde directe aansluitingsmethode wordt gebruikt, sluit u de testsnoeren direct aan op de lijn/fase- en neutrale draden. Tijdens het zoeken van een onderbreker of zekering zullen snoeren niet langer traceerbaar zijn omdat de signalen elkaar zullen onderdrukken.
3. Voor een afzonderlijke neutrale aansluiting, sluit u het rode snoer aan op de lijn-/fasedraad aan de laadzijde van het systeem. De draad kan spanningvoerend of spanningsloos zijn. Sluit het groene snoer aan op een afzonderlijke neutrale draad, zoals een neutrale draad die zo dicht mogelijk bij de onderbrekers/zekering zit.

TIP: De zender, met het rode testsnoer, kan direct worden aangesloten op de stroomdraad van de werkende elektrische apparatuur onder last (motor, elektronica enz). Het zoeken kan worden uitgevoerd zonder dat de apparatuur of de voeding moet worden uitgeschakeld.



Instelling van de AT-8000-TE-zender

1. Druk op de Aan/uit-knop om de zender in te schakelen.
2. Verifieer dat de testsnoeren goed zijn aangesloten. Het rode LED-statuslampje voor spanning gaat branden voor spanningvoerende circuits met een spanning van hoger dan 30 V AC/DC. Als het circuit spanningsloos is, gaat het lampje uit.
3. Selecteer de HOGE signaalmodus voor het zoeken van de stroomonderbreker/zekering.

Spanningvoerend en spanningsloze stroomonderbreker/zekering zoeken

STROOMONDERBREKERS &

Overzicht ontvangersproces

Stroomonderbrekers/zekeringen zoeken is een proces van twee stappen:

1. **SCAN** - Scan elke stroomonderbreker/zekering één seconde. De ontvanger registreert de zoeksignaalniveaus.
2. **ZOEKEN** - De ontvanger geeft de afzonderlijke stroomonderbreker/zekering aan met het sterkste opgenomen signaal.

AT-8000-RE-ontvanger gebruiken

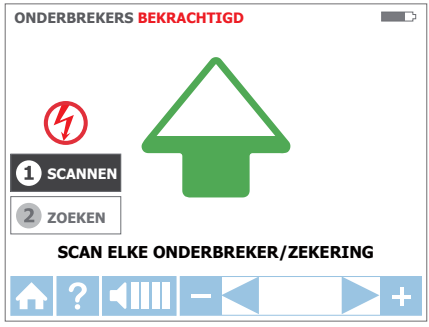
1. Druk op de Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Selecteer de spanningvoerende **STROOMONDERBREKERS**-modus of de spanningsloze **STROOMONDERBREKERS**-modus met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop.

Stap 1 - 1 SCANNEN

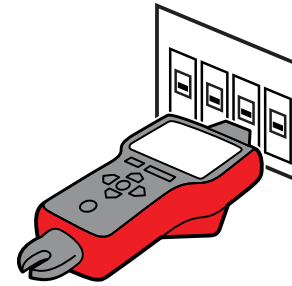
1. Het apparaat start automatisch in de 1 **SCAN**-modus (afbeelding 3.3c).
2. Scan elke onderbreker/zekering gedurende een seconde door deze aan te raken met de Tip Sensor. Controleer of de groef op de Tip Sensor in de lengte parallel loopt met de stroomonderbreker/zekering (afbeelding 3.3e).
3. Om voldoende tijd tussen de scans te garanderen, wacht u op de actieve groene pijl en de hoorbare waarschuwing (2 pieptonen) voordat u naar de volgende onderbreker/zekering gaat.
4. Scan elke stroomonderbreker/zekering – de volgorde van het scannen maakt niet uit. U kunt elke stroomonderbreker/zekering meerdere keren scannen. De ontvanger registreert het hoogste gedetecteerd signaal.

Gebruikstip: probeer voor de beste resultaten te scannen bij de uitgang van de stroomonderbreker/zekering.

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.



Afbeelding 3.3c: SCAN-modus – Stroomonderbrekers/zekeringen scannen

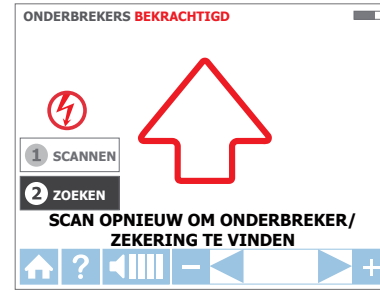


Afbeelding 3.3e: Juiste uitlijning van de Tip Sensor met de stroomonderbreker

Stap 2 - ❷ ZOEKEN

1. Selecteer de modus ZOEKEN met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop (afbeelding 3.3d).
2. Scan elke onderbreker/zekering opnieuw door deze gedurende een seconde aan te raken met de Tip Sensor. Actieve rode pijl geeft het scanproces aan. Controleer of de groef op de Tip Sensor in de lengte parallel loopt met de stroomonderbreker/zekering (afbeelding 3.3e).

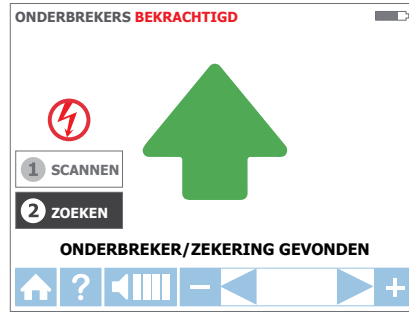
Gebruikstip: houd de ontvanger in dezelfde positie als tijdens de scanstap



Afbeelding 3.3d: Modus ZOEKEN – Zoeken naar juiste stroomonderbreker/zekering

3. Scan alle stroomonderbrekers/zekeringen opnieuw tot de effen groene pijl en een hoorbare waarschuwing (doorlopende pieptoon) aangeven dat de juiste stroomonderbreker/zekering is gevonden (afbeelding 3.3f).
4. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.

Gebruikstip: de nauwkeurigheid van de identificatieresultaten van de stroomonderbreker/zekering kan worden gecontroleerd door de ontvanger naar de spanningvoerende of spanningsloze TIP SENSOR-modus te schakelen en te controleren of het signaalniveau van de stroomonderbreker dat door de ontvanger is geïdentificeerd, de hoogste is onder alle stroomonderbrekers/zekeringen.



Afbeelding 3.3f: Modus ZOEKEN - stroomonderbreker/zekering geïdentificeerd

3.4 NCV-modus

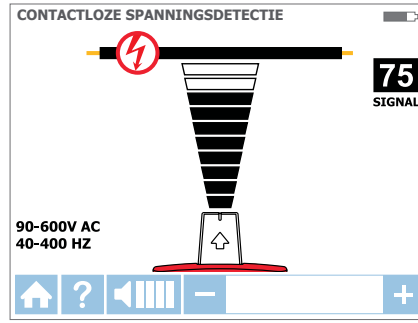
De NCV-modus (Contactloze spanning) wordt gebruikt om te controleren of een draad spanningvoerend is. Deze methode vereist geen zender. De ontvanger zal een spanningvoerende kabel detecteren en zoeken als de spanning tussen 90 V en 600 V AC en tussen 40 Hz en 400 Hz ligt. Er is geen stroomafgifte nodig.

Opmerking: Voor uw veiligheid moet u, voordat u werkt met kabels, altijd controleren of ze spanningsloos zijn met een extra spanningstester.

⚠⚠ De spaningsaanduiding 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 Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Druk op de NCV-knop om de contactloze spanningsmodus te selecteren.
3. Houd de ontvanger met de Tip Sensor tegen de draad.
4. 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.
5. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.



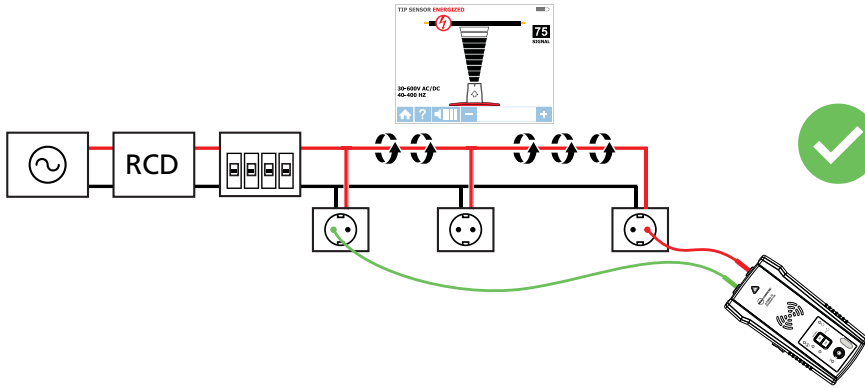
Afbeelding 3.4: Spanningsdetectie in NCV-modus met Tip Sensor

4.1 Kabeldetectie door RCD beveiligd circuit

Methode 1

- Gebruik een afzonderlijke neutrale verbinding wanneer dat mogelijk is. Sluit hiervoor het groene snoer aan op een afzonderlijke neutrale draad op de RCD of op het aansluitpunt dat zo dicht mogelijk bij de RCD ligt.*
- Voer het zoeken uit zoals beschreven in de toepassingen Draad zoeken (SLIMME en TIP SENSOR-modus) of stroomonderbreker/zekering.

* Opmerking: Zorg dat de lijn-/fasedraad en de afzonderlijke neutrale draad aangesloten zijn op dezelfde RCD, anders zal de RCD uitvallen.



Afbeelding 4.1: Voorbeeld van afzonderlijke neutrale verbinding

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 toepassingen Draad zoeken of stroomonderbreker/zekering.

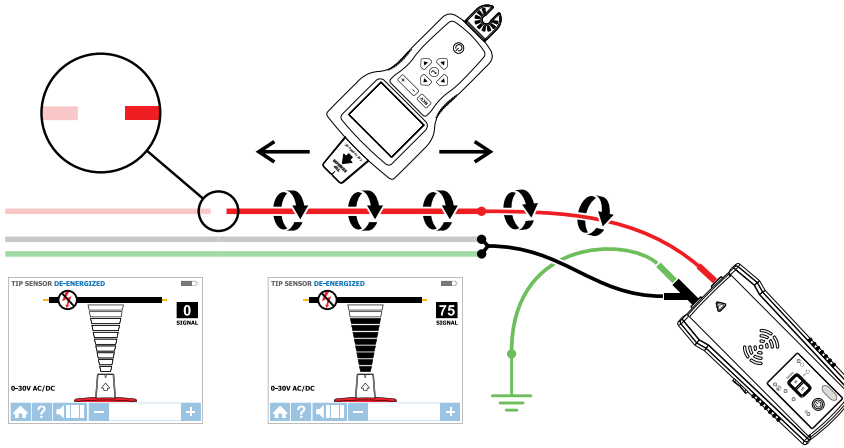
4.2 Onderbrekingen/openingen zoeken

Het is mogelijk de exacte locatie waar een draad gebroken is, te bepalen, 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 sectie 3.2 om de zender aan te sluiten en het zoeken uit te voeren.
3. Voor de beste resultaten, dient u alle spanningsloze draden te aarden met het zwarte testsnoer.

Het zoeksignaal dat door de 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 exact dezelfde locatie, is de fout gelokaliseerd.

Opmerking: als de plaats van de fout niet wordt gevonden, kan het resultaat 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 4.2: De plaats van de fout zoeken

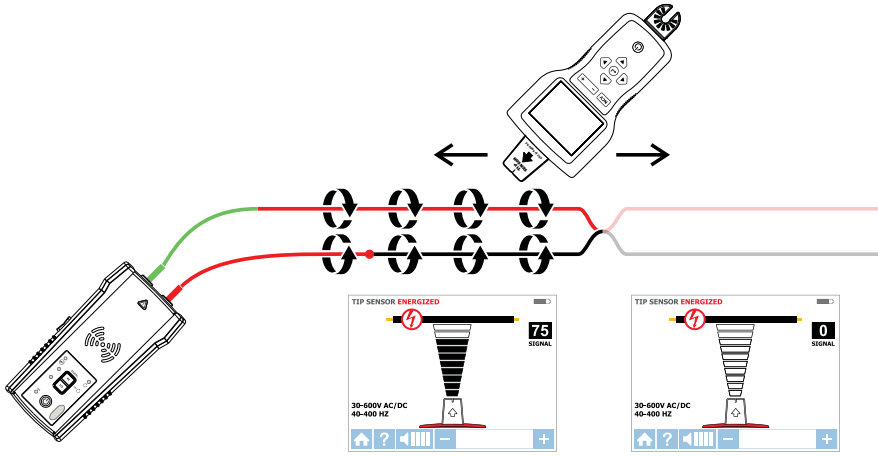
4.3 Kortsluitingen zoeken

Als er een kortsluiting in de draden optreedt, zal de stroomonderbreker/zekering uitvallen. Om dit te corrigeren, koppelt u 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 afbeelding 4.3.
2. Draai de zender naar de lusmodus door de knop HIGH (HOOG) twee seconden in te drukken. Controleer of de LED van de lus AAN is.
3. Stel de ontvanger in op de spanningsloze TIP SENSOR-modus om de leiding te zoeken.

Start het zoeken van de kabel 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 exact dezelfde locatie, is de fout gelokaliseerd.

Opmerking: Deze methode wordt beïnvloed door het signaalonderdrukkingseffect. Verwacht een relatief zwak signaal.



Afbeelding 4.3: Kortsluitingen zoeken

4.4 Kabels zoeken in metalen leidingen: Methode van aansluitdoos

De AT-8000-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 spanningvoerende of spanningsloze TIP SENSOR-modus als omschreven in delen 3.1 b en 3.2.
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-8000-EUR kan indirect plastic leidingen en pijpen zoeken met de volgende stappen:

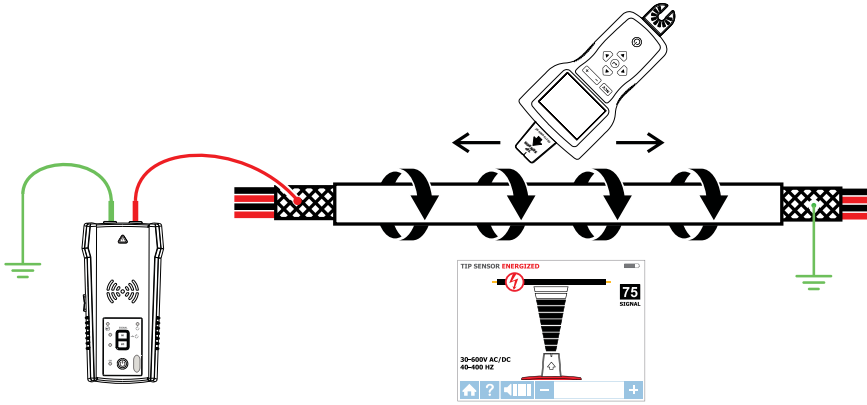
1. Stop de geleidende trekveer of draad in de leiding.
2. Sluit het rode testsnoer van de zender aan op de trekveer en de groene aardleiding op een afzonderlijke aarding als omschreven in deel 3.2.
3. Stel de ontvanger in op de spanningsloze TIP SENSOR-modus om de leiding te zoeken.
4. De ontvanger zal het signaal dat door de trekveer of de draad wordt geleid, door de leiding oppikken.

4.6 Afgeschermde draden zoeken

Een afgeschermde draad verhindert dat de ontvanger een zoeksignaal detecteert wanneer de standaard gebruikersinstructies worden gevolgd. Volg deze procedures om een afgeschermde kabel doeltreffend te zoeken.

Als de afgeschermd kabel geaard is aan het uiteinde:

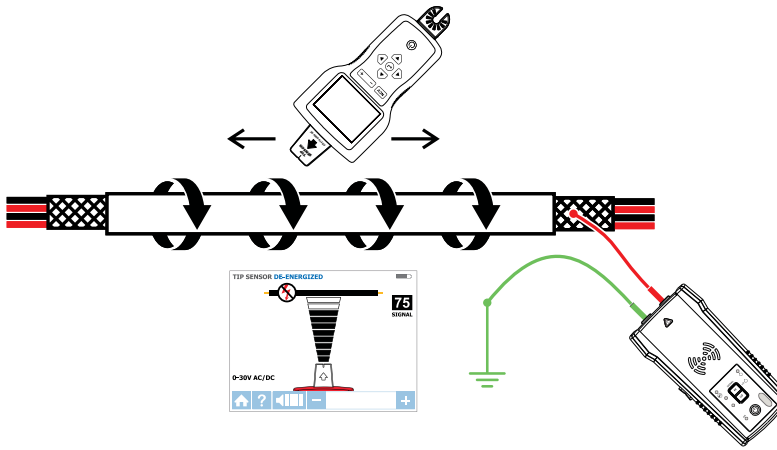
1. Stel de zender in de lusmodus in door de knop HIGH (HOOG) twee seconden in te drukken. Controleer of de LED van de lus AAN is.
2. Koppel de aarde op het voorste uiteinde van de afgeschermde draad los en sluit de afscherming aan op een van de aansluitingen van de zender (polariteit is niet belangrijk) met een testsnoer.
3. Sluit de tweede uitgang van de zender aan op een afzonderlijke aarding.
4. Stel de ontvanger in op spanningsloze TIP SENSOR-modus om de afscherming te zoeken als omschreven in deel 3.2.



Afbeelding 4.6a: Afgeschermde draden zoeken

Als de afgeschermde kabel is losgekoppeld van de aarde aan het uiteinde:

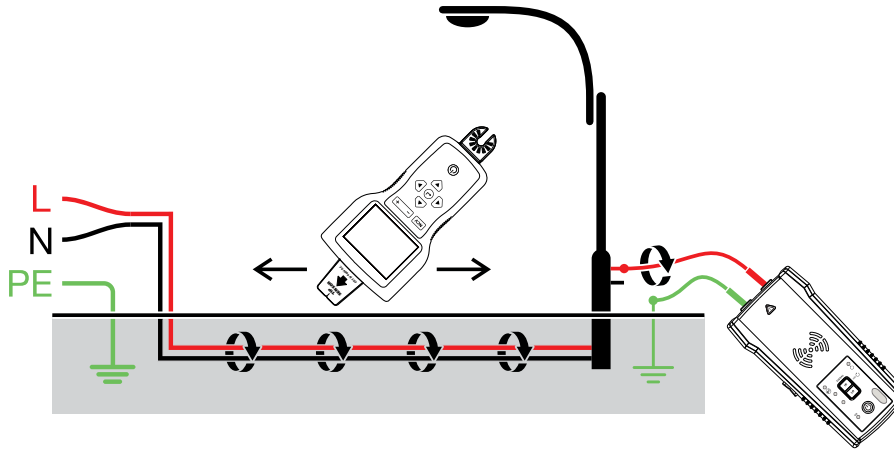
1. Stel de zender in de modus Draad zoeken in (zie deel 3.2).
2. Koppel de aarde op het voorste uiteinde van de afgeschermde draad los en sluit de afscherming aan op een van de aansluitingen van de zender (polariteit is niet belangrijk) met een testsnoer.
3. Sluit de tweede uitgang van de zender aan op een afzonderlijke aarding.
4. Stel de ontvanger in op een draadzoekmodus om de afscherming te zoeken als omschreven in deel 3.2.



Afbeelding 4.6b: Een afgeschermde kabel die is losgekoppeld van de aarde aan het uiteinde zoeken

4.7 Ondergrondse kabels zoeken

De AT-8000-EUR kan niet alleen draden onder de grond opsporen, maar ook draden achter muren of vloeren.
Voer het zoeken uit zoals beschreven in de spanningvoerende SMART SENSOR™-modus of de spanningvoerende/spanningsloze TIP SENSOR-modi.
U kunt een spanningsstaaf aansluiten om het zoeken ergonomischer en handiger te maken.



Afbeelding 4.7: Ondergrondse draden zoeken

4.8 Laagspannings- en gegevenskabels zoeken

De AT-8000-EUR kan gegevens-, audio- en thermostaatkabels zoeken (om afgeschermde gegevenskabels te zoeken, raadpleeg u sectie 4.6).
Gegevens-, audio- en thermostaatkabels zoeken:

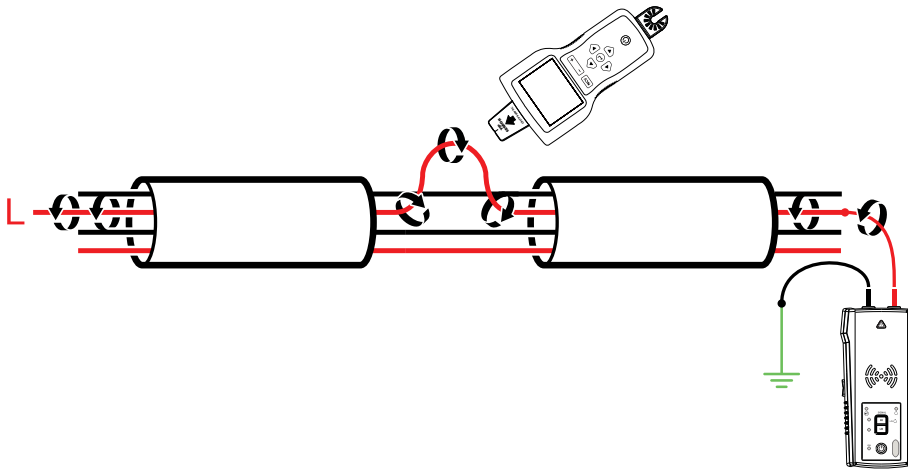
1. Sluit de zender aan met de afzonderlijke aardingsmethode zoals beschreven in sectie 3.2.
2. Stel de ontvanger in op de spanningsloze TIP SENSOR-modus om de leiding te zoeken.

4.9 Gebundelde draden sorteren

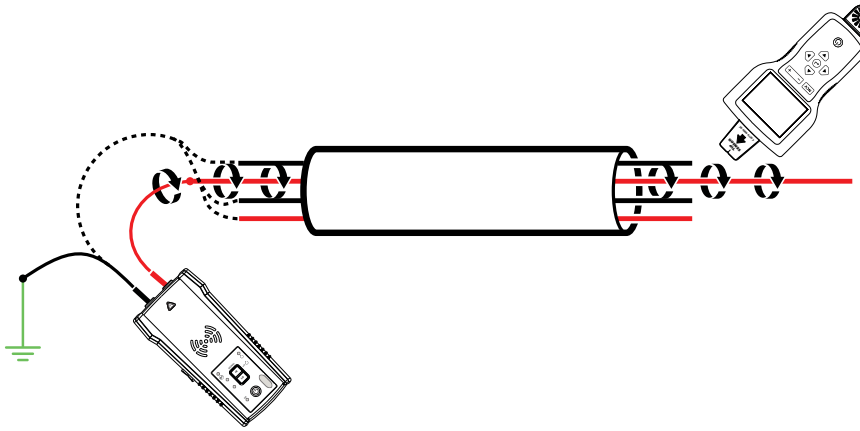
Een specifieke draad in een bundel identificeren:

1. Sluit de zender aan met de spanningvoerende of spanningsloze TIP SENSOR-modus. Als u een spanningvoerende draad aansluit, moet u controleren of de zender is aangesloten op de laadzijde.
2. Selecteer respectievelijk de spanningvoerende of spanningsloze TIP SENSOR-modus op de ontvanger. Trek één draad zo ver mogelijk uit de andere draden in de bundel en raak het aan met de Tip Sensor. Het sterkste signaal geeft de juiste draad in de bundel aan.

Opmerking: In sommige speciale gevallen kan het nodig zijn om alle ongebruikte draden op de zenderzijde naar de aarding aan te sluiten.



4.9a: Een spanningvoerende draad identificeren

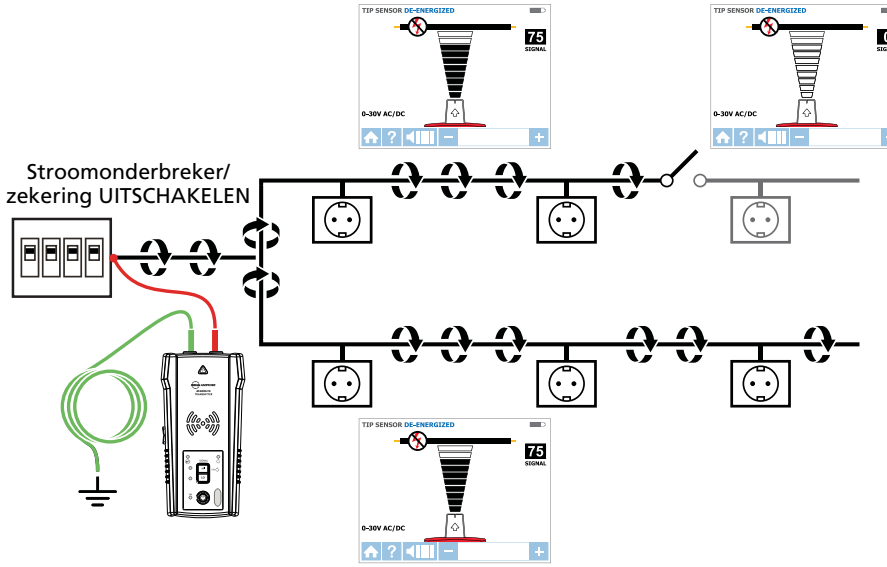


4.9b: Een spanningsloze draad identificeren

4.10 Een 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 Spanningsloze draad zoeken als omschreven in deel 3.2.
3. Scan spanplaten van stopcontacten en draden die ladingen verbinden met de tip sensor van de ontvanger
4. Alle draden, stopcontacten en ladingen die een sterk signaal hebben, zoals aangegeven door de ontvanger, zijn aangesloten op deze stroomonderbreker/zekering.



Afbeelding 4.10: Een circuit toewijzen

4.11 Stroomonderbrekers./zekeringen zoeken op systemen met lichtdimmers

Lichtdimmers kunnen een aanzienlijke hoeveelheid elektrische "ruis" produceren die bestaat uit een multifrequentiesignalen. In sommige zeldzame situaties kan de ontvanger deze ruis, vaak een "ghost"signaal genoemd, verkeerd aflezen als een door de zender -gegenereerd signaal. Daardoor kan de ontvanger misleidende waarden geven. Als u stroomonderbrekers of zekeringen op lichtdimmers zoekt, moet de dimmer uit zijn (de lichtschakelaar is uit). Dit verhindert dat de ontvanger een verkeerde stroomonderbreker/ zekering aanduidt.

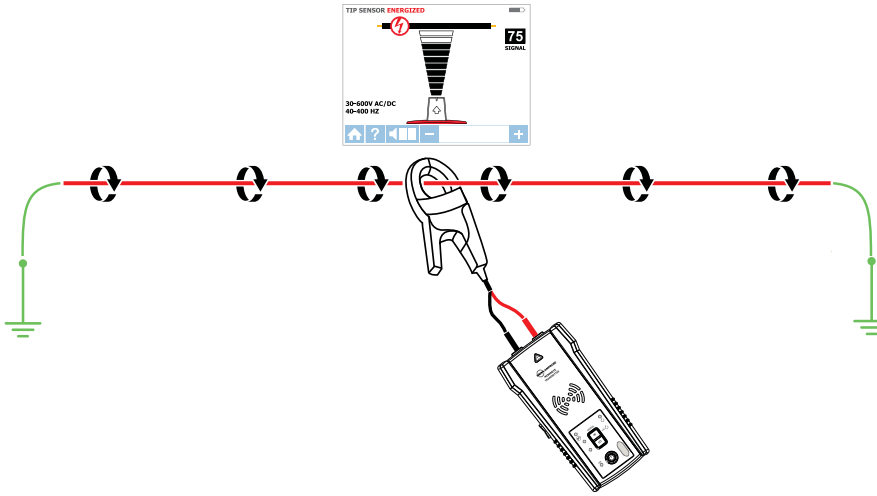
4.12 Signaalklem - Gesloten luscircuits

Gesloten lus, spanningsloze en lage impedantiecircuits

De tang wordt gebruikt voor toepassingen waar er geen toegang is tot een blote geleider voor het aansluiten van de testsnoeren. Wanneer de tang wordt aangesloten op de zender, kan de zender een signaal opwekken naar de spanningvoerende of spanningsloze draad door de isolatie. Standaard toepassingen van de signaalklem 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.

De signaalklem aansluiten

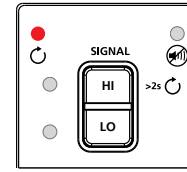
1. Sluit de testsnoeren van de CT-400-EUR aan op de aansluitingen van de zender (polariteit heeft geen belang).
2. Klem de CT-400-EUR voedingsstroomtang rond de geleider. Om het signaal sterker te maken, draait u de geleiderdraad indien mogelijk enkele keren rond de klem.



Afbeelding 4.12a: Aansluiting signaalklem

Instelling van de AT-8000-TE-zender

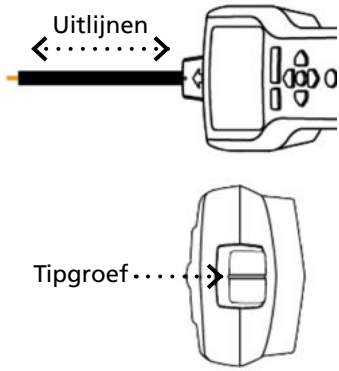
1. Druk op de Aan/uit-knop om de zender in te schakelen. De rode LED-indicator van de spanningsstatus moet UIT zijn wanneer de klem wordt aangesloten en bij het werken met spanningvoerende of spanningsloze systemen.
2. Houd de knop gedurende meer dan 2 seconden ingedrukt voor de HOGE signaalmodus en selecteer de lusmodus op de zender. Deze klemmodus (lusmodus) genereert een versterkt 6 kHz-signaal om superieure zoekresultaten te leveren.



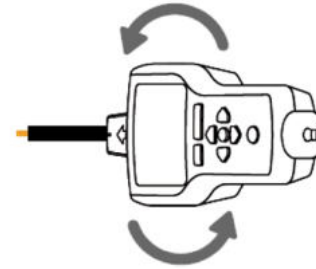
Afbeelding 4.12b: Zenderindicator met signaal in lusmodus

AT-8000-RE-ontvanger gebruiken

1. Druk op de Aan/uit-knop om de ontvanger in te schakelen; het laden van het Home-scherm kan tot 30 seconden duren.
2. Selecteer de spanningvoerende TIP SENSOR-modus met de richtingspijlen en drukken op de gele ENTER-knop.
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 75 te houden. Verhoog of verlaag de gevoeligheid door op het toetsenblok op + of – te drukken.
5. Positionering ontvanger: Voor de beste resultaten lijnt u de groef uit op de tip sensor met de draad in de richting zoals weergegeven. Het signaal gaat mogelijk verloren als deze niet goed is uitgelijnd.
6. 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.
7. Druk op ENTER wanneer u klaar bent om terug te keren naar het startscherm.



Afbeelding 4.12c: De tip sensor uitlijnen met de draad



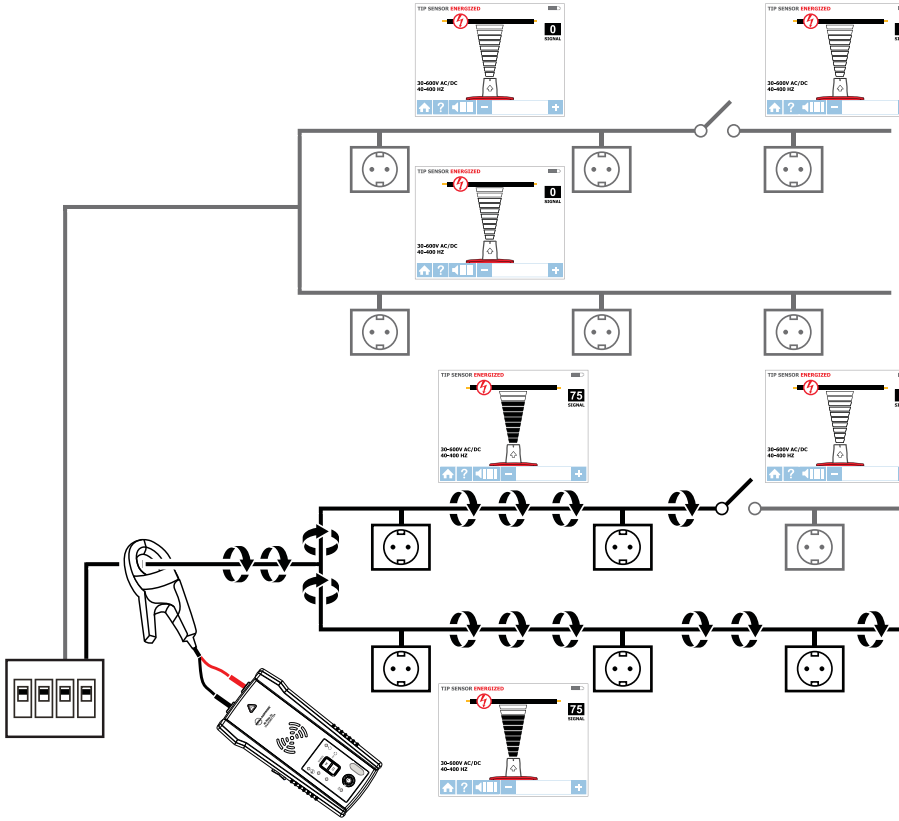
Afbeelding 4.12d: De ontvanger draaien voor uitlijnen met de draad

*** Opmerking: Houd de ontvanger voor de beste resultaten minstens 1 m van de zender, signaalklem en zijn testsnoeren om de signaalstoring te minimaliseren en de resultaten van het zoeken van draden te verbeteren.**

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.

1. Klem de CT-400-EUR rond de draad op het stroomonderbrekers-/zekeringspaneel.
2. Stel de zender en ontvanger in zoals beschreven in het vorige deel 4.12.
3. Scan spanplaten van stopcontacten en draden die ladingen verbinden met de TIP sensor van de ontvanger. Bij gebruik van de lusmodus moet u de ontvanger instellen op de spanningvoerende TIP SENSOR-modus.
4. Alle draden, stopcontacten en ladingen die een sterk signaal hebben, zoals aangegeven door de ontvanger, zijn aangesloten op deze stroomonderbreker/zekering.



Afbeelding 4.13: Ladingen zoeken met de signaalklem

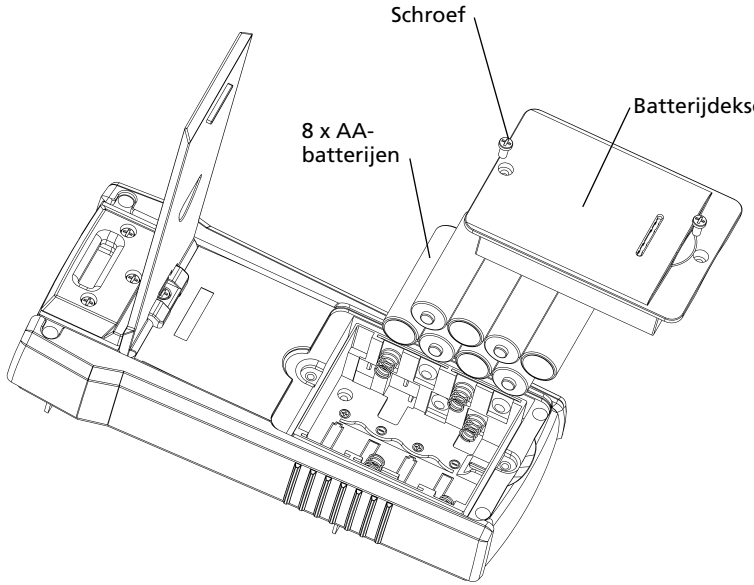
5.1 Batterijen vervangen

De zenderbatterijen vervangen

Het batterijvak op de achterkant van de zender 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. Acht (8) AA alkaline of oplaadbare NiMH-batterijen kunnen worden gebruikt. NiMH-batterijen moeten worden verwijderd om te worden opgeladen.

Opmerking: Batterijen zijn niet vooraf geïnstalleerd in de zender.

1. Zorg dat de zender is uitgeschakeld en losgekoppeld van het circuit.
2. Gebruik een sterschroevendraaier om de schroeven van het batterijvak los te schroeven.
3. Verwijder de batterijklep (afbeelding 5.1a).
4. Installeer de batterijen.
5. Plaats de batterijklep terug en maak deze vast met de schroeven.



Afbeelding 5.1a: Zenderbatterijen vervangen

Handmatig selecteren van het batterijtype van de zender

Het type batterijen dat wordt gebruikt- alkaline- of oplaadbare NiMH- kunnen automatisch worden herkend bij het inschakelen van het apparaat of kunnen handmatig worden gedefinieerd door de gebruiker.

Stel het batterijtype in als alkaline:

1. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
2. Houd de knop VOLUME HOGER (+) ingedrukt.
3. Druk op de Aan/uit-knop terwijl u op de knop voor een hoger volume drukt. Het gekozen batterijtype zal alkaline zijn.

Stel het batterijtype in als oplaadbaar NiMH:

1. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
2. Houd de knop VOLUME LAGER (-) ingedrukt.
3. Druk op de Aan/uit-knop 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 van zender

Gekoppeld aan 8 AA-batterijen van hetzelfde type en in serie geschakeld.

BATTERIJDREMPEL ALKALINE

Apparaat wordt uitgeschakeld als de spanning lager is dan 6,9 V
Batterij leeg – RODE LED knippert als de spanning >7,3 V en < 9,4 V is
0-10% - RODE LED is AAN voor spanningen van >9,6 V en <9,9 V
10-40% - Twee gele LED's zijn AAN voor spanningen van >10 V en <10,8 V
40-75% - Drie groene LED's zijn AAN voor spanningen van >10,9 V en <12 V
>75% - Vier groene LED's zijn AAN voor spanningen van > 12 V

BATTERIJDREMPEL NiMH

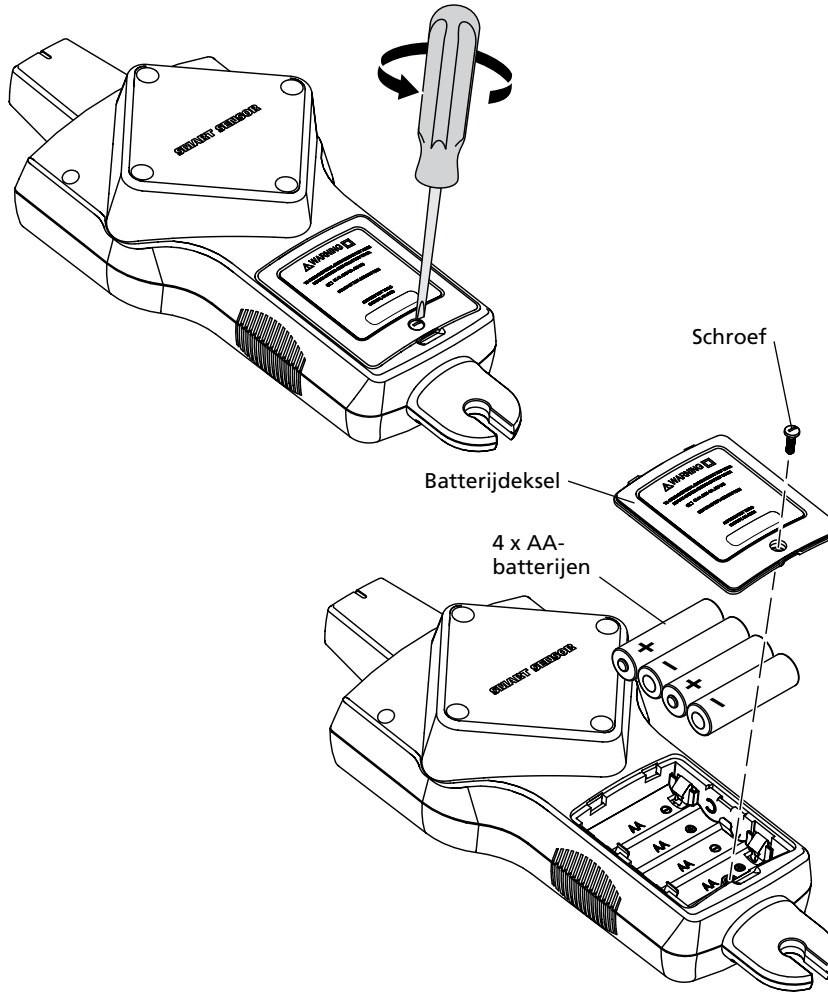
Apparaat wordt uitgeschakeld als de spanning lager is dan 6,9 V
Batterij leeg – RODE LED knippert als de spanning >7,1 V en < 7,3 V is
0-10% - RODE LED is AAN voor spanningen van >7,4 V en <7,6 V
10-40% - Twee gele LED's zijn AAN voor spanningen van >7,7 V en <8,5 V
40-75% - Drie groene LED's zijn AAN voor spanningen van >8,6 V en <9,7 V
>75% - Vier groene LED's zijn AAN voor spanningen van > 9,8 V

De batterijen van de ontvanger vervangen

Het batterijvak op de achterkant van de ontvanger 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. Vier (4) AA alkaline of oplaadbare NiMH-batterijen kunnen worden gebruikt. NiMH-batterijen moeten worden verwijderd om te worden opgeladen.

Opmerking: Batterijen zijn niet vooraf geïnstalleerd in de ontvanger.

1. Controleer of de ontvanger is uitgeschakeld.
2. Gebruik een platte schroefdriver om de schroef los te maken.
3. Verwijder de batterijklep (afbeelding 5.1b).
4. Installeer de batterijen.
5. Plaats de batterijklep terug en maak deze vast met de bijgeleverde schroef.



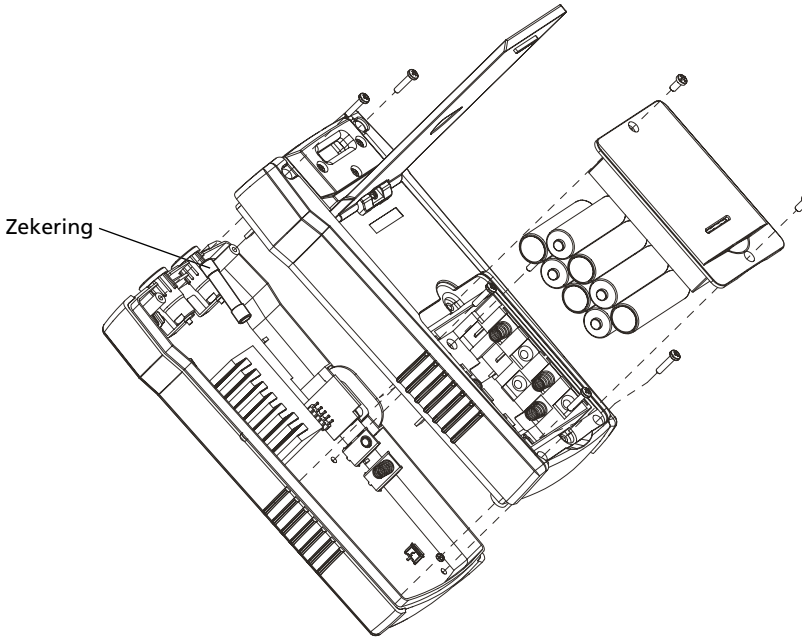
Afbeelding 5.1b: Batterijen van de ontvanger vervangen

5.2 De zekering vervangen

De zekering van de ontvanger 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 zender.
2. Controleer of de zender is uitgeschakeld.
3. Gebruik een sterschroevendraaier om de kantelstandschroeven los te maken.
4. Verwijder de batterijklep en alle batterijen.
5. Gebruik een sterschroevendraaier om de bevestigingsschroeven los te maken.
6. Verwijder de achterklep door deze omhoog te trekken (afbeelding 5.2).
7. Verwijder de zekering uit de zekeringhouder.
8. Plaats de nieuwe zekering (1,6 A, 700 V MAX, SNEL Ø 6X32 mm) in de zekeringkast.
9. Plaats de achterklep terug, maak deze vast met de bevestigingsschroeven en gebruik een sterschroevendraaier om de schroeven aan te halen.



Afbeelding 5.2: De zekering van de zender vervangen

Functies	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Meetcategorie	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V
bedrijfsspanning	0 tot 600 V AC/DC	0 tot 600 V AC/DC	0 tot 1.000 V AC
Bedrijfsfrequentie	Ingeschakeld: 6,25 kHz Spanningsloos: 32,768 kHz	Ingeschakeld: 6,25 kHz Spanningsloos: 32,768 kHz	Lusmodus: 6,25 kHz Hoge / Lage modus: 32,768 kHz AC-stroommeting: 45 Hz tot 400 Hz
Spanningsdetectie	Zie NCV-detectie	> 30 V AC/DC	Nvt.
Signaalindicaties	Weergave numeriek staafdiagram en hoorbare pieptoon	LED's en hoorbare pieptoon	Nvt.
Responstijd	Slimme modus: 750 mSec Tip Sensor spanningvoerend: 300 mSec Tip Sensor spanningsloos: 750 mSec NCV: 500 mSec Batterijmonitoring: 5 sec	Monitoring lijnspanning: 1 sec Monitoring batterijspanning: 5 sec	Onmiddellijk
Afgegeven stroom van signaal (standaard)	Nvt.	**Spanningvoerend circuit:** HI-modus: 60 mA RMS LO-modus: 30 mA RMS **Spanningsloos circuit:** HI-modus: 130 mA RMS LO-modus: 40 mA RMS Lusmodus: 160 mA RMS	1 mA/A voor AC-stroommeting met multimeter
Signaal spanningsuitgang (nominaal)	Nvt.	**Spanningsloos circuit:** LAAG: 29 V RMS, 120 Vp-p HOOG: 33 V RMS, 140 Vp-p **Met CT-400-EUR:** Lusmodus: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Spanningsloos circuit:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Bereikdetectie (openlucht)	**Slimme modus** Lokaliseren: Ca. 5 cm (1,97-in) radius (±2%) Richtingsaanduiding: Tot 1,5 m (5 FT) (±2%) **TIP Sensor: Spanningvoerend** Lokaliseren: ongeveer 5 cm (1,97-in) (±1%) Detectie: Tot 6,7 m (22 FT) (±1%) **TIP Sensor: spanningsloos** Detectie: Tot 4,3 m (14 FT) (±5%) **NCV (40-400 Hz)** Lokaliseren: ongeveer 5 cm (1,97-in) radius (±5%) Detectie: Tot 1,2 m (4 FT) (±5%)	Nvt.	Nvt.

Algemene specificaties

Functies	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Weergavegrootte	89 mm	LED's	Nvt.
Afmetingen display (B x H)	70 x 52 mm	Nvt.	Nvt.
Beeldschermresolutie	320 x 240	Nvt.	Nvt.
Beeldschermtype	TFT LCD-kleurenscherm	LED's	Nvt.
Beeldschermkleur	Ja	LED's bedrijfsmodus: rood Status-LED's batterij: groen, geel, rood	Nvt.
Opstarttijd	30 sec	< 2 sec	Nvt.
Achtergrondverlichting	Ja	Nvt.	Nvt.
Bedrijfstemperatuur	-20 °C tot 50 °C (-4 °F tot 122 °F)	-20 °C tot 50 °C (-4 °F tot 122 °F)	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F)
Bedrijfsvochtigheid	45%: -20 °C tot <10 °C (-4 °F tot <50 °F) 95%: 10 °C tot <30 °C (50 °F tot <86 °F) 75%: 30 °C tot <40 °C (86 °F tot <104 °F) 45%: 40 °C tot 50 °C (104 °F tot 122 °F)	45%: -20 °C tot <10 °C (-4 °F tot <50 °F) 95%: 10 °C tot <30 °C (50 °F tot <86 °F) 75%: 30 °C tot <40 °C (86 °F tot <104 °F) 45%: 40 °C tot 50 °C (104 °F tot 122 °F)	95%: 10 °C tot <30 °C (50 °F tot <86 °F) 75%: 30 °C tot <40 °C (86 °F tot <104 °F) 45%: 40 °C tot 50 °C (104 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur en vochtigheid	-20 °C tot 70 °C (-4 °F tot 158 °F), <95% RH	-20 °C tot 70 °C (-4 °F tot 158 °F), <95% RH	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F), <95% RH
Werkhoogte	0 tot 2000 m (6561 ft)	0 tot 2000 m (6561 ft)	0 tot 2000 m (6561 ft)
Piekbescherming	Nvt.	8,00 kV (1,2/50µS piek)	Nvt.
Mate van vervuiling	2	2	2
hogere IP-beschermingsgraad	IP 52	IP 40	IP 40
Valtest	1 m	1 m	1 m
Stroomtoevoer	4 x AA (alkaline of oplaadbare NiMH)	8 x AA (alkaline of oplaadbare NiMH)	Nvt.
Stroomverbruik (standaard)	4 x AA-batterijen: 2W	Hi-/Lo-modus: 70 mA Lusmodus met klem: 90 mA Verbruik met signaaltransmissie 10 mA	Nvt.
Levensduur batterij (standaard)	Ca. 9 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 6x32 mm	Nvt.
Maximumgrootte geleider	Nvt.	Nvt.	32 mm
Afmetingen (L x B x H)	Ca. 278 x 113 x 65 mm	Ca. 183 x 93 x 50 mm	Ca. 150 x 70 x 30 mm
Gewicht (batterijen geïnstalleerd)	Ca. 0,544 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Certificeringen			

Specificaties accessoires

Functies	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Meetcategorie	CAT II	CAT IV 600 V (testsnoeren) CAT IV 600 V (alligatorklemmen) CAT II 1000 V (testsondes)
Bedrijfsspanning en -stroom	102 tot 253 V AC, max. 4 A	600 V, 10 A max. (rode/zwarte snoeren) 600 V, 6 A max. (groen snoer) 600 V, 10 A max. (alligatorklemmen) 1000 V, 8 A max. (testsondes)
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)	0 °C tot 50 °C
Bedrijfsvochtigheid	≤ 80% RH	95%: 10 °C tot <30 °C (50 °F tot <86 °F) 75%: 30 °C tot <40 °C (86 °F tot <104 °F) 45%: 40 °C tot <50 °C (104 °F tot <122 °F)
Opslagtemperatuur en vochtigheid	0 °C tot 40 °C / 32 °F tot 104 °F, ≤ 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	1 m
Afmetingen	Ca. 75 x 50 x 65 mm	Rode/zwarte snoeren: 1 m (3,28 ft) Groen snoer: 7 m (22,97 ft) Alligatorklemmen: ca. 95 x 45 x 24 mm Testsonde: ca. 134 x 23 x 14 mm
Gewicht	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,25 kg
Certificeringen		

BEHA·AMPROBE®

AT-8000-EUR
Zaawansowany lokalizator przewodów

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Polski

Podręcznik użytkownika

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ograniczona gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności

Posiadany produkt Beha-Amprobe będzie wolny od wad materiałowych i defektów wytwarzania w ciągu dwóch lat od daty zakupienia chyba że, jest to określone inaczej przez lokalne prawo. Ta gwarancja nie obejmuje bezpieczników, usuwalnych baterii lub uszkodzeń spowodowanych wypadkiem, zaniedbaniem, nieprawidłowym używaniem, 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 zakupienia 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 - WŁĄCZNIE Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOPASOWANIA DO OKREŚLONEGO CELU ALBO 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 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 zakupienia. 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 wysyłać do Centrum serwisowego Beha-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 Engematten 14	52 Hurricane Way	Science Park Eindhoven 5110
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk	5692 EC Son
Niemcy	NR6 6JB United Kingdom	Holandia
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 kontaktować się ze swoim dystrybutorem)
**adres pojedynczego kontaktu w EEA Fluke Europe BV

SPIS TREŚCI

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES 2

2. KIT COMPONENTS 5

2.1 Odbiornik AT-8000-RE 6

2.2 Nadajnik AT-8000-TE 8

2.3 Cęgi sygnałowe CT-400-EUR 11

3. GŁÓWNE ZASTOSOWANIA 12

3.1 Lokalizacja przewodów pod napięciem 13

- 3.1 a Używanie odbiornika w trybie zasilanego SMART SENSOR™ 14
- 3.1 a Używanie odbiornika w trybie zasilanego czujnika z końcówką 15

3.2 Lokalizacja przewodów bez napięcia 16

- Używanie odbiornika w trybie niezasilanego czujnika z końcówką

3.3 Identyfikacja wyłączników i bezpieczników 17

- Używanie odbiornika w trybie zasilanego i niezasilanego wyłącznika

3.4 Bezstykowy tryb napięcia (NCV) 20

4. ZASTOSOWANIA SPECJALNE 21

4.1 Lokalizacja przewodów w obwodach z zabezpieczeniem RCD 21

4.2 Znajdowanie przerwań/punktów otwarcia 22

4.3 Znajdowanie zwarć 22

4.4 Lokalizacja przewodów w kanale metalowym 23

4.5 Lokalizacja niemetalicznych rur i kanałów 23

4.6 Lokalizacja przewodów ekranowanych 24

4.7 Lokalizacja przewodów podziemnych 25

4.8 Lokalizacja przewodów niskonapięciowych i kabli danych 25

4.9 Sortowanie przewodów w wiązce 26

4.10 Odwzorowanie obwodu z użyciem połączenia przewodów testowych 27

4.11 Lokalizacja wyłączników/bezpieczników w systemach ze ściemniaczami światła 27

4.12 Signal Clamp - Closed Loop Circuits 28

4.13 Signal Clamp - Mapping Circuits 30

5. KONSERWACJA 31

5.1 Wymiana baterii 31

5.2 Wymiana bezpiecznika 34

6. SPECYFIKACJE 35

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, mogą być obecne niebezpieczne poziomy napięcia i/lub prądu. Dlatego ważne jest, aby unikać bezpośredniego kontaktu ze wszelkimi nieizolowanymi powierzchniami przewodzącymi napięcie/prąd. W miejscach z niebezpiecznym napięciem należy zakładać izolowane rękawice i ubranie ochronne.

- Nie należy mierzyć napięcia lub prądu w miejscach mokrych, wilgotnych albo zakurzonych.
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia w obecności gazu, materiałów eksplozyjnych lub łatwopalnych.
- Nie należy dotykać testowanych obwodów, jeśli nie są wykonywane żadne pomiary.
- Nie należy dotykać dotykać obnażonych metalowych części, takich jak nieużywane złącza i obwody.
- Nie należy używać urządzenia, jeśli jego działanie wydaje się nieprawidłowe (tj. jeśli jest zdeformowane, pęknięte, po wykryciu wycieku substancji, 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 IV MAKS. 600 V
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (przewody testowe)
- EMC IEC/EN 61326-1

Kategoria pomiaru IV (KAT IV) jest przeznaczona dla obwodów bezpośrednio podłączonych do podstawowego źródła zasilania dla danego budynku lub pomiędzy zasilaniem budynku a główną tablicą dystrybucyjną. Urządzenia te mogą obejmować liczniki taryfy energetycznej i urządzenia podstawowej ochrony przed nadmiernym prądem.

Dyrektywy CENELEC

Te przyrządy są zgodne z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE CENELEC i dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE.

⚠⚠ Ostrzeżenia: Przeczytaj przed użyciem

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń osobistych:

- Produkt można używać wyłącznie tak jak to określono w tym podręczniku, w przeciwnym razie może nie działać właściwie zabezpieczenie zapewniane przez to urządzenie.
- Należy unikać pracowania samemu, wymagana jest asysta.
- Wykonaj test na znanym źródle sygnału w zakresie znamionowego napięcia produktu, przed i po użyciu, aby się upewnić, co do jego sprawności.
- Nie wolno używać produktu w miejscach z wybuchowymi gazami, oparami lub w miejscach wilgotnych albo mokrych.
- Produkt należy sprawdzić przed użyciem i nie należy go używać, jeśli wydaje się być uszkodzony. Należy sprawdzić, czy nie ma pęknięć lub czy nie brakuje plastykowych elementów. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację w pobliżu złączy.
- Przed użyciem należy sprawdzić przewody testowe. Nie należy używać, jeśli jest uszkodzona izolacja lub odsłonięty metal.
- Nie należy używać tego produktu, jeśli działa nieprawidłowo. Może być ograniczone zabezpieczenie. W przypadku wątpliwości, ten produkt należy sprawdzić w serwisie.
- Należy sprawdzić ciągłość przewodów testowych. Przed użyciem tego produktu, należy wymienić uszkodzone przewody testowe.
- 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 chwytać produktu 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.
- 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 aligatorków lub sond testowych, palce należy zawsze trzymać za osłoną palców.
- Należy używać wyłącznie takie same wymienne bezpieczniki i określone części zamienne.
- 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, baterie należy wymienić po wyświetleniu wskaźnika słabego naładowania baterii. Przed i po użyciu należy sprawdzić działanie produktu na znanym źródle.
- Do zasilania produktu należy używać wyłącznie baterii AA, prawidłowo zainstalowanych w obudowie produktu (patrz część 5.1: Wymiana baterii).
- 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 obrażeniom wyniku utworzonego łuku.
- Należy używać wyłącznie przewód testowy dostarczony z tym produktem albo zespół sondy z certyfikatem UL z oznaczeniem KAT IV 600 V lub lepszej.
- Do obsługi odbiornika AT-8000-RE, przy napięciach powyżej 600 V nie należy używać DRĄŻKA IZOLACYJNEGO (TIC 410A).
- Baterie należy wyjąć, jeśli produkt 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.
- Należy się zastosować do wszystkich instrukcji dotyczących dbania o baterie i ładowania od producenta baterii.
- Nie należy używać tego produktu do sprawdzania braku napięcia. Należy użyć tester napięcia.

Symbole używane w tym produkcie

	Stan baterii – Wyświetlanie stanu pozostałego naładowania baterii.
	Główny – Powrót po wybraniu do ekranu głównego.
	Pomoc – Przejście po wybraniu do wskazówek pomocy.
	Ustawienia – Przejście po wybraniu do menu ustawień.
	Wskazuje wyciszenie głośności.
	Głośność – Wyświetlanie głośności w czterech poziomach
	Wskaźnik czułości – Wyświetla poziom czułości w zakresie 1 do 10.
	Ikona wskazująca system pod napięciem.
	Ikona wskazująca system bez napięcia.
	Wskaźnik siły sygnału – Pokazuje siłę sygnału w zakresie 0 do 99.
RĘCZNE/AUTO	Pokazuje, czy regulacja czułości jest ustawiona na tryb Ręczny lub Automatyczny.
	Blokada wskazuje aktywność blokady automatycznej czułości (Wyłącznie w trybie automatycznej czułości).
	Dozwolone przykładanie i odłączanie od niebezpiecznych przewodników pod napięciem.
	Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
	Ostrzeżenie! Sprawdź objaśnienie w tym podręczniku.
	Urządzenie jest zabezpieczone przez podwójną izolację lub izolację wzmacniającą.
	Uziemienie.
CAT IV 600V	Nadmierne napięcie do kategorii IV 600V (zabezpieczenie przed napięciem przejściowym do 8 kV).
	Bezpiecznik.
	Zgodność ze stosownymi standardami bezpieczeństwa Ameryki Północnej.
	Zgodność z dyrektywami europejskimi.
	Zgodność z odpowiednimi standardami australijskimi.
	Ten produkt jest zgodny z wymaganiami warunkującymi oznaczenie zgodności z Dyrektywą WEEE. Przymocowana etykieta wskazuje, że tego produktu elektrycznego/elektronicznego nie można usuwać z odpadami domowymi. Kategoria produktu: W odniesieniu do typów produktów określonych w Dodatku I Dyrektywy WEEE, ten produkt jest sklasyfikowany, jako produkt kategorii 9 “Oprzyrządowanie do monitorowania i sterowania”. Nie należy usuwać tego produktu z nieposortowanymi odpadami miejskimi.

1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWO

Ten podręcznik zawiera informacje i ostrzeżenia, do których należy się zastosować dla zapewnienia bezpiecznej obsługi i podczas konserwacji urządzenia. 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 pyłem, określone klasą IP52 (odbiornik) i IP40 (nadajnik i cęgi sygnałowe) zgodnie z IEC 60529. NIE należy używać na zewnątrz w czasie deszczu. Ten produkt posiada podwójną izolację, zgodnie z EN 61010-1 do KAT IV 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-8020-EUR	**ZESTAW AT-8030-EUR**
ODBIORNIK AT-8000-RE	1	1
NADAJNIK AT-8000-TE	1	1
PRZEWÓD TESTOWY I ZESTAW AKCESORIÓW TL-8000-EUR*	1	1
TWARDA TORBA DO PRZENOSZENIA CC-8000-EUR	1	1
ŁADOWARKI BATERII	-	3
ŁADOWALNE BATERIE NIMH TYP 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
BATERIE ALKALICZNE 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CĘGI SYGNAŁOWE CT-400-EUR	-	1
Adapter do gniazd ADPTR-SCT-xx	1	1
UCHWYT MAGNETYCZNY HS-1	-	1
PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA	1	1
INSTRUKCJA SZYBKIEGO URUCHOMIENIA	1	1

***Przewód testowy i zestaw akcesoriów TL-8000-EUR obejmuje:**

- Przewody testowe 2 x 1 m (czerwony, czarny): KAT IV 600 V
- Przewód testowy 1 x 7 m (zielony): KAT IV 600 V
- 2 x aligatorki (czerwony, czarny): KAT IV 600 V
- 2 sondy testowe (czerwona, czarna): KAT II 1 000 V

Akcesoria opcjonalne:

- PRZEWÓD TESTOWY O DŁUGOŚCI 25M TL-8000-25M zielony

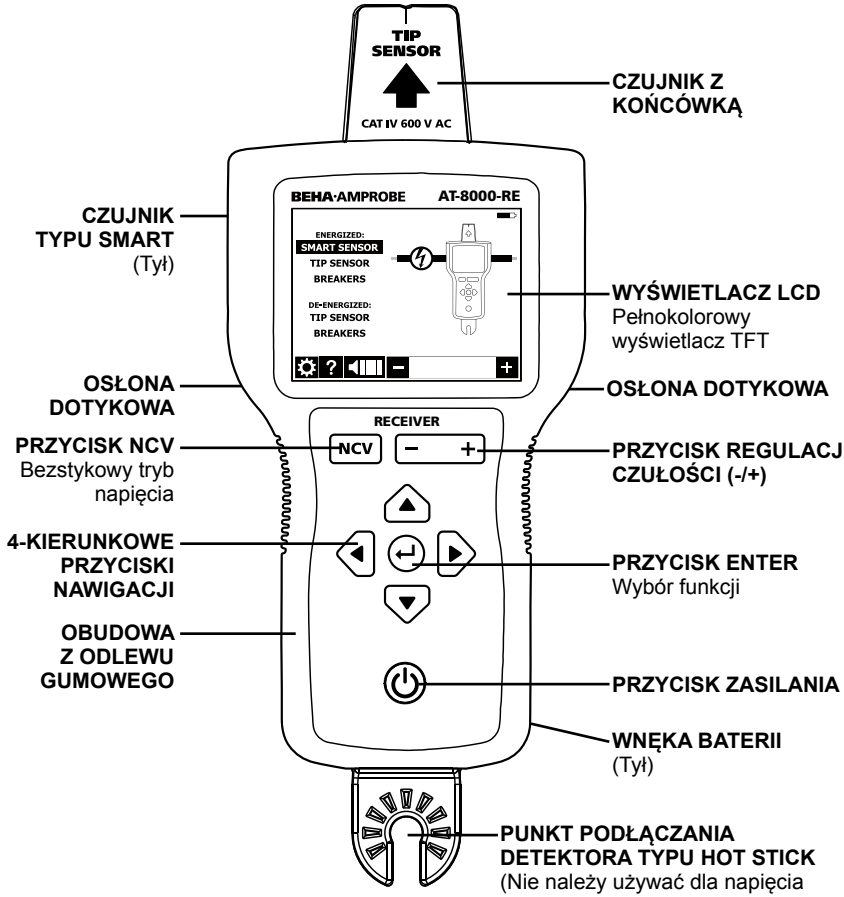
2.1 Odbiornik AT-8000-RE

Odbiornik AT-8000-RE wykrywa sygnał generowany przez nadajnik AT-8000-TE przez przewody, z użyciem CZUJNIKA Z KOŃCÓWKĄ lub SMART SENSOR™ i wyświetla tę informację na pełno kolorowym wyświetlaczu TFT LCD.

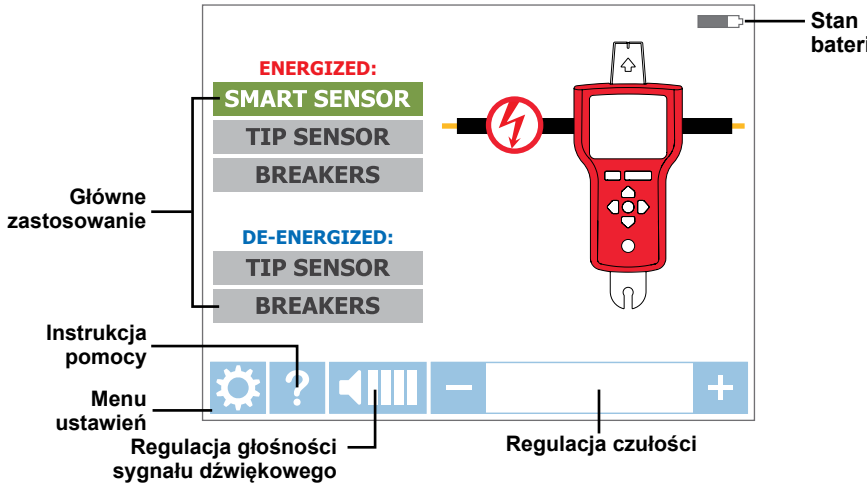
Aktywna lokalizacja z wykorzystaniem sygnału generowanego przez nadajnik AT-8000-TE
CZUJNIK TYPU SMART działa z sygnałem 6 kHz generowanym przez przewody pod napięciem (prąd zmienny/prąd stały powyżej 30 V) i udostępnia wskazanie pozycji przewodu oraz kierunek względem odbiornika. CZUJNIK TYPU SMART nie jest przeznaczony do pracy z systemami pod napięciem; do tego zastosowania KOŃCÓWKA CZUJNIKA powinna być używana w trybie bez napięcia.

CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ może być używany do przewodów pod napięciem lub bez napięcia i może być używany do ogólnej lokalizacji, lokalizacji w ciasnych miejscach, lokalizacji wyłączników/bezpieczników, precyzowania przewodów w wiązkach lub rozdzielaczach. Tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ zlokalizuje przewód ze wskazaniem dźwiękowym i wizualnym siły wykrytego sygnału, ale w przeciwieństwie do trybu CZUJNIK TYPU SMART, nie udostępnia kierunku lub orientacji przewodu.

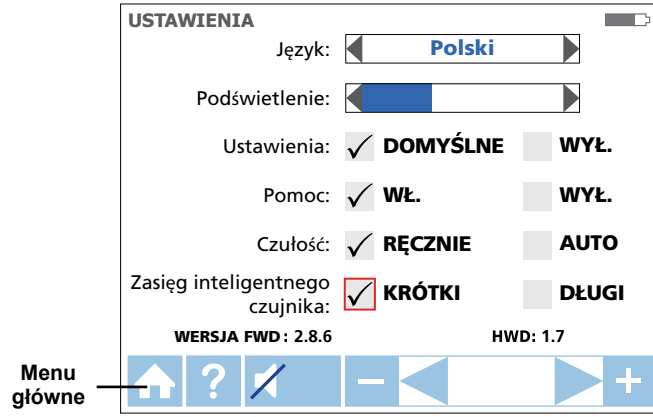
Uwaga: Odbiornik NIE wykrywa sygnałów z przewodu przez metalowy kanał albo kabel ekranowany. Sprawdź Zastosowania specjalne, część 4.4 "Lokalizacja przewodów w kanale metalowym" w celu uzyskania alternatywnych metod lokalizacji.



Rysunek 2.1a: Przegląd odbiornika AT-8000-RE



Rysunek 2.1b: Przegląd elementów ekranu głównego



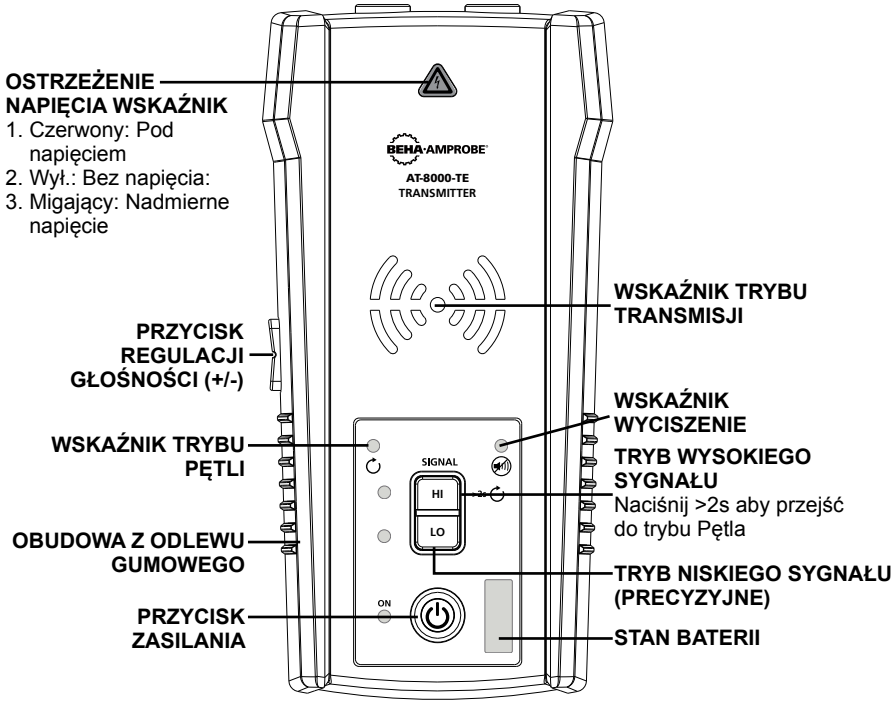
Rysunek 2.1c: Przegląd elementów menu ustawień

Język	Wybierz wymagany język
Podświetlenie	25%, 50%, 75%, 100%
Ustawienie	DOMYŚLNE ☑: Przywrócenie ustawień domyślnych
Przewodnik pomocy	WŁ. ☑: Urządzenie przeprowadzi cię przez każdy tryb WYŁ. ☑: Urządzenie zostanie uruchomione bez przewodnika
Czułość*	RĘCZNE ☑: Ręczna regulacja czułości przyciskami (+) i (-) AUTO ☑: Automatyczna regulacja czułości
Zakres Smart Sensor™	KRÓTKI ☑: Do wykrywania przewodu z odległości do 1 m DŁUGI ☑: Do wykrywania przewodu z odległości 3 do 6 m

***Uwaga: Tryb czułości Auto i Ręczne, można łatwo zmienić naciskając przycisk + i –, gdy odbiornik znajduje się w trybie lokalizacji. Gdy tryb czułości jest ustawiony na "Auto", ręczna regulacja jest wyłączona.**

2.2 Nadajnik AT-8000-TE

Nadajnik AT-8000-TE działa z obwodami pod napięciem i bez napięcia do 600 V prądu zmiennego/prądu stałego w środowiskach elektrycznych kategorii I do kategorii IV.



Rysunek 2.3: Przegląd nadajnika AT-8000-TE

WŁ./WYŁ.: Naciśnij krótko, aby włączyć nadajnik. Naciśnij dłużej >2s, aby wyłączyć nadajnik.

Regulacja głośności: Głośność można zmienić poprzez krótkie naciśnięcia przycisków ZWIĘKSZENIA/ZMNIEJSZENIA GŁOŚNOŚCI. Poza wyciszeniem, dostępne są cztery poziomy głośności. Wybrany poziom głośności zostanie pokazany na wyświetlaczu LED. Jeśli dźwięk jest wyciszony, będzie świecić światło LED WYCISZENIA.
Wzorzec dźwiękowy zależy od wybranego trybu działania.

Wskaźnik ostrzeżenia napięcia: Światło ostrzeżenia zostanie WŁĄCZONE dla obwodów zasilanych (prąd zmienny/stały 30 do 600 V), WYŁĄCZONE dla obwodów bez napięcia (prąd zmienny/stały 0 > 30 V) i będzie MIGAĆ, po wykryciu nadmiernego napięcia (prąd zmienny/stały > 650 V).

WSKAŹNIK TRYBU TRANSMISJI: Światła 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

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 Pętla: Naciśnij długo (>2s) przycisk HI, aby włączyć tryb Pętla. Naciśnij długo przycisk HI, aby wyłączyć tryb Pętla.

Tryby sygnału nadajnika:

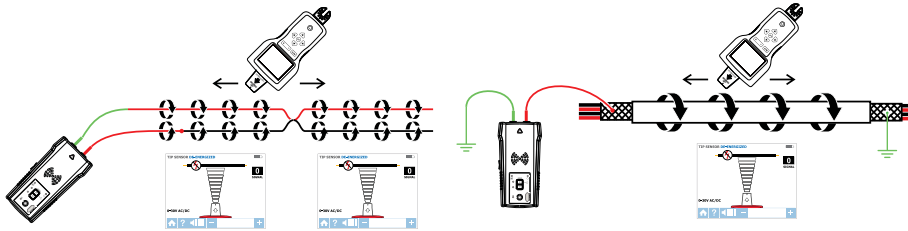
Wysoki sygnał (Hi) – Funkcja trybu WYSOKI jest zalecana do większości zastosowań lokalizacji przewodów w obwodach pod napięciem i bez napięcia, włącznie z lokalizacją wyłącznika/ bezpiecznika. Ta funkcja będzie wykorzystywana przez większość czasu.

Sygnał Niski (Lo) – Funkcja trybu NISKI jest odpowiednia wyłącznie dla najbardziej wymagających i precyzyjnych zastosowań lokalizacji przewodów, ponieważ ogranicza ona poziom sygnału generowanego przez nadajnik w celu bardziej precyzyjnego wskazania lokalizacji przewodu. Niższy poziom sygnału zmniejsza sprzężenie z sąsiednimi przewodami i metalowymi obiektami, co pomaga w uniknięciu braku odczytu z powodu widma sygnału. Niższy poziom sygnału zabezpiecza również przed przesyceniem nadajnika silnym sygnałem, pokrywającym za duży obszar.

Tryb Pętla – Ten tryb jest inicjowany poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku HI na >2 sekund. Powinien być używany podczas pracy z zamkniętymi obwodami bez napięcia, takimi jak zwarte przewody, ekranowane kable lub uziemione na odległym końcu przewody bez napięcia.

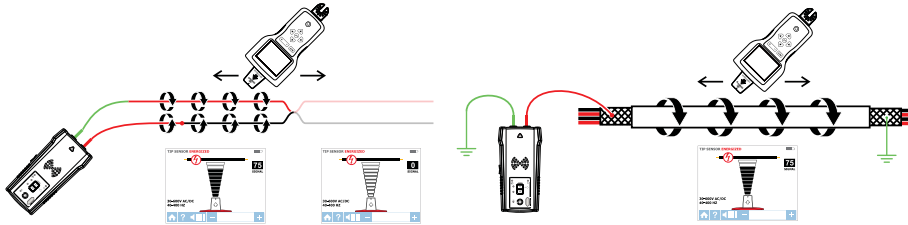
Czym różni się funkcja pętli od ustawień Hi lub Lo, podczas używania przewodów testowych?

Tryby WYSOKI i NISKI generują sygnał we wszystkich otwartych rozgałęzieniach obwodu bez napięcia. Jest to użyteczne podczas lokalizacji otwartych przewodów. Tryby Hi/Lo NIE będą działać z przewodami zwartymi (zamknięta pętla) lub uziemionymi na odległym końcu, ponieważ nie można wygenerować sygnału.



Rysunek 2.2a: Generowanie sygnału z trybami WYSOKI i NISKI i zamkniętą pętlą

Tryb pętli generuje sygnał (przepływ prądu) wyłącznie w zamkniętych obwodach pętli bez napięcia. Tryb pętli jest używany do wyznaczania lokalizacji zwarć (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 2.2b: Generowanie sygnału w trybie Pętla

Uwaga: Tryb pętli działa wyłącznie w obwodach bez napięcia. Jest on automatycznie wyłączany, po podłączeniu nadajnika przewodami testowymi do linii pod napięciem.

Praca z nadajnikiem
Po włączeniu i podłączeniu nadajnika do obwodu z przewodami testowymi, nadajnik sprawdza napięcie. Jeśli nadajnik wykryje niebezpieczne poziomy napięcia powyżej 30 V prądu zmiennego/stałego, zaświeci się czerwony wskaźnik ostrzeżenia napięcia.

WAŻNE!
Po wykryciu nadmiernego napięcia (>650 V 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 Wysoki (HI) lub NISKI (LO) sygnału, nadajnik zacznie generowanie sygnału lokalizacji. W oparciu o wykryte napięcie, nadajnik automatycznie przełącza się na:

- Tryb pod napięciem (30 do 600 V prądu zmiennego/stałego) generujący częstotliwość 6 kHz
- Tryb bez napięcia (0 do 30 V prądu zmiennego/stałego) generujący częstotliwość 33kHZ

Tryb pod napięciem wykorzystuje niższą częstotliwość transmisji (6 kHz) niż tryb bez napięcia (33 kHz) w celu zmniejszenia sprzężenia sygnału pomiędzy przewodami. Tryb bez napięcia do wygenerowania pewnego sygnału, wymaga wyższej częstotliwości.

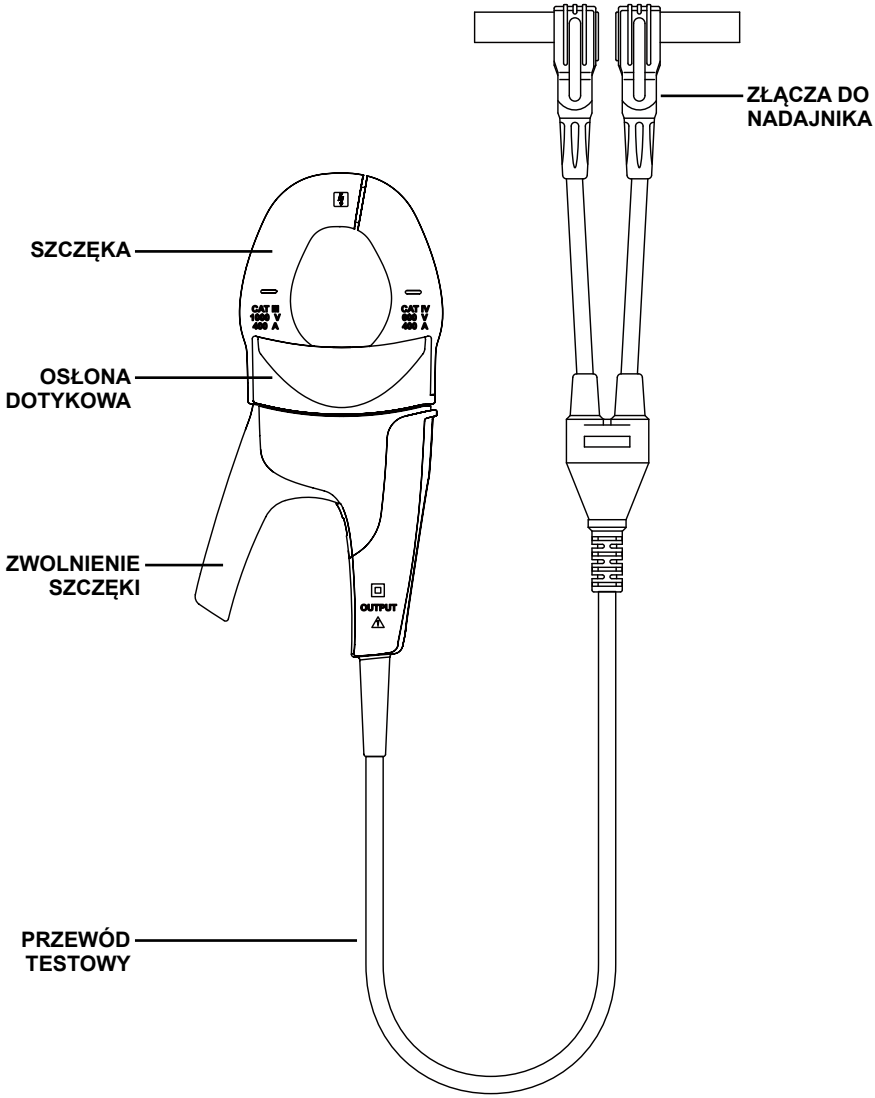
Tryb pod napięciem: W trybie pod napięciem nadajnik pobiera z zasilanego obwodu bardzo mały prąd i generuje sygnał 6 kHz. Jest to bardzo ważna funkcja nadajnika, ponieważ pobieranie prądu nie wprowadza żadnego sygnału, który mógłby zaszkodzić wrażliwemu urządzeniu podłączonemu do obwodu. Sygnał jest 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. Wysokiej częstotliwości/niskiej energii sygnał, nie uszkodzi żadnego wrażliwego urządzenia.

Cęgi sygnałowe 2.3 CT-400-EUR

(dostarczane z AT-8030-EUR, opcją dla AT-8020-EUR)

Cęgi sygnałowe są używane do takich zastosowań, gdzie nie ma dostępu do obnażonych przewodników. Cęgi pozwalają na wprowadzenie przez nadajnik sygnału do przewodów poprzez izolację. Cęgi działają w obwodach zamkniętych o niskiej impedancji.



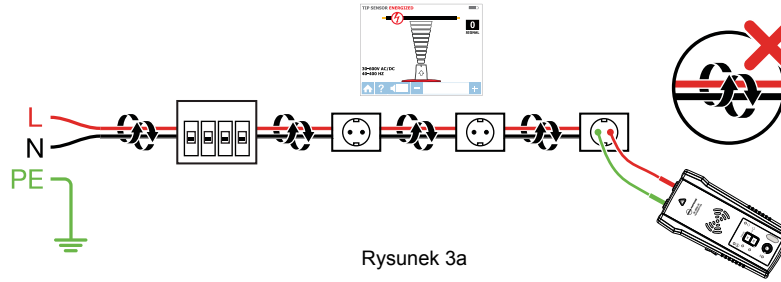
Rysunek 2.3: Przegląd cęgów sygnałowych CT-400-EUR

⚠⚠ WAŻNA UWAGA, PRZECZYTAJ PRZED ROZPOCZĘCIEM LOKALIZACJI

Unikanie problemów z zanikiem sygnału z oddzielnym połączeniem zerowym lub oddzielnym połączeniem 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 przeciwległym kierunku) przez drugi przewód. Powoduje to utworzenie dwóch pól magnetycznych dookoła każdego przewodu w przeciwległych kierunkach. Te przeciwległe pola zostaną częściowo lub całkowicie przez siebie usunięte, czyniąc lokalizację trudną, jeśli nie niemożliwą.

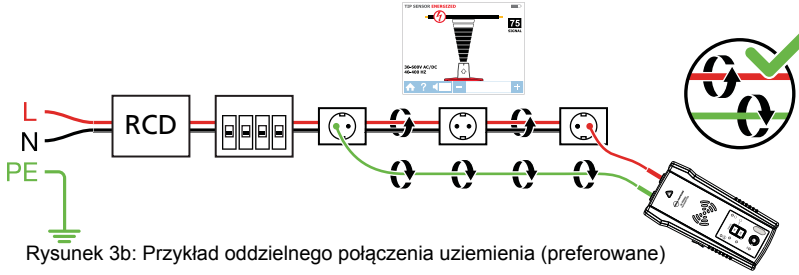


Rysunek 3a

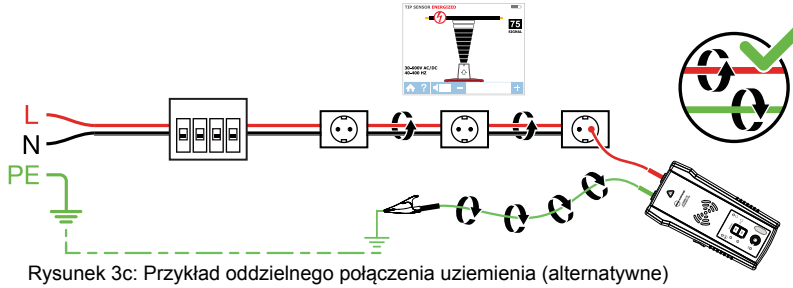
Aby uniknąć efektu usunięcia, należy zastosować metodę oddzielnego połączenia zerowego lub oddzielnego połączenia uziemienia . Czerwony przewód testowy nadajnika należy podłączyć do przewodu linia/faza obwodu do lokalizacji, a przewód zielony do oddzielnego przewodu uziemienia lub zerowego (takiego jak 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 przeciwległym kierunku, ale przepływa przez oddzielne połączenie.

WSKAZÓWKA: W obwodach zabezpieczonych przez RCD należy zawsze używać oddzielne połączenie zerowe, zamiast oddzielnego połączenia uziemienia. W przeciwnym razie, nastąpi wyzwolenie RCD.

Należy także sprawdzić alternatywne metody lokalizacji w rozdziale Zastosowania specjalne, część 4.1 “Lokalizacja przewodów w obwodach z zabezpieczeniem RCD”.



Rysunek 3b: Przykład oddzielnego połączenia uziemienia (preferowane)



Rysunek 3c: Przykład oddzielnego połączenia uziemienia (alternatywne)

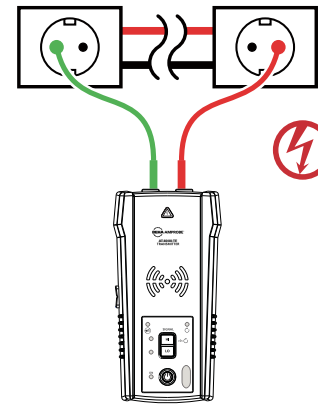
3.1 Lokalizacja przewodów pod napięciem

Podłączanie przewodów testowych nadajnika:

1. Podłącz do nadajnika zielony i czerwony przewód testowy (biegunowość nie ma znaczenia).
2. Używając dostarczonych akcesoriów przewodów, podłącz czerwony przewód testowy do lokalizowanej linii/fazy. Dla systemów pod napięciem, 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.*

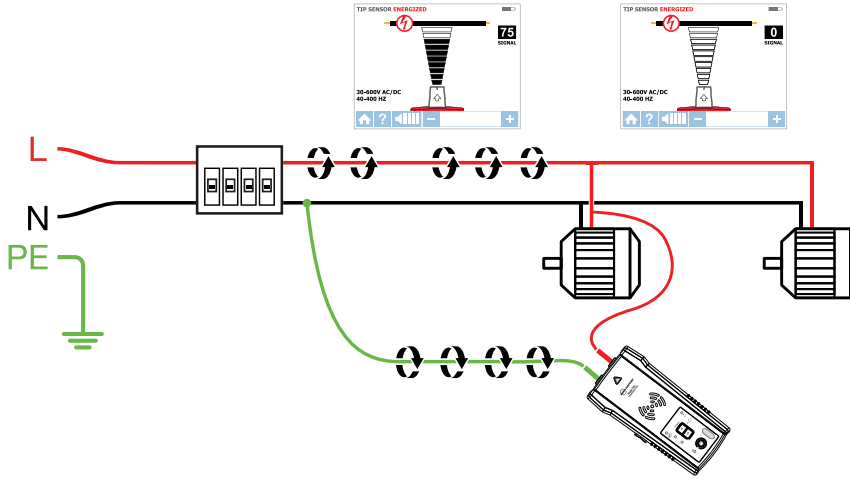
***Uwaga: Należy się upewnić, że przewód linia/faza i oddzielny przewód zerowy, są podłączone do tego samego RCD, w przeciwnym razie nastąpi wyzwolenie RCD.**

Sprawdź, czy jest WŁĄCZONY wskaźnik ostrzeżenia o napięciu. 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.



Rysunek 3.1a:
Prawidłowe podłączenie z oddzielnym połączeniem zerowym

WSKAZÓWKA: Nadajnik z czerwonym przewodem testowym, można bezpośrednio podłączyć do przewodu pod napięciem działającego, obciążonego urządzenia elektrycznego (silnik, elektronika, itd.). Lokalizację można wykonać bez konieczności wyłączenia urządzenia lub wyłączenia zasilania.



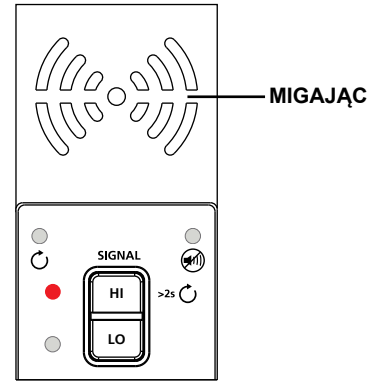
Rysunek 3.1b: Konfiguracja nadajnika

Ustawienia nadajnika AT-8000-TE

1. Naciśnij przycisk zasilania, 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 30 V.

   Uwaga: Upewnij się, że jest używane oddzielne połączenie zerowe, jak opisano powyżej.
3. Dla większości zastosowań należy wybrać tryb sygnału WYSOKI, poprzez naciśnięcie HI. Pojawi się nadajnik, jak pokazano na Rysunek 3.1c. Zacznie szybko migać wyświetlacz LED.

Uwaga: Tryb precyzyjny sygnału NISKI, można użyć do ograniczenia poziomu sygnału generowanego 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 przed przesyceniem nadajnika silnym sygnałem, pokrywającym za duży obszar. Funkcja trybu NISKI jest używana wyłącznie do większości zastosowań wymagających precyzyjnej lokalizacji przewodów.



Rysunek 3.1c: Wskaźnik nadajnika pokazuje sygnał w trybie WYSOKI

3.1 a Używanie odbiornika AT-8000-RE w trybie zasilanego SMART SENSOR™

Czujnik typu Smart umożliwia łatwiejsze lokalizowanie przewodów, poprzez pokazywanie kierunku i pozycji przewodu i jest zalecaną metodą do lokalizacji przewodów pod napięciem.
Uwaga: Czujnik typu Smart nie działa w obwodach bez napięcia; należy tam używać czujnik z końcówką.

Używanie odbiornika AT-8000-RE

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Wybierz tryb **CZUJNIK TYPU SMART**, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER.
3. Chwyć odbiornik z czujnikiem typu Smart, kierując go w stronę docelowego obszaru. Jeśli na ekranie zacznie migać "?" w czerwonym znaku celu, oznacza to, że nie został wykryty żaden sygnał (Rysunek 3.1d). Przesuń czujnik typu Smart bliżej docelowego obszaru, aż do wykrycia sygnału i zobaczenia strzałki kierunku. Jeśli nie został wykryty żaden sygnał, należy zwiększyć czułość przyciskiem "+" na odbiorniku.
4. Przesuń nadajnik na ekranie w kierunku wskazanym strzałką (patrz Rysunek 3.1e).
5. Zielony symbol celu wskazuje, że odbiornik znajduje się bezpośrednio nad przewodem. Jeśli odbiornik nie zablokuje pozycji przewodu, zmniejsz czułość używając "-" na klawiaturze lub ustaw nadajnik na transmisję w trybie sygnału NISKI w celu precyzyjnej lokalizacji (Rysunek 3.1f).
6. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.

***Uwaga: Dla uzyskania najlepszych wyników, odbiornik należy trzymać w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od nadajnika i jego przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów. Dla przewodów usytuowanych na głębokości powyżej 1 m (3 stopy), należy wybrać "Długi" zakres Smart Sensor™ w menu Ustawienia.**



Rysunek 3.1d:
Nie wykryto sygnału



Rysunek 3.1e:
Przewód do lewej



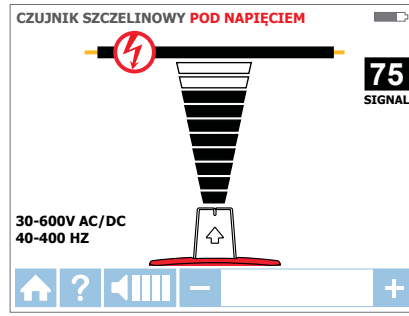
Rysunek 3.1f: Odbiornik zablokowany na przewodzie

3.1 b Używanie odbiornika AT-8000-RE w trybie zasilanego czujnika z końcówką

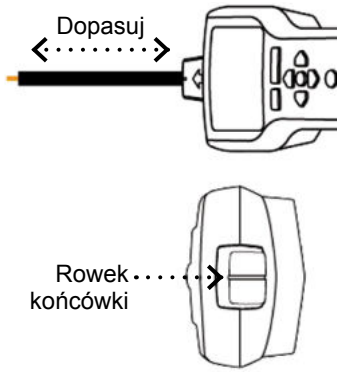
Tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ jest używany do następujących zastosowań: wskazywania przewodów w zabudowie, lokalizacja narożników i zamkniętych przestrzeni, takich jak rozgałęźniki lub wnętrza obudów.

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Wybierz tryb **CZUJNIK TYPU SMART** pod napięciem, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER.
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 (Rysunek 3.1g). Podczas lokalizacji, od czasu do czasu należy wyregulować czułość, aby utrzymać siłę sygnału w pobliżu 75. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub – na klawiaturze. Jeśli sygnał jest za silny do precyzyjnej lokalizacji, zmień tryb nadajnika na NISKI.
5. Ustawianie pozycji odbiornika: Dla uzyskania najlepszych wyników, należy dopasować kierunek rowka na czujniku z końcówką do kierunku przewodu. Nieprawidłowe wyrównanie może spowodować utratę sygnału (Rysunek 3.1h).
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 (Rysunek 3.1i).
7. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.

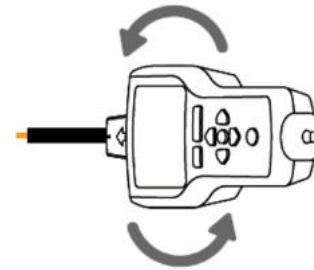
Uwaga: Dla uzyskania najlepszych wyników, odbiornik należy trzymać w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od nadajnika i jego przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów.



Rysunek 3.1g: Ekran odbiornika pokazuje sygnał wykryty w trybie CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ pod napięciem



Rysunek 3.1h:
Dopasowywanie czujnika z końcówką do przewodu



Rysunek 3.1i:
Obracanie odbiornika w celu dopasowania przewodu

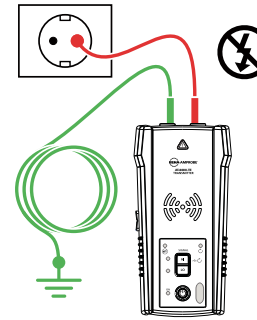
3.2 Lokalizacja przewodów bez napięcia

Podłączanie przewodów testowych nadajnika

1. Podłącz do nadajnika zielony i czerwony przewód testowy (biegunowość nie ma znaczenia)
2. Podłącz czerwony przewód do linii/fazy bez napięcia (po stronie obciążenia systemu). W trybie bez napięcia sygnał zostanie wprowadzony do WSZYSTKICH ODGAŁĘZIEŃ obwodu, a nie pomiędzy gniazdo i wyłącznik/bezpiecznik, jak w trybach pod napięciem.
3. Podłącz 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. Nie należy używać przewodu uziemienia przebiegającego równolegle do przewodu, który ma być zlokalizowany, ponieważ może to zmniejszyć lub usunąć sygnał lokalizacji.

***Uwaga: Podczas pracy z obwodami z zabezpieczeniem RCD, oddzielne połączenie uziemienia spowoduje wyzwolenie RCD.**

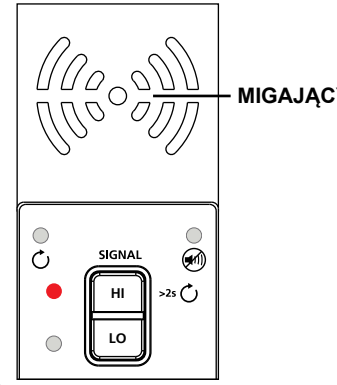


Rysunek 3.2a: Prawidłowe podłączenie z oddzielnym uziemieniem

Ustawienia nadajnika AT-8000-TE

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć nadajnik.
2. Sprawdź, czy przewody testowe są prawidłowo podłączone; czerwone światło diody LED stanu napięcia powinno być włączone dla obwodów bez napięcia prądu stałego/zmiennego o napięciu poniżej 30 V.
   Uwaga: Upewnij się, że jest używane oddzielne połączenie uziemienia, jak opisano powyżej.
3. Dla większości zastosowań należy wybrać tryb sygnału WYSOKI, poprzez naciśnięcie HI. Pojawi się nadajnik, jak pokazano na Rysunek 3.2b. Zacznie szybko migać wyświetlacz LED.

Uwaga: Tryb precyzyjny sygnału NISKI, można użyć do ograniczenia poziomu sygnału generowanego 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 przed przesyceniem nadajnika silnym sygnałem, pokrywającym za duży obszar. Funkcja trybu NISKI jest używana wyłącznie do większości zastosowań wymagających precyzyjnej lokalizacji przewodów.



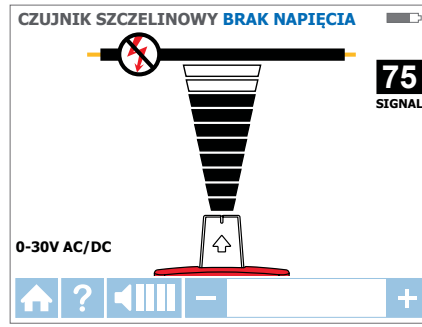
Rysunek 3.2b: Wskaźnik nadajnika pokazuje sygnał w trybie WYSOKI

Używanie odbiornika AT-8000-RE w trybie czujnika z końcówką bez napięcia

CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ

Tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia, jest używany do ogólnej lokalizacji przewodów: wskazywania przewodów w zabudowie, lokalizacji w ciasnych narożnikach i zamkniętych przestrzeniach, takich jak rozgałęźniki lub wnętrza obudów.

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Wybierz tryb CZUJNIK TYPU SMART bez napięcia, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER.
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 (Rysunek 3.2c). Podczas lokalizacji, od czasu do czasu należy wyregulować czułość, aby utrzymać siłę sygnału w pobliżu 75. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub – na klawiaturze. Jeśli sygnał jest za silny do precyzyjnej lokalizacji, zmień tryb nadajnika na NISKI.
5. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.



Rysunek 3.2c: Odbiornik pokazuje sygnał wykryty w trybie CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia

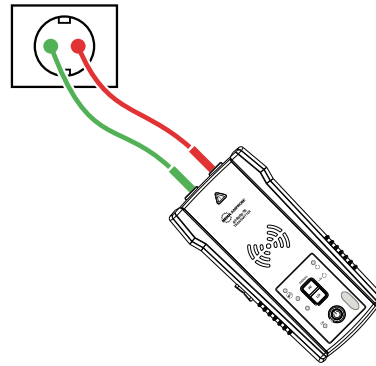
***Uwaga: Dla uzyskania najlepszych wyników, odbiornik należy trzymać w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od nadajnika i jego przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów.**

Tryb bez napięcia wykorzystuje inną antenę w czujniku z końcówką niż tryb bez napięcia. Nie jest wymagane określone ustawienie rowka czujnika z końcówką zgodnie z kierunkiem przewodu. Wyniki lokalizacji przewodów bez napięcia, opierają się jedynie na bliskości ustawienia czujnika z końcówką w odniesieniu do przewodu.

3.3 Identyfikacja wyłączników i bezpieczników

Tryb wyłącznika automatycznie dopasowuje czułość odbiornika. W rezultacie, odbiornik wskaże i zaznaczy jeden prawidłowy wyłącznik/bezpiecznik. Ta poprawka pomaga w usunięciu analizy siły sygnału z procesu identyfikacji wyłącznika/bezpiecznika, typowego dla mniej zaawansowanych lokalizatorów przewodów.

Uwaga: Do lokalizacji wyłącznika/bezpiecznika można wykorzystać uproszczone, bezpośrednie połączenie z przewodem linia i zerowym, ponieważ te przewody są oddzielone w panelu wyłącznik/bezpiecznik. Jeśli przewody znajdują się w odległości co najmniej kilku centymetrów (cali) od siebie, nie ma zagrożenia efektem usunięcia sygnału. Jednakże oddzielne połączenie zerowe, jak pokazano w trybie CZUJNIKA Z KOŃCÓWKĄ pod napięciem, powinno być używane do uzyskania najlepszych wyników, szczególnie wtedy, gdy oprócz identyfikacji wyłącznika/bezpiecznika, należy zlokalizować przewody.



Rysunek 3.3a: Uproszczone połączenie bezpośrednie

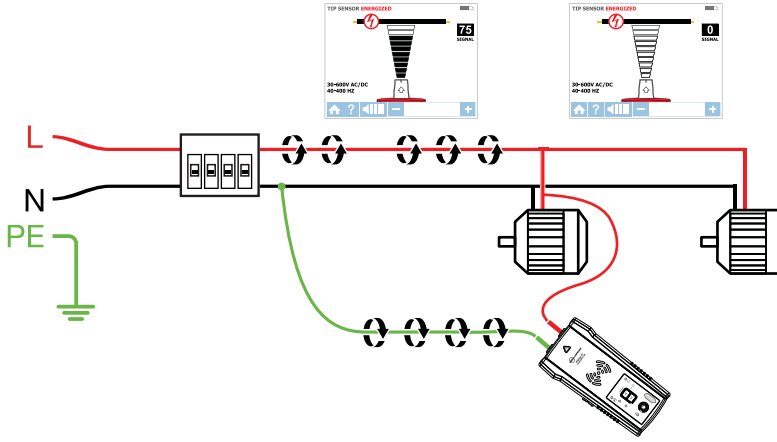
Połączenie nadajnika - Systemy pod napięciem i bez napięcia

Połączenie nadajnika jest takie same dla lokalizowania wyłącznika/bezpiecznika pod napięciem i bez napięcia.

Podłączenie przewodów testowych

1. Podłącz nadajnik z użyciem uproszczonego połączenia bezpośredniego lub oddzielnego połączenia zerowego/uziemienia.
2. Jeśli używana jest metoda uproszczonego połączenia bezpośredniego, należy podłączyć przewody testowe bezpośrednio do przewodów linia/faza i do zerowego. Podczas wykonywania lokalizacji wyłącznika lub bezpiecznika, przewody nie zostaną zlokalizowane, ponieważ sygnały zostaną przez siebie usunięte.
3. Dla oddzielnego połączenia zerowego, podłącz czerwony przewód do przewodu linia/faza po stronie obciążenia systemu. Przewód może być pod napięciem lub bez napięcia. Podłącz zielony przewód do oddzielnego przewodu zerowego, takiego jak przewód zerowy, jak najbliżej wyłącznika/bezpiecznika.

WSKAZÓWKA: Nadajnik z czerwonym przewodem testowym, można bezpośrednio podłączyć do przewodu pod napięciem działającego, obciążonego urządzenia elektrycznego (silnik, elektronika, itd.). Lokalizację można wykonać bez konieczności wyłączenia urządzenia lub wyłączenia zasilania.



Ustawienia nadajnika AT-8000-TE

1. Naciśnij przycisk zasilania, 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 30 V. Przy braku napięcia, światło zostanie wyłączone.
3. Do lokalizacji wyłącznika/bezpiecznika należy wybrać tryb sygnału WYSOKI.

Lokalizacja wyłącznika/bezpiecznika pod napięciem i bez napięcia

WYŁĄCZNIKI ⏻ &⊗

Przegląd procesu odbiornika

Lokalizacja wyłączników/bezpieczników w procesie dwuetapowym:

❶ **WYSZUKAJ** - Wyszukiwanie każdego wyłącznika/bezpiecznika przez jedną sekundę. Odbiornik zapisze poziomy lokalizacji sygnału.

❷ **LOKALIZUJ** - Odbiornik wskaże pojedynczy wyłącznik/bezpiecznik z najsilniejszym, zapisanym sygnałem.

Używanie odbiornika AT-8000-RE

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Wybierz tryb **WYŁĄCZNIKI** pod napięciem lub tryb **WYŁĄCZNIKI** bez napięcia, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER.

Czynność 1 - ❶ WYSZUKAJ

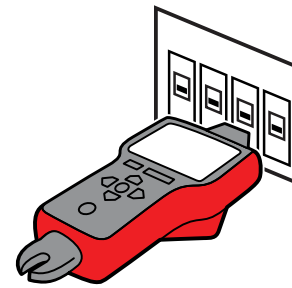
1. Urządzenie uruchomi się automatycznie w trybie ❶ **WYSZUKAJ** (Rysunek 3.3c).
2. Wyszukaj każdy wyłącznik/bezpiecznik przez sekundę, poprzez dotknięcie go czujnikiem z końcówką. Upewnij się, że rowek na czujniku z końcówką jest równoległy do dłużej strony wyłącznika/bezpiecznika (Rysunek 3.3e)
3. Aby zapewnić odpowiedni czas pomiędzy wyszukiwaniami, zaczekaj na uaktywnienie zielonej strzałki i alarm dźwiękowy (2 sygnały) przed przejściem do następnego wyłącznika/bezpiecznika.
4. Wyszukaj wszystkie wyłączniki/bezpieczniki – kolejność wyszukiwania nie ma znaczenia. Każdy wyłącznik/bezpiecznik można wyszukiwać wiele razy. Odbiornik zapisuje najwyższy wykryty sygnał.

Wskazówka dotycząca końcówki: Dla najlepszych rezultatów należy wyszukiwać na wyjściu wyłącznika/bezpiecznika.

Ważna uwaga: Rozróżnianie konstrukcji wyłącznika/bezpiecznika, wysokości, wewnętrznej budowy złącza, może wpływać na precyzję identyfikacji włącznika/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.



Rysunek 3.3c: Tryb WYSZUKAJ – Wyszukiwanie wyłączników/bezpieczników



Rysunek 3.3e: Prawidłowe dopasowanie czujnika z końcówką do wyłącznika

Czynność 2 - ❷ LOKALIZACJA

1. Wybierz tryb LOKALIZUJ, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER (Rysunek 3.3d).
2. Wyszukaj ponownie każdy wyłącznik/bezpiecznik poprzez dotknięcie każdego z nich przez jedną sekundę czujnikiem z końcówką. Uaktywnij czerwoną strzałkę wskazującą proces wyszukiwania. Upewnij się, że rowek na czujniku z końcówką jest równoległy do dłużej strony wyłącznika/bezpiecznika (Rysunek 3.3e)

Wskazówka dotycząca końcówki: Przytrzymaj odbiornik w tej samej pozycji, jak podczas czynności wyszukiwania



Rysunek 3.3d: Tryb LOKALIZUJ – Wyszukiwanie prawidłowych wyłączników/bezpieczników

3. Wyszukaj ponownie wszystkie wyłączniki/bezpieczniki, aż do znalezienia stałej zielonej strzałki i usłyszenia alarmu dźwiękowego (ciągły sygnał), wskazującego znalezienie prawidłowego wyłącznika/bezpiecznika (Rysunek 3.3f).
4. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.

Wskazówka dotycząca końcówki: Dokładność wyników identyfikacji wyłącznika/bezpiecznika można sprawdzić poprzez przełączenie odbiornika do trybu CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ pod napięciem i bez napięcia bez sprawdzenia, czy poziom sygnału wyłącznika identyfikowanego przez odbiornik jest najwyższy wśród wszystkich wyłączników.



Rysunek 3.3f: Tryb LOKALIZUJ – zidentyfikowany wyłącznik/bezpiecznik

3.4 Tryb NCV

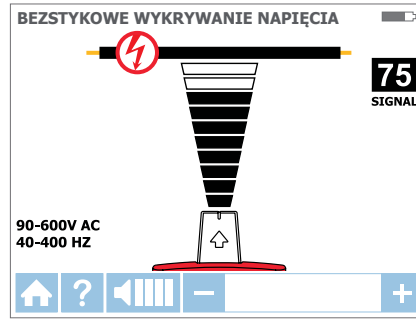
Tryb NCV (Bezstykowe sprawdzanie napięcia) jest używany do sprawdzania, czy przewód jest pod napięciem. Ta metoda nie wymaga używania nadajnika. Odbiornik wykryje i zlokalizuje kabel pod napięciem, jeśli wartość napięcia będzie się mieścić w zakresie napięcia 90 V do 600 V prądu zmiennego i częstotliwości 40 do 400 Hz. 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 dwubiegunowego testu napięcia.

Działanie w trybie NCV

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Naciśnij przycisk NCV, aby wybrać bezstykowy tryb wykrywania napięcia.
3. Chwyć odbiornik z czujnikiem z końcówką, kierując go w stronę przewodu.
4. Dla precyzyjnego wskazania przewodu linia/faza lub przewodu zerowego, zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając na klawiaturze + lub –.
5. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.



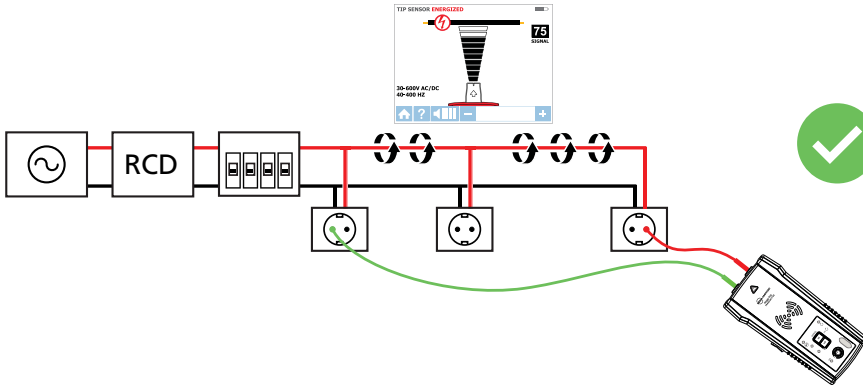
Rysunek 3.4: Wykrywanie napięcia w trybie NCV z użyciem czujnika z końcówką

4.1 Lokalizacja przewodów w obwodach z zabezpieczeniem RCD

Metoda 1

- Gdy to możliwe należy używać oddzielne połączenie zerowe. Dla tego, podłącz zielony przewód do oddzielnego przewodu zerowego w RCD lub w punkcie podłączenia jak najbliższym RCD.*
- Wykonaj lokalizację zgodnie z opisem w zastosowaniach Lokalizacja przewodów (Tryby SMART i CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ) lub Wyłącznik/Bezpiecznik.

*Uwaga: Należy się upewnić, że przewód linia/faza i oddzielny przewód zerowy, są podłączone do tego samego RCD, w przeciwnym razie nastąpi wyzwolenie RCD.



Rysunek 4.1: Przykład oddzielnego połączenia uziemienia

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 zastosowaniach Lokalizacja przewodów lub Wyłącznik/Bezpiecznik.

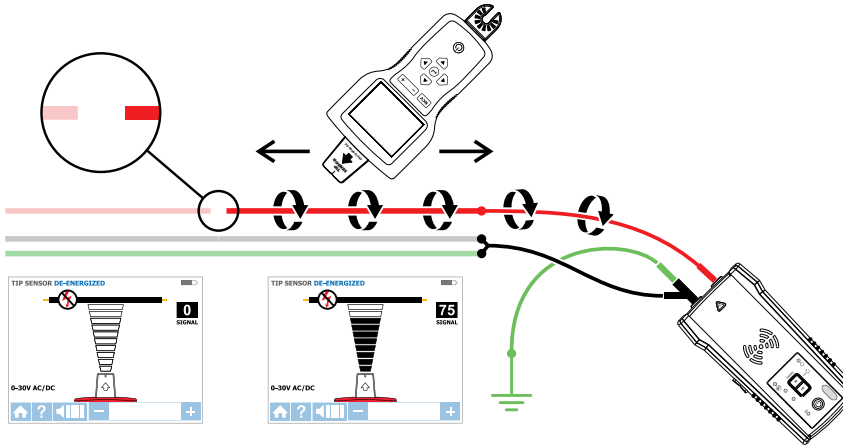
4.2 Znajdowanie przerwań/punktów otwarcia

Miejsce przerwania przewodu można dokładnie wskazać nawet wtedy, gdy przewód znajduje się za ścianami, podłogami lub sufitami.

1. Upewnij się, że przewód jest bez napięcia.
2. Użyj czynności opisanych w części 3.2 do podłączenia nadajnika i wykonania lokalizacji.
3. Dla uzyskania najlepszych rezultatów, należy uziemić wszystkie przewody bez napięcia przebiegające równolegle, używając czarnego przewodu testowego.

Sygnał lokalizacji generowany przez nadajnik, jest 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, awaria została zlokalizowana.

Uwaga: Jeśli miejsce awarii nie zostało znalezione, może to być spowodowane 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 4.2: Lokalizacja miejsca awarii

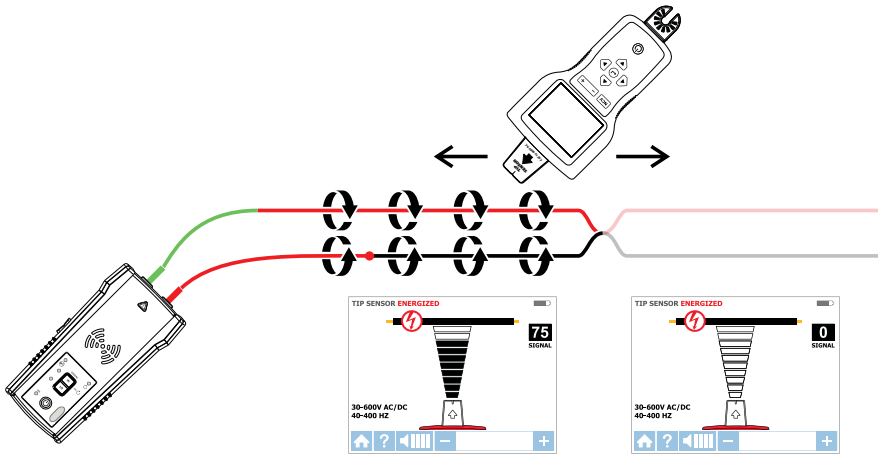
4.3 Znajdowanie zwarć

Zwarte przewody spowodują wyzwolenie wyłącznika/bezpiecznika. Aby to poprawić, 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 Rysunk 4.3.
2. Włącz nadajnik na tryb Pętla, naciskając na 2 sekundy przycisk WYSOKI. Sprawdź, czy świeci dioda LED trybu Pętla.
3. Ustaw odbiornik na tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez zasilania i przeprowadź lokalizację.

Rozpocznij lokalizację kabla, 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, awaria została zlokalizowana.

Uwaga: Na tę metodę będzie miał wpływ efekt usuwania sygnału. Należy się spodziewać stosunkowo słabego sygnału.



Rysunek 4.3: Znajdowanie zwarcia

4.4 Lokalizacja przewodów w kanale metalowym: Metoda rozdzielacza

Odbiornik AT-8000-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 tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ pod napięciem lub bez napięcia, zgodnie z opisem w częściach 3.1 b i 3.2.
2. Otwórz rozdzielacze i użyj czujnika z końcówką odbiornika w celu wykrycia przewodu w rozdzielaczu, który przenosi 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-8000-EUR może niebezpośrednio lokalizować plastikowe kanały i rury, poprzez wykorzystanie następujących czynności:

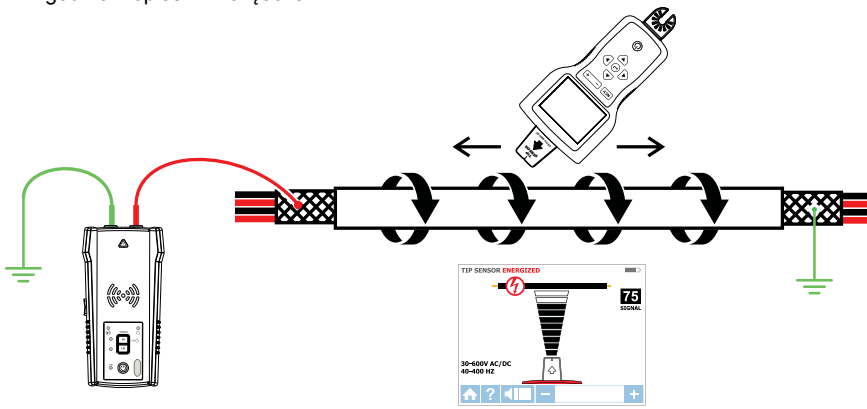
1. Włóż do kanału przewodzący pasek ze stali.
2. Podłącz czerwony przewód testowy nadajnika do przewodzącego paska ze stali, a zielony przewód uziemienia do oddzielnego uziemienia, zgodnie z częścią 3.2.
3. Ustaw odbiornik na tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia, aby zlokalizować kanał.
4. Odbiornik odbierze poprzez kanał sygnał przewodzony przez pasek ze stali lub przewód.

4.6 Lokalizacja przewodów ekranowanych

Ekranowane przewody zapobiegają wykrywanie przez odbiornik 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:

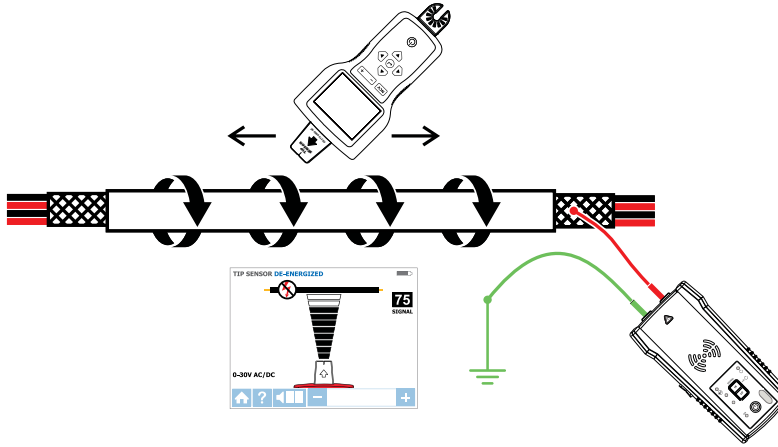
1. Ustaw nadajnik na tryb Pętla naciskając na dwie sekundy przycisk WYSOKI. Sprawdź, czy świeci dioda LED trybu Pętla.
2. Odłącz uziemienie na bliskim końcu ekranowanego przewodu i podłącz ekran przewodem testowym do jednego ze złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
3. Podłącz drugie wyjście nadajnika do oddzielnego uziemienia.
4. Ustaw odbiornik na tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia, aby zlokalizować ekran, zgodnie z opisem w części 3.2.



Rysunek 4.6a: Lokalizacja przewodu ekranowanego

Jeśli ekranowany przewód jest odłączony od uziemienia w odległym końcu:

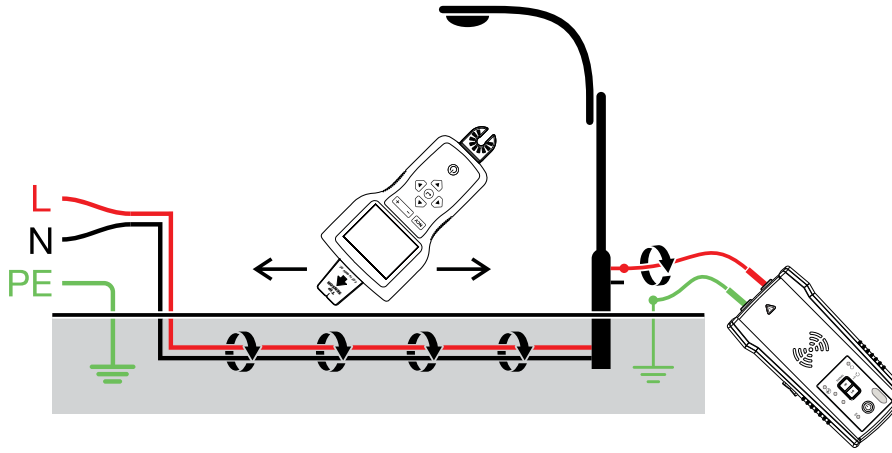
1. Ustaw nadajnik na tryb Lokalizacja przewodów (patrz część 3.2).
2. Odłącz uziemienie na bliskim końcu ekranowanego przewodu i podłącz ekran przewodem testowym do jednego ze złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
3. Podłącz drugie wyjście nadajnika do oddzielnego uziemienia.
4. Ustaw odbiornik na tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia, aby zlokalizować ekran, zgodnie z opisem w części 3.2.



Rysunek 4.6b: Lokalizacja ekranowanego przewodu odłączonego od uziemienia w odległym końcu

4.7 Lokalizacja przewodów podziemnych

AT-8000-EUR może lokalizować przewody pod ziemią, w ten sam sposób można lokalizować przewody za ścianami lub za podłogami.
Wykonaj lokalizację zgodnie z opisem w trybach CZUJNIK TYPU SMART pod napięciem i CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia.
Aby zwiększyć ergonomię i wygodę lokalizacji, można użyć detektor prądu zmiennego typu hot stick.



Rysunek 4.7: Lokalizacja przewodów podziemnych

4.8 Lokalizacja przewodów niskonapięciowych i kabli danych

AT-8000-EUR może zlokalizować kable z danymi, audio i kable termostatu (w celu lokalizacji ekranowanych kabli danych, sprawdź część 4.6).

Lokalizacja kabli danych, audio i termostatu:

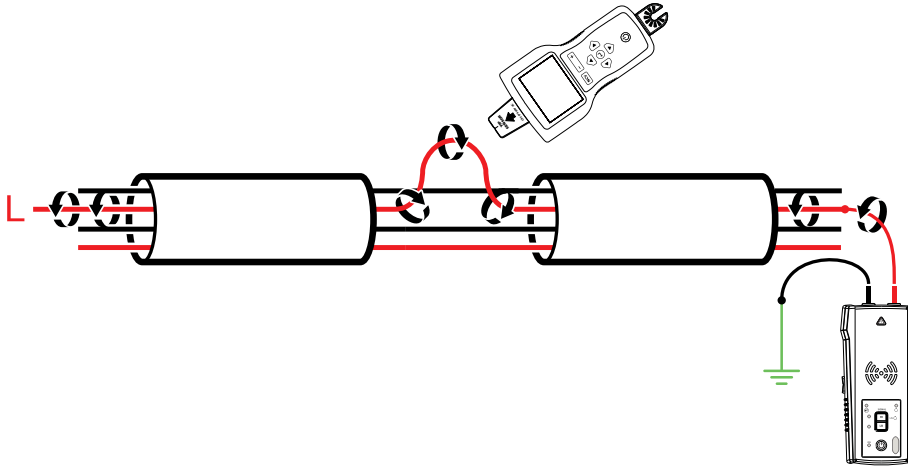
1. Podłącz nadajnik z użyciem metody oddzielnego uziemienia, opisanej w części 3.2.
2. Ustaw odbiornik na tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia i zlokalizuj przewód.

4.9 Sortowanie przewodów w wiązce

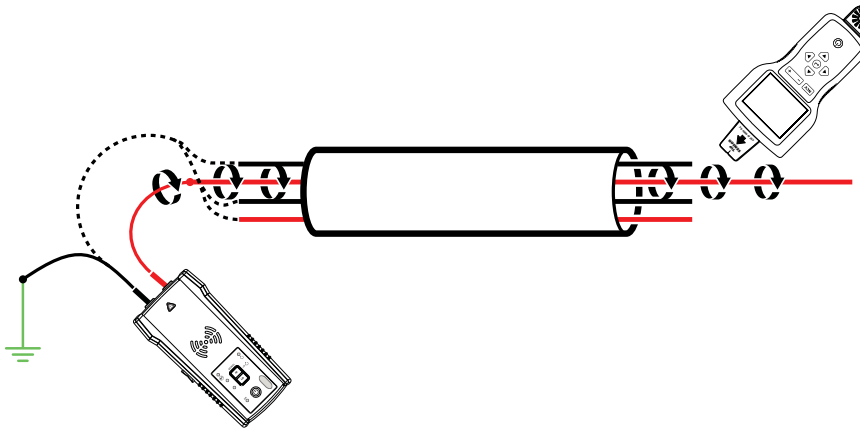
Identyfikacja określonego przewodu w wiązce:

1. Podłącz nadajnik z wykorzystaniem trybu CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ bez napięcia. Po podłączeniu do przewodu pod napięciem, należy się upewnić, że nadajnik jest podłączony po stronie obciążenia.
2. Wybierz w odbiorniku odpowiedni tryb CZUJNIK Z KOŃCÓWKĄ z napięciem lub bez napięcia. Wyciągnij najbardziej jak się da jeden przewód z wiązki innych przewodów i dotknij go czujnikiem z końcówką. Najsilniejszy sygnał wskazuje prawidłowy przewód w wiązce.

Uwaga: W niektórych specjalnych przypadkach, może być konieczne podłączenie do uziemienia wszystkich nieużywanych przewodów po stronie nadajnika.



4.9a: Identyfikacja przewodu pod napięciem

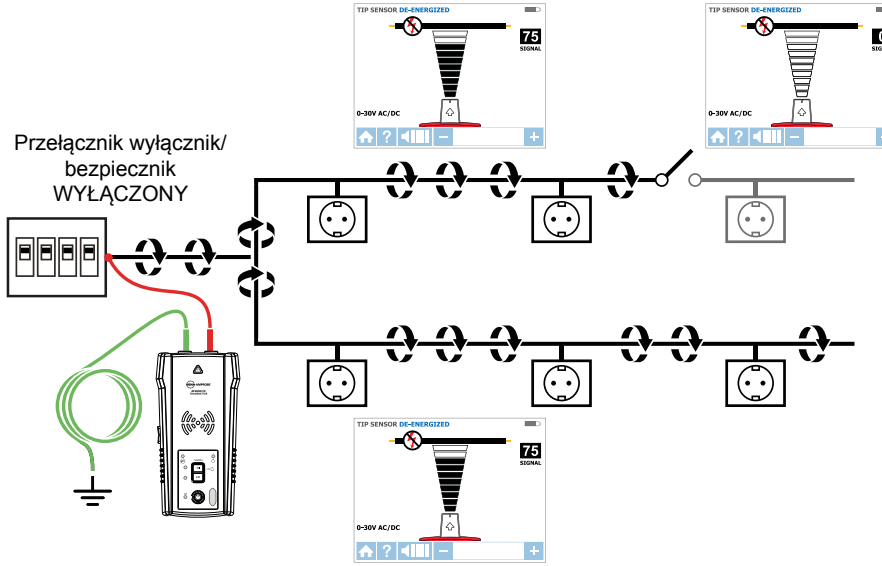


4.9b: Identyfikacja przewodu bez napięcia

4.10 Odwzorowanie obwodu z użyciem połączenia przewodów testowych

Odwzorowanie 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 Lokalizacja przewodu bez napięcia w części 3.2.
3. Wyszukaj płyty czołowe gniazd i przewody w kierunku obciążenia odbiornika, używając czujnika z końcówką.
4. Wszystkie przewody, gniazda i obciążenia które mają silny sygnał, zgodnie ze wskazaniem przez odbiornik są podłączone do tego wyłącznika/bezpiecznika.



Rysunek 4.10: Mapowanie obwodu

4.11 Lokalizacja wyłączników/bezpieczników w systemach ze ściemniaczami światła

Ściemniacze światła mogą stworzyć znaczne ilości “zakłóceń” elektrycznych, składających się z sygnałów wielu częstotliwości. W niektórych, rzadko spotykanych sytuacjach, podczas generowania sygnału przez nadajnik, odbiornik może nie odczytać tych zakłóceń, często nazywanych sygnałem “widmowym”. Dlatego, odbiornik może dostarczać mylne wskazania. Podczas lokalizowania wyłączników lub bezpieczników w systemach ze ściemniaczami światła, ściemniacz powinien być wyłączony (wyłącznik włącznik światła). Zapobiegnie to wskazywaniu przez odbiornik nieprawidłowego wyłącznika/bezpiecznika.

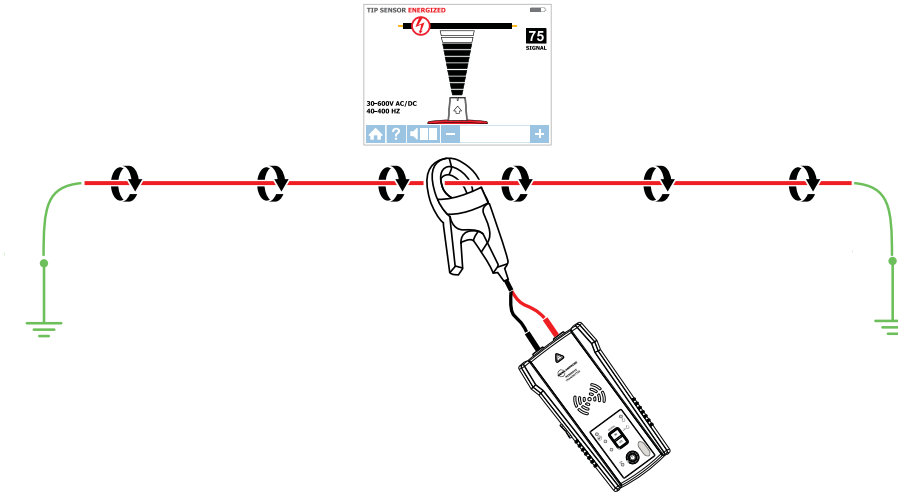
4.12 Signal Clamp - Closed Loop Circuits

Obwody zamknięte, bez napięcia i 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, nadajnik może wprowadzić sygnał do przewodu pod napięciem lub bez napięcia poprzez izolację. Typowe zastosowania cęgów sygnałowych 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.

Podłączanie cęgów sygnałowych

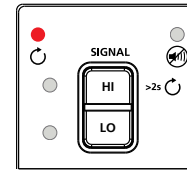
1. Podłącz przewody testowe CT-400-EUR do złączy nadajnika (biegunowość nie ma znaczenia).
2. Zaciśnij cęgi sygnału CT-400-EUR na przewodniku. W celu zwiększenia siły sygnału, jeśli to możliwe zawiń kilka razy przewód dookoła cęgów.



Rysunek 4.12a: Połączenie cęgów sygnałowych

Ustawienia nadajnika AT-8000-TE

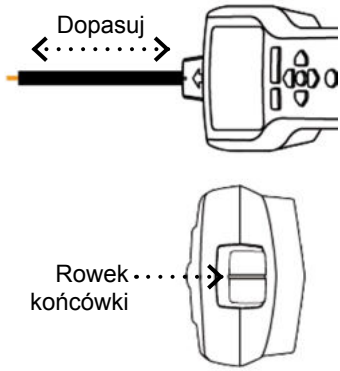
1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć nadajnik. Po podłączeniu cęgów i podczas pracy z systemami pod napięciem lub bez napięcia, czerwony wskaźnik LED stanu napięcia powinien być wyłączony.
2. Naciśnij tryb sygnału WYSOKI i przytrzymaj przycisk >2 sekund w celu wyboru na nadajniku trybu Pętla. Ten tryb cęgów (tryb pętli) generuje wzmocniony sygnał 6 kHz w celu zapewnienia najlepszych rezultatów lokalizacji.



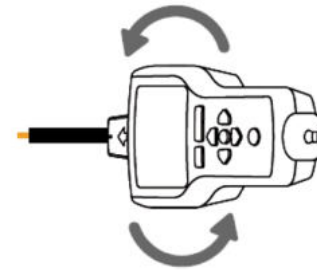
Rysunek 4.12b: Wskaźnik nadajnika pokazuje sygnał w trybie pętli

Używanie odbiornika AT-8000-RE

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć ekran odbiornika; załadowanie ekranu głównego może potrwać do 30 sekund.
2. Wybierz tryb CZUJNIK TYPU SMART pod napięciem, poprzez użycie strzałek kierunku i naciśnięcie żółtego przycisku ENTER.
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 75. Zwiększ lub zmniejsz czułość naciskając + lub – na klawiaturze.
5. Ustawianie pozycji odbiornika: Dla uzyskania najlepszych wyników, należy dopasować kierunek rowka na czujniku z końcówką do kierunku przewodu, jak pokazano na ilustracji. 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.
7. Po zakończeniu naciśnij ENTER, aby powrócić do ekranu głównego.



Rysunek 4.12c: Dopasowywanie czujnika z końcówką do przewodu



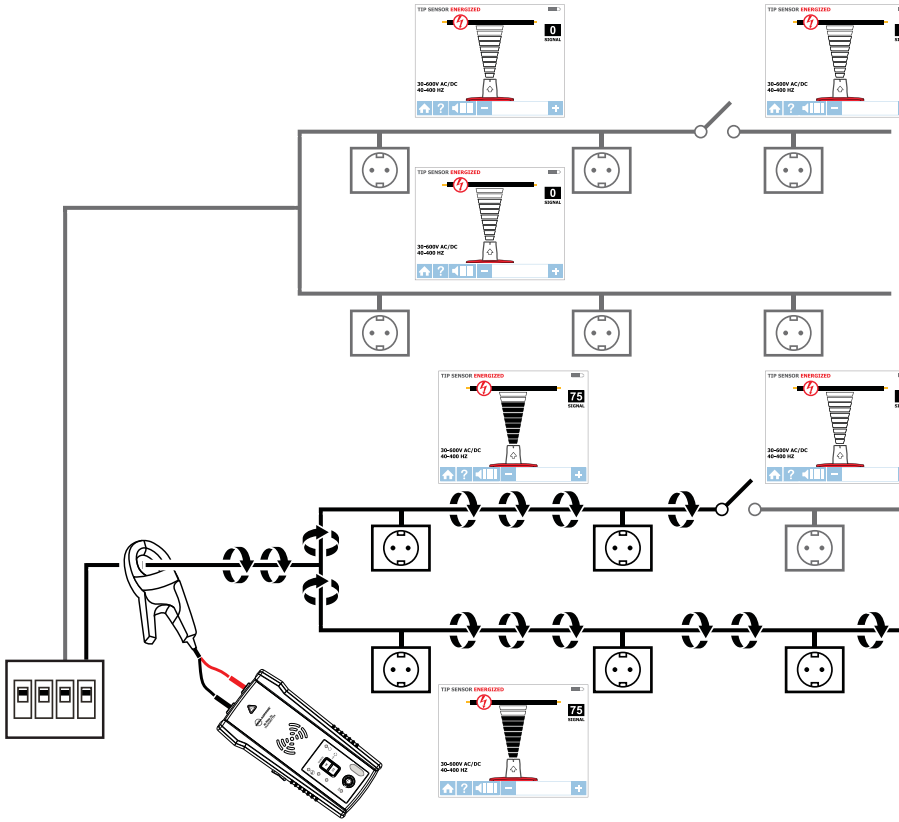
Rysunek 4.12d: Obracanie odbiornika w celu dopasowania przewodu

***Uwaga: Dla uzyskania najlepszych wyników, odbiornik należy trzymać w odległości co najmniej 1 m (3 stopy) od nadajnika, cęgów sygnałowych i ich przewodów testowych, aby zminimalizować zakłócenia sygnału i poprawić wyniki lokalizacji przewodów.**

4.13 Signal Clamp - Mapping Circuits

Cęgi można używać do mapowania obciążeń specyficznych wyłączników/bezpieczników w systemach pod napięciem i bez napięcia. Nie jest konieczne odłączanie zasilania.

1. Zaciśnij cęgi CT-400-EUR dookoła przewodu na panelu wyłącznika/bezpiecznika.
2. Ustaw nadajnik i odbiornik, zgodnie z opisem w poprzedniej części 4.12.
3. Wyszukaj płyty czołowe gniazd i przewody, łącząc obciążenia z czujnikiem z KONCÓWKĄ odbiornika. Podczas używania trybu pętli, należy ustawić odbiornik na tryb CZUJNIKA Z KOŃCÓWKĄ pod napięciem.
4. Wszystkie przewody, gniazda i obciążenia które mają silny sygnał, zgodnie ze wskazaniem przez odbiornik są podłączone do tego wyłącznika/bezpiecznika.



Rysunek 4.13: Lokalizowanie obciążeń cęgami sygnałowymi

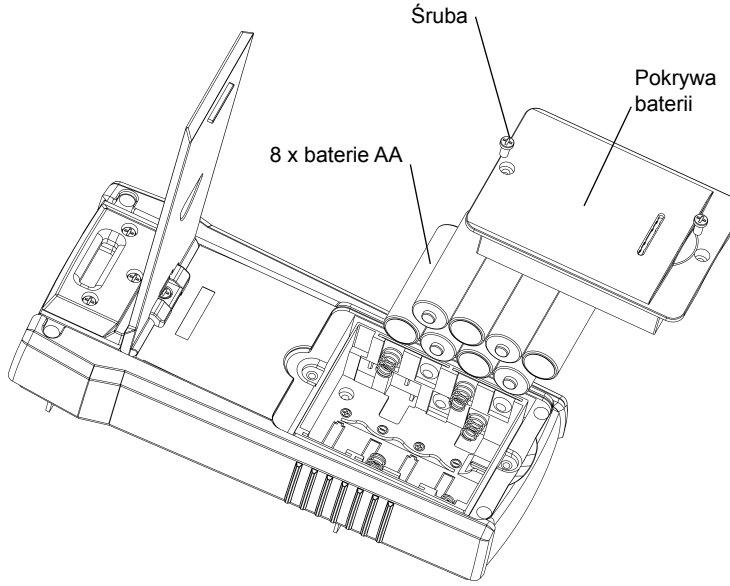
5.1 Wymiana baterii

Zmiana baterii nadajnika

Wnęka baterii z tyłu nadajnika została tak zaprojektowana, aby użytkownik mógł łatwo wymieniać baterie. Baterię w obudowie zabezpieczono śrubą na wypadek upuszczenia urządzenia. Można używać osiem (8) baterii alkalicznych AA lub ładowalnych baterii NiMH. Do ładowania, baterie NiMH należy wyjąć.

Uwaga: Produkt nie jest dostarczany z preinstalowanymi w nadajniku bateriami.

1. Upewnij się, że nadajnik został wyłączony i odłączony od obwodu.
2. Użyj śrubokręta gwiazdkowego do odkręcenia śrub wnęki baterii.
3. Zdejmij pokrywę baterii (Rysunek 5.1a).
4. Zainstaluj baterie.
5. Załóż ponownie pokrywę baterii i zamocuj ją śrubami.



Rysunek 5.1a: Zmiana baterii nadajnika

Ręczny wybór typu baterii nadajnika

Typ używanych baterii - baterie alkaliczne lub ładowalne NiMH — jest rozpoznawany automatycznie, podczas włączania zasilania urządzenia lub może zostać zdefiniowany ręcznie przez użytkownika.

Ustawienie typu baterii, jako alkaliczna:

1. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ZWIĘKSZENIE GŁOŚNOŚCI (+).
3. Przy naciśniętym przycisku zwiększenia głośności, naciśnij przycisk zasilania. Wybranym typem baterii będzie alkaliczna.

Ustawienie typu baterii, jako ładowalna NiMH:

1. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk ZMNIEJSZENIE GŁOŚNOŚCI (-).
3. Przy naciśniętym przycisku zmniejszenia głośności, naciśnij przycisk zasilania. Wybranym 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 jeden miesiąc.

Stan baterii nadajnika

W odniesieniu do 8 baterii AA tego samego typu, podłączonych szeregowo.

WARTOŚĆ PROGOWA BATERII ALKALICZNEJ

Przy napięciu poniżej 6,9 V, zasilanie urządzenia zostanie wyłączone
Rozładowana bateria – Miganie CZERWONEJ DIODY LED, przy napięciu >7,3 V i < 9,4 V
0-10% - STAŁE ŚWIATŁO CZERWONEJ DIODY LED przy napięciu w zakresie >9,6 V do <9,9 V
10-40% - STAŁE ŚWIATŁO dwóch żółtych DIOD LED przy napięciu >10 V i <10,8 V
40-75% - STAŁE ŚWIATŁO trzech zielonych DIOD LED przy napięciu >10,9 V i <12 V
>75% - STAŁE ŚWIATŁO czterech zielonych DIOD LED przy napięciu > 12 V

WARTOŚĆ PROGOWA BATERII NiMH

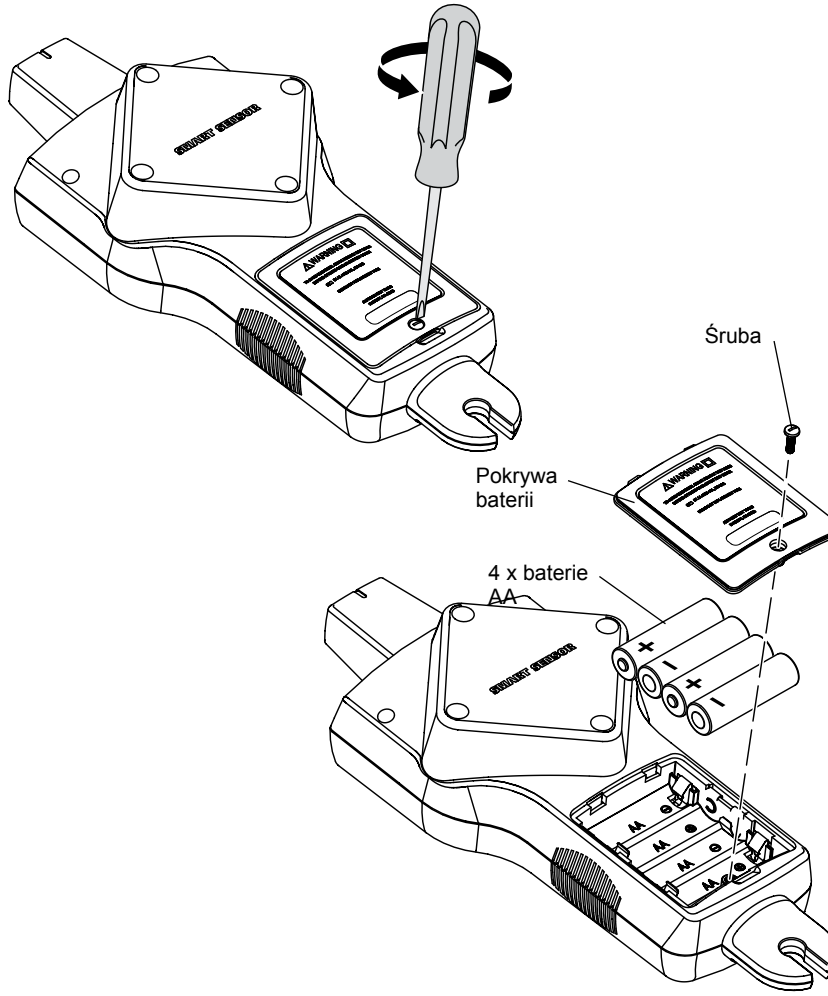
Przy napięciu poniżej 6,9 V, zasilanie urządzenia zostanie wyłączone
Rozładowana bateria – Miganie CZERWONEJ DIODY LED, przy napięciu >7,1 V i < 7,3 V
0-10% - STAŁE ŚWIATŁO CZERWONEJ DIODY LED przy napięciu w zakresie >7,4 V do <7,6 V
10-40% - STAŁE ŚWIATŁO dwóch żółtych DIOD LED przy napięciu >7,7 V i <8,5 V
40-75% - STAŁE ŚWIATŁO trzech zielonych DIOD LED przy napięciu >8,6 V i <9,7 V
>75% - STAŁE ŚWIATŁO czterech zielonych DIOD LED przy napięciu > 9,8 V

Zmiana baterii odbiornika

Wnęka baterii z tyłu odbiornika została tak zaprojektowana, aby użytkownik mógł łatwo wymieniać baterie. Baterię w obudowie zabezpieczono śrubą na wypadek upuszczenia urządzenia. Można używać osiem (4) baterie alkaliczne AA lub ładowalne baterie NiMH. Do ładowania, baterie NiMH należy wyjąć.

Uwaga: Produkt nie jest dostarczany z preinstalowanymi w odbiorniku bateriami.

1. Upewnij się, że odbiornik jest wyłączony.
2. Aby odkręcić śrubę, należy użyć płaskiego śruby śrubowej.
3. Zdejmij pokrywę baterii (Rysunek 5.1b).
4. Zainstaluj baterie.
5. Załóż ponownie pokrywą baterii i zamocuj ją dostarczonymi śrubami.



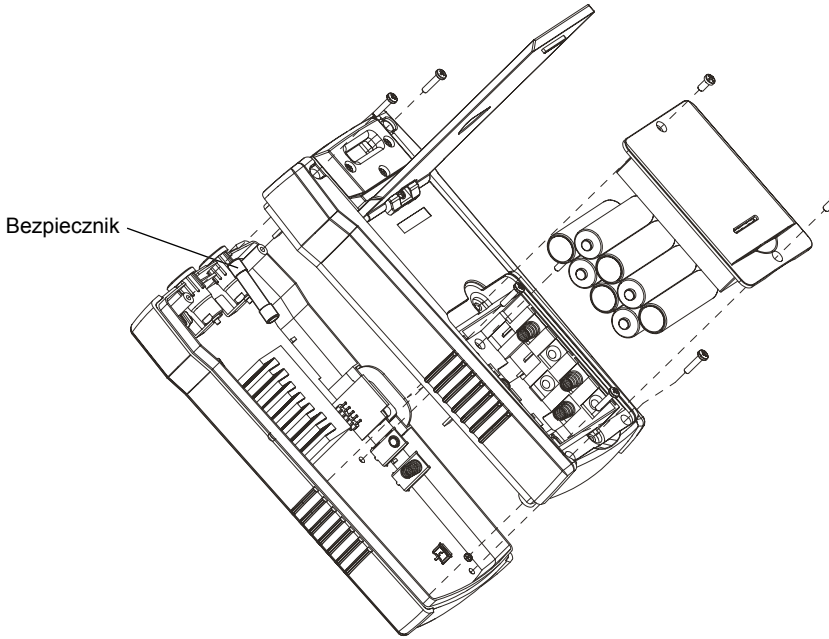
Rysunek 5.1b: Zmiana baterii odbiornika

5.2 Wymiana bezpiecznika

Wymiana bezpiecznika nadajnika

⚠⚠ Ostrzeżenie: Aby uniknąć porażenia, obrażeń lub uszkodzenia nadajnika, przed otwarciem obudowy należy odłączyć przewody testowe.

1. Odłącz od nadajnika wszystkie przewody testowe.
2. Upewnij się, że nadajnik jest wyłączony.
3. Użyj śrubokręta gwiazdkowego do odkręcenia śrub nachylonej podstawy.
4. Zdejmij drzwi baterii i wyjmij wszystkie baterie.
5. Użyj śrubokręta gwiazdkowego do odkręcenia śrub przytrzymujących.
6. Zdejmij pokrywę tylną pociągając ją do góry (Rysunek 5.2).
7. Wyjmij bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika.
8. Włóż do uchwytu bezpiecznika nowy bezpiecznik (maks. 1,6 A, 700 V, FAST Ø 6X32 mm).
9. Załóż pokrywę tylną, zamocuj ją śrubami i dokręć śrubokrętem gwiazdkowym.



Rysunek 5.2: Wymiana bezpiecznika nadajnika

Funkcje	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Kategoria pomiaru	KAT IV 600 V	KAT IV 600 V	KAT IV 600 V, KAT III 1 000 V
Napięcie działania	0 do 600 V prądu zmiennego/ stałego	0 do 600 V prądu zmiennego/stałego	0 to 1 000 V prądu zmiennego
Częstotliwość działania	Zasilane: 6,25 kHz Bez napięcia: 32,768 kHz	Zasilane: 6,25 kHz Bez napięcia: 32,768 kHz	Tryb Pętla: 6,25 kHz Tryb Wysoki/Niski: 32,768 kHz Pomiar prądu zmiennego: 45 Hz do 400 Hz
Wykrywanie napięcia	Patrz Wykrywanie NCV	Prąd zmienny/stały > 30 V	Nie dotyczy
Wskazania sygnału	Wyświetlanie liczbowego wykresu słupkowego i sygnał dźwiękowy	Diody LED i sygnał dźwiękowy	Nie dotyczy
Czas odpowiedzi	Tryb Smart: 750 ms Czujnik z końcówką pod napięciem: 300 ms Czujnik z końcówką bez napięcia: 750 ms NCV: 500 ms Monitorowanie baterii: 5 sek.	Monitorowanie napięcia linii: 1 sek. Monitorowanie napięcia baterii: 5 sek.	Natychmiastowe
Wyjście prądu sygnału (typowe)	Nie dotyczy	**Obwód pod napięciem:** Tryb HI: 60 mA RMS TRYB LO: 30 mA RMS **Obwód bez napięcia:** Tryb HI: 130 mA RMS TRYB LO: 40 mA RMS Tryb Pętla: 160 mA RMS	1 mA/A dla pomiaru prądu zmiennego multimetrem
Wyjście napięcia sygnału (nominalne)	Nie dotyczy	**Obwód bez napięcia:** NISKI: 29 V RMS, 120 Vp-p WYSOKI: 33 V RMS, 140 Vp-p **Z CT-400-EUR:** Model pętli: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Obwód bez napięcia:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Wykrywanie zakresu (otwarta przestrzeń)	**Tryb Smart** Wskazanie: Promień około 5 cm (1,97 cala) (±2%) Wskazanie kierunku: Do 1,5 m (5 STÓP) (±2%) **Czujnik z KOŃCÓWKĄ: Pod napięciem** Wskazanie: Około 5 cm (1,97 cala) (±1%) Wykrywanie: Do 6,7 m (22 STOPY) (±1%) **Czujnik z KOŃCÓWKĄ: Bez napięcia** Wykrywanie: Do 4,3 m (14 STOPY) (±5%) **NCV (40 - 400 Hz)** Wskazanie: Promień około 5 cm (1,97 cala) (±5%) Wykrywanie: Do 1,2 m (4 STOPY) (±5%)	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Ogólne specyfikacje

Funkcje	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Rozmiar wyświetlacza	89 mm (3,5 cala)	Diody LED	Nie dotyczy
Wymiary wyświetlacza (S x W)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 cala)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Rozdzielczość wyświetlacza	320 x 240	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Typ wyświetlacza	Kolorowy wyświetlacz TFT LCD	Diody LED	Nie dotyczy
Kolory wyświetlacza	Tak	Diody LED trybu działania: czerwona Diody LED stanu baterii: zielona, żółta, czerwona	Nie dotyczy
Czas uruchamiania	30 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	8,00 kV (Przepięcie 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)	4 x baterie AA: 2W	TRYB Hi/Lo: 70 mA Tryb Pętla z cęgami: 90 mA Zużycie bez transmisji sygnału: 10 mA	Nie dotyczy
Żywotność baterii (typowa)	Około 9 godzin	TRYB Hi/Lo: Około 25 godzin Tryb Pętla: Około 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)	Około 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 cala)	Około 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 cala)	Około 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 cala)
Waga (z zainstalowanymi bateriami)	Około 0,544 kg (1,20 funta)	Około 0,57 kg (1,25 funta)	Około 0,114 kg (0,25 funta)
Certyfikaty			

Specyfikacje akcesoriów

Funkcje	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Kategoria pomiaru	CAT II	KAT IV 600 V (przewody testowe) KAT IV 600 V (aligatorki) KAT II 1000 V (przewody testowe)
Napięcie i prąd działania	102 do 253 V prądu zmiennego, maks. 4 A.	600 V, maks. 10 A (przewody czerwony/czarny) 600 V, maks. 6 A (przewód zielony) 600 V, maks. 10 A (aligatorki) 1000 V, maks. 8 A (sondy testowe)
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	Około 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) Sonda testowa: około 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 cala)
Waga	Około 0,057 kg (0,125 funta)	Około 0,25 kg (0,55 funta)
Certyfikaty		

AT-8000-EUR
Avancerad kabelsökare

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Svenska

Användarhandbok

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Med ensamrätt.

Begränsad garanti och ansvarsbegränsning

Din Beha-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

Alla verktyg från Beha-Amprobe som returneras för reparation med eller utan garanti ska åtföljas av det följande: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 ett Beha-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:	Telefon:	Telefon:
+49 (0) 7684 8009 - 0	+44 (0) 1603 25 6662	+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

1. FÖRSIKTIGHETS- OCH SÄKERHETSÅTGÄRDER 2

2. UTRUSTNINGENS INNEHÅLL 5

2.1 AT-8000-RE Mottagare 6

2.2 AT-8000-TE Sändare 8

2.3 CT-400 EUR Signalklämma 11

3. HUVUDAPPLIKATIONER 12

3.1 Söka strömförande ledningar 13

- 3.1 a Använda mottagaren i strömförande Smart Sensor™-läge 14
- 3.1 b Använda mottagaren i strömförande spetssensorläge 15

3.2 Söka icke strömförande ledningar 16

- Använda mottagaren i icke strömförande spetssensorläge

3.3 Identifiera brytare och säkringar 17

- Använda mottagaren i strömförande och icke strömförande brytarläge

3.4 Icke kontakt spänningsläge (NCV) 20

4. SPECIELLA ANVÄNDNINGSOMRÅDEN 21

4.1 Kabelsökning för RCD-skyddad krets 21

4.2 Hitta brott/öppningar 22

4.3 Hitta kortslutningar 22

4.4 Söka ledningar i metalledare 23

4.5 Söka rör och ledare som inte är av metall 23

4.6 Söka skärmade ledningar 24

4.7 Söka underjordiska ledningar 25

4.8 Söka lågspänningsledningar och datakablar 25

4.9 Sortera kablageknippen 26

4.10 Kartlägga krets med hjälp av testsladdarnas anslutning 27

4.11 Söka brytare/säkringar på system med ljusdimmer 27

4.12 Signalklämma - Krestar med sluten slinga 28

4.13 Signalklämma - Kartlägga kretsar 30

5. UNDERHÅLL 31

5.1 Byte av batteri 31

5.2 Byte av säkring 34

6. SPECIFIKATIONER 35

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 fall kan farliga spänningsnivåer och/eller ström vara närvarande. Därför är det viktigt att du undviker direktkontakt med oisolerade, spännings-/strömförande ytor. Isolerade handskar och skyddskläder ska bäras i områden med farlig spänning.

- Mät inte spänning eller ström på våta, fuktiga eller dammiga platser.
- Mät inte spänning i närheten av gas, explosiva material eller brännbara ämnen.
- Rör inte kretsen under test om ingen mätning görs.
- Rör inte exponerade metalldelar, t.ex. oanvända kontakter och kretsar.
- Använd inte instrumentet om det verkar vara ur funktion (dvs. om du ser deformeringar, brott, läckande ämnen, inga meddelanden på displayen osv.)

Säkerhetsinformation

Produkten uppfyller:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 nr 61010-1, nedsmutsningsfaktor 2, mätning IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testkabel)
- EMC IEC/EN 61326-1

Mätning kategori IV (KAT IV) är för kretsar som är direkt anslutna till den primära strömförsörjningskällan för en viss byggnad eller mellan byggnadens strömförsörjning och huvudfördelningstavlan. Sådan utrustning kan inkludera eltariffsmätare och primära skyddsanordningar för överström.

CENELEC-direktiv

Instrumenten uppfyller CENELEC lågspänningsdirektiv 2014/35/EU och elektromagnetiska kompatibilitetsdirektivet 2014/30/EU.

⚠⚠ Varningar: Läs före användande

För att undvika risk för elektrisk chock och personskada:

- Använd endast produkten enligt instruktoinerna i bruksanvisningen, för att inte instrumentets skydd ska äventyras.
- Undvik att arbeta ensam så att det är möjligt att få handräckning.
- Testa på en signalkälla som är inom den nominella spänningen för produkten, både före och efter användning för att kontrollera att instrumentet är i gott skick.
- Använd inte produkten i närheten av explosiv gas, ångor eller i fuktiga miljöer.
- Kontrollera produkten före användning och använd inte den om den är skadad. Kontrollera för sprickor och saknad plast. Var särskilt noga med isoleringen omkring anslutningarna.
- Inspektera testkablarna innan användning. Använd den inte om isoleringen är skadad eller metallen är synlig.
- Använd inte produkten om den inte fungerar korrekt. Skyddet kan vara skadat. Vid tveksamheter, lämna in produkten för service.
- Kontrollera testkablarna för förbindelse. Byt ut skadade testkablar innan produkten används.
- Låt endast kvalificerad servicepersonal serva produkten.
- Använd yttersta försiktighet vid arbete kring blanka ledare eller strömskenor. Kontakt med ledaren kan resultera i elektrisk stöt.
- Håll inte i produkten 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.
- Var försiktig när du arbetar med spänningar som överstiger 30 V AC effektivvärde, 42 V AC topp eller 60 V DC. 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.
- Använd endast exakta säkringar och angivna reservdelar.
- Vid elektriska anslutningar, koppla in nolltestkabeln innan den strömförande testkabeln ansluts, vid frånkoppling, 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.
- Använd endast AA-batterier, ordentligt installerade i produkthylsan för att strömsätta produkten (se avsnitt 5.1: Byte av batteri).
- 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 IV 600 V eller bättre.
- Använd inte strömsatt spets (TIC 410A) för att använda AT-8000-RE mottagaren vid spänningar över 600 V.
- Ta ut batteriena om produkten inte ska användas under en längre tid eller om den ska förvaras i temperaturer över 50 °C (122 °F). Om batterierna inte tas ut kan det leda till batteriläckage som kan skadar produkten.
- Följ alla anvisningar för vård av batteri och laddning från batteriproducenten.
- Använd inte produkten för att kontrollera efter avsaknad av spänning. Använd en spänningstestare istället.

Symboler som används i produkten

	Batteristatus – Visar den återstående laddningen i batteriet.
	Start – Välj för att gå tillbaka till startsidan.
	Hjälp – Välj för att öppna hjälpguiden.
	Inställningar – Välj för att öppna inställningsmenyn.
	Indikerar att volymen är avstängd.
	Volym– Visar volymen i fyra nivåer.
	Känslighetsindikator – Visar känslighetsnivån från 1 till 10.
	Ikon indikerar strömsatt system.
	Ikon indikerar icke strömsatt system.
99 SIGNAL	Indikator för signalstyrka – Visar signalens styrka från 0 till 99.
MAN/AUTO	Visar om känslighetsjusteringen är i manuellt eller automatiskt läge.
	Lås indikerar om Auto-känslighetslåset är aktivt (enbart i Auto-känslighetsläge).
	Anbringande och borttagning från farliga strömförande ledare tillåten.
	Varning! Risk för elektrisk chock.
	Varning! Se förklaringen i denna handbok.
	Utrustningen skyddas av dubbel eller förstärkt isolering.
	Jordning.
CAT IV 600V	Överspänning upp till kategori IV 600V (övergående skydd upp till 8 kV).
	Säkring.
	Uppfyller relevanta säkerhetsföreskrifter i Nordamerika.
CE	Överensstämmer med Europeiska direktiv.
	Uppfyller relevanta standarder för Australien.
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE-direktivet. Etiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt i hushållssoporna. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE-direktivet bilaga I klassificeras denna produkt som kategori 9 "Övervaknings- och kontrollinstrument". Släng inte produkten som osorterade kommunala sopor.

1. FÖRSIKTIGHETS- OCH SÄKERHETSÅTGÄRDER

Denna handbok innehåller information och varningar som måste följas för en säker drift och underhåll av instrumentet. Om produkten används på ett sätt som inte specificerats av tillverkaren, kan skyddet som uppnås av produkten försämras. Denna produkt uppfyller vatten- och dammskydd IP52 (mottagare) och IP40 (sändare och signalklämma) enligt IEC 60529. Används INTE utomhus när det regnar. Denna produkt är dubbelisolerad för skydd i enlighet med EN 61010-1 till CAT IV 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-8020-EUR	**Sats AT-8030-EUR**
AT-8000-RE MOTTAGARE	1	1
AT-8000-TE SÄNDARE	1	1
TL-8000-EUR TESTSLADD OCH TILLBEHÖRSSATS*	1	1
CC-8000-EUR HÅRD BÄRVÄSKA	1	1
BATTERILADDARE	-	3
UPPLADDNINGSBARA BATTERIER TYP 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
ALKALISKA BATTERIER 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR SIGNALKLÄMMA	-	1
ADPTR-SCT-xx uttagsadapter	1	1
HS-1 MAGNETISK HÄNGARE	-	1
BRUKSANVISNING	1	1
SNABBSTARTSGUIDE	1	1

***TL-8000-EUR testsladd och tillbehörssats inkluderar:**

- 2 x 1 m testsladdar (röd, svart): CAT IV 600 V
- 1 x 7 m testsladd (grön): CAT IV 600 V
- 2 x krokodilklämmor (röd, svart): CAT IV 600 V
- 2 mätsonder (röd, svart): CAT II 1 000 V

Valfria tillbehör:

- TL-8000-25M TESTSLADD 25 m LÅNG grön

2.1 AT-8000-RE Mottagare

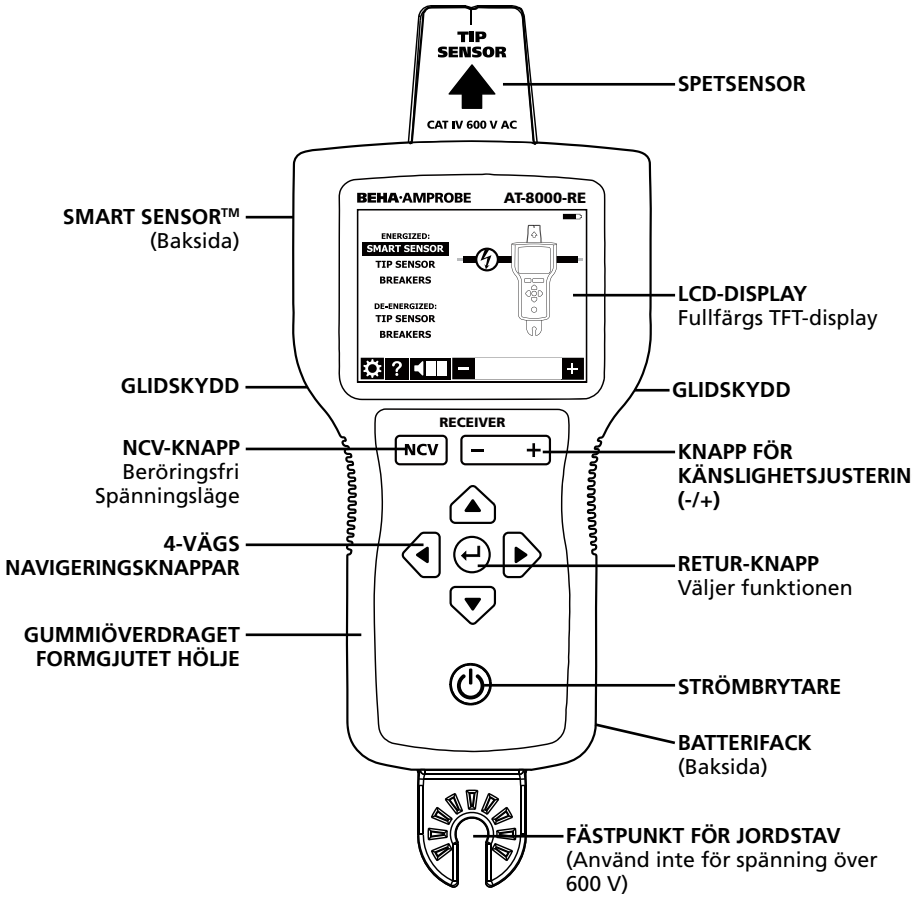
AT-8000-RE Mottagare identifierar signalen som genereras av AT-8000-TE-sändaren tillsammans med ledningar med hjälp av antingen SPETSSENSORN eller SMARTSENSORN, och visar information på TFT LCD-displayen i färg.

Aktiv sökning med en signal som genereras av AT-8000-TE-sändaren

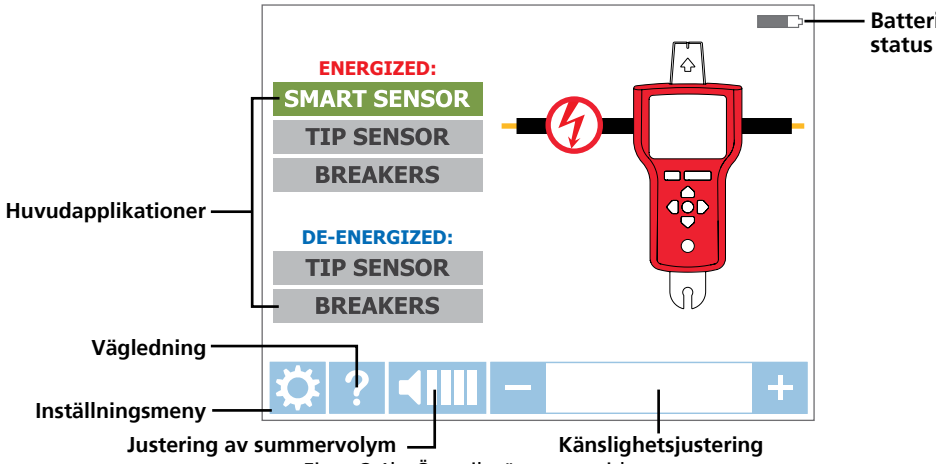
SMARTSENSORN fungerar med en 6 kHz signal som genereras längs strömförande ledningar (över 30 V AC/DC) och ger en indikation på ledningens placering och riktning i förhållande till mottagaren. SMARTSENSORN är utformad för att fungera på icke strömförande systems. För den användningen ska SPETSSENSORN användas i ett icke strömförande läge.

SPETSSENSORN kan användas antingen på strömförande eller icke strömförande ledningar för vanlig sökning, sökning i trånga utrymmen, lokalisering av brytare/säkringar, problemidentifiering av ledningar i knippen eller kopplingsskåp. SPETSSENSOR-läget pekar ut ledningens placering med både en ljud- och ljussignal över identifierad signalstyrka, men till skillnad från SMARTSENSOR-läget ger den ingen riktning eller orientering för ledningen.

Obs! Mottagaren identifierar INTE signaler från ledningen genom metalledare eller skärmad kabel. Se Speciella användningsområden, avsnitt 4.4 "Söka ledningar i metalledare" för alternativa sökmetoder.



Figur 2.1a: översikt över AT-8000-RE Mottagare



Figur 2.1b: Översikt över startsidan

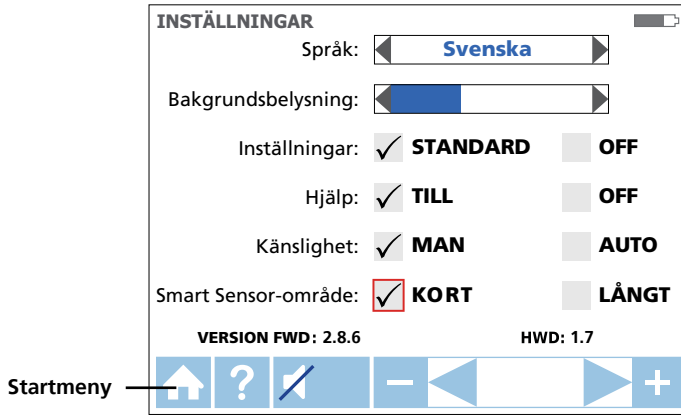


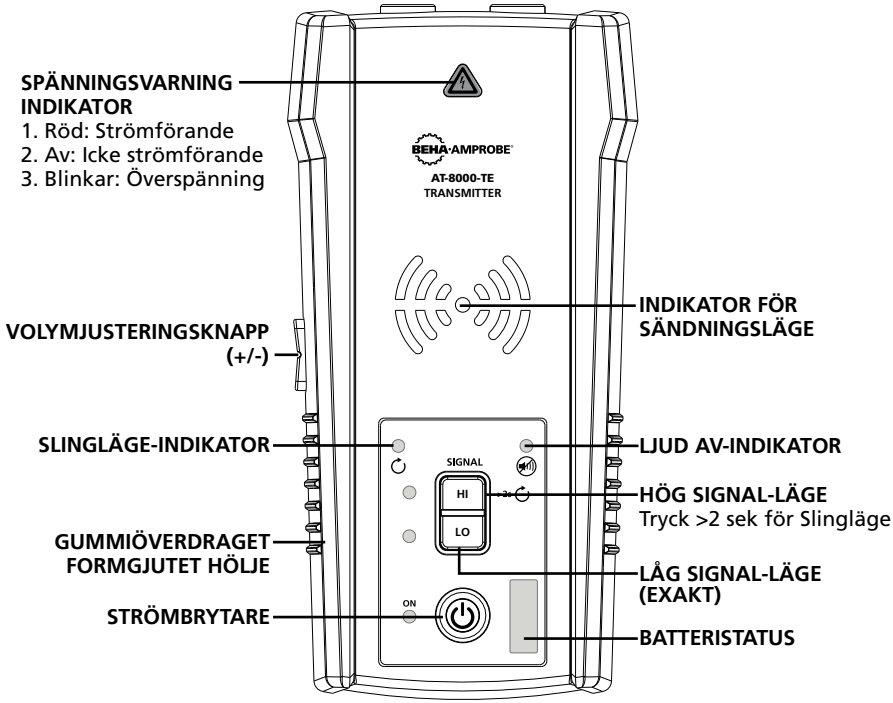
Bild 2.1c: Översikt över inställningsmenyn

Språk	Välj önskat språk
Bakgrundsbelysning	25%, 50%, 75%, 100%
Inställning	STANDARD ☑ : Återställ standardinställningar
Hjälp och vägledning	PÅ ☑ : Enheten leder dig igenom varje läge AV ☑ : Enheten startar utan vägledning
Känslighet*	MAN ☑ : Manuell känslighetsjustering, knapparna (+) och (-) AUTO ☑ : Automatisk känslighetsjustering
Smartsensor-område	KORT ☑ : För sökning av ledning upp till 1 m (3 ft.) LÅNG ☑ : För sökning av ledning mellan 3 m och 6 m

***Obs! Känslighetslägena Auto och Manuell kan enkelt ändras genom att trycka på knappen + och – samtidigt när mottagaren är i ett sökläge. När känslighetsläget står på "Auto", inaktiveras manuell justering.**

2.2 AT-8000-TE Sändare

AT-8000-TE-sändaren fungerar på strömförande och icke strömförande kretsar, i elektriska miljöer med upp till 600 V AC/DC i kategori I till kategori IV.



Figur 2.3: Översikt över AT-8000-TE Sändare

PÅ/AV: Ett kort tryck slår på sändaren. Ett långt tryck >2 sek, stänger av sändaren.

Volymjustering: Volymen kan ändras via korta tryck på VOLYM UPP/NER-knapparna. Förutom tyst, finns fyra volymnivåer tillgängliga. Den valda volymnivån visas under en kort tid på LED-displayen. Om ljudet är avstängt lyser LJUD AV-lampan. Ljudmönstret är olika beroende på valt driftsläge.

Spänningsvarningsindikator: Varningslampan är PÅ för strömförande kretsar (30 till 600 V AC/DC), AV för icke strömförande kretsar (0 > 30 V AC/DC) och BLINKANDE om en överspänning upptäcks (> 650 V AC/DC).

INDIKATOR FÖR SÄNDNINGSLÄGE: LED-lamporna 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

Högt läge: Tryck kort på HI för att slå på HÖGT sändningsläge. Två korta tryck på HI-knappen för att stänga av sändningen.

Lågt läge: Tryck kort på LO för att slå på LÅGT sändningsläge. Två korta tryck på LO-knappen för att stänga av sändningen.

Slingläge: Tryck länge (> 2s) på HI för att slå på slingläget. Tryck kort eller länge på HI-knappen för att stänga av slingläget.

Sändarens signallägen:

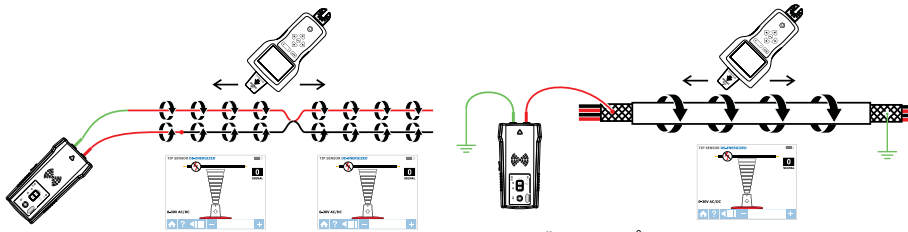
Hög signal (Hi) – Funktionen HÖG-läge rekommenderas för de flesta ledningssökningar av strömförande och icke strömförande kretsar, inklusive brytare/säkeringsplats. Denna funktion används oftast.

Låg signal (Lo) – Funktionen LÅG är endast lämplig för de mest krävande och exakta ledningsspårningarna eftersom den begränsar signalnivån genererad av sändaren för att fastställa ledningsplatsen mer exakt. En lägre signalnivå minskar kopplingen till intilliggande ledningar och metallföremål, som undviker felmätning till följd av spöksignaler. En lägre signal förhindrar även att mottagaren övermättas med en stark signal som täcker ett för stort område.

Slingläge – Detta läge initieras genom att HI-knappen hålls intryckt i > 2 sekunder Läget ska användas när man arbetar med slutna, icke strömförande kretsar, till exempel kortslutna ledningar, skärmade kablar eller icke strömförande ledningar som är jordade på slutet.

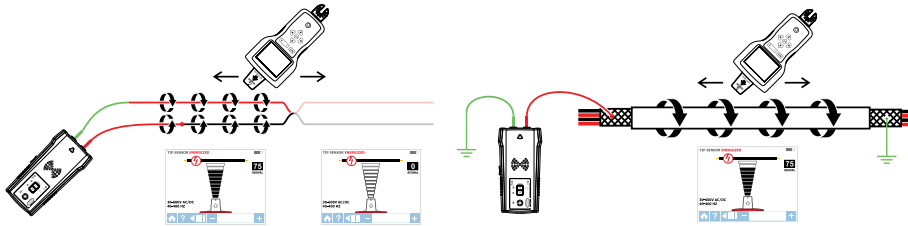
Hur är slingfunktionen annorlunda från Hi- eller Lo-inställningarna vid användning av testsladdarna?

Både HÖGT- och LÅGT-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.



Figur 2.2a: Genererar en signal med lägena HÖG och LÅG och sluten slinga

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).



Figur 2.2b: Generera en signal i Slingläge

Obs! Slingläget fungerar endast på icke strömförande kretsar. Det inaktiveras automatiskt när sändaren är ansluten till en strömförande linje med testsladdarna.

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 spänningsnivå över 30 V AC/DC.

VIKTIGT!
Varningsindikatorn för spänning blinkar när överspänning (>650 V 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 600 V AC/DC) som genererar 6 kHz frekvens
- Icke strömförande läge (0 till 30 V AC/DC) som genererar 33 kHz frekvens

Strömförande läge 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 för att generera en pålitlig signal.

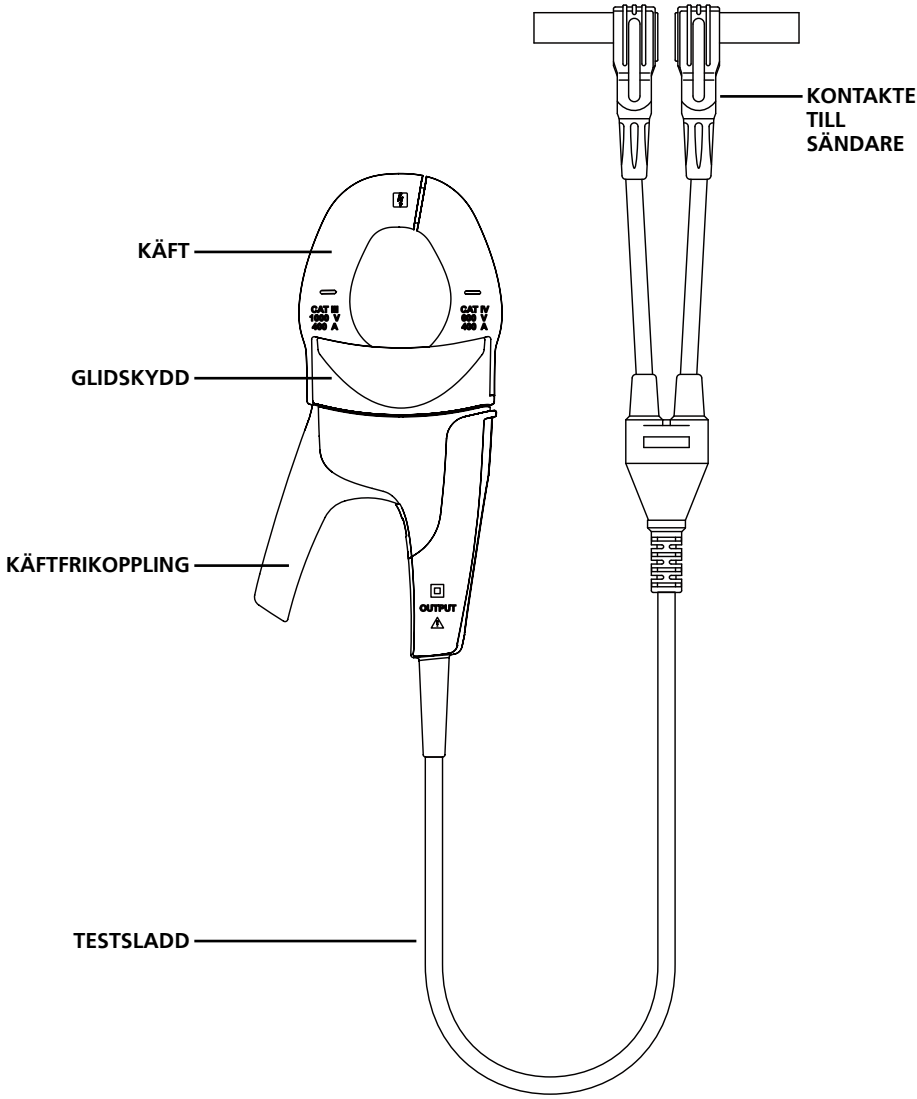
Strömförande läge: I strömförande läge drar sändaren mycket lite ström från den strömförande kretsen, och genererar en signal på 6 kHz. Detta är en väldigt viktig egenskap hos sändaren, eftersom strömuttag inte inducerar någon signal som skadar känslig utrustning som är ansluten till kretsen. Signalen 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 den är inducerad. Högfrekvens/låg energisignalen kommer inte att skada någon känslig utrustning.

2.3 CT-400 EUR Signalklämma

(medföljer AT-8030-EUR, tillval för AT-8020-EUR)

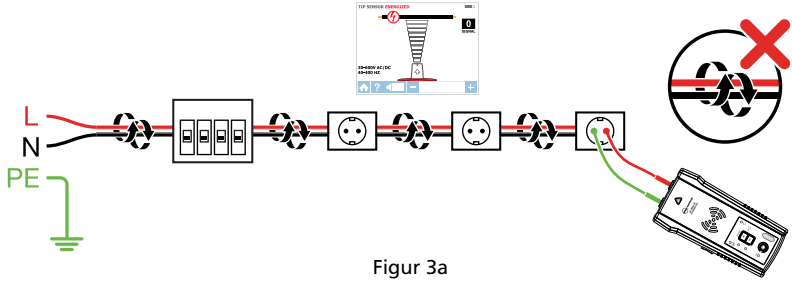
Signalklämmorna används för applikationer när det saknas åtkomst till de blanka ledarna. Klämtillbehöret gör det möjligt för sändaren att inducera en signal genom isoleringen i någon av ledningarna. Klämman fungerar på slutna kretsar med låg impedans.



Figur 2.3: Översikt av CT-400 EUR Signalklämma

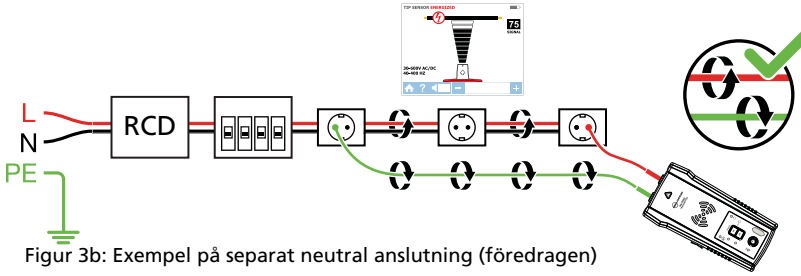
⚠⚠ VIKTIGT MEDDELANDE, LÄS INNAN DU STARTAR SÖKNING

Undvika problem med signalavbrott med en separat neutral eller 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.

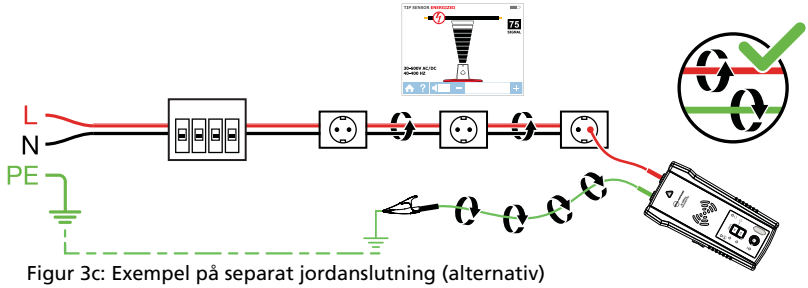


Figur 3a

För att undvika avbrottseffekten, måste en separat neutral eller seperat jordad anslutningsmetod användas. Den reda testsladden på sändaren bör anslutas till linje/fas-ledningen på kretsen som du vill söka efter, och den gröna ledningen till en separat jordning eller neutral (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.
TIPS: I kretsar som skyddas av RCD måste du alltid använda separat neutral anslutning istället för separat jordanslutning. Annars utlöses RCD.
Se även Särskilda tillämpningar, avsnitt 4.1 "Sökning av RCD-skyddad kretsledning" för alternativa sökmetoder.



Figur 3b: Exempel på separat neutral anslutning (föredragen)

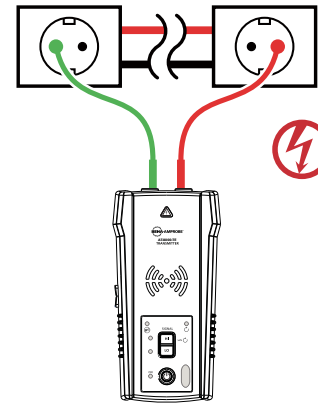


Figur 3c: Exempel på separat jordanslutning (alternativ)

3.1 Söka strömförande ledningar

Ansluta testsladdar för sändare

1. Anslut gröna och röda testsladdar till sändaren (polariteten spelar ingen roll).
2. Anslut den röda testledaren med testkabeltillbehöret som medföljer till linjen/faskabeln som spåras. I icke strömförande system kommer signalen 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.*

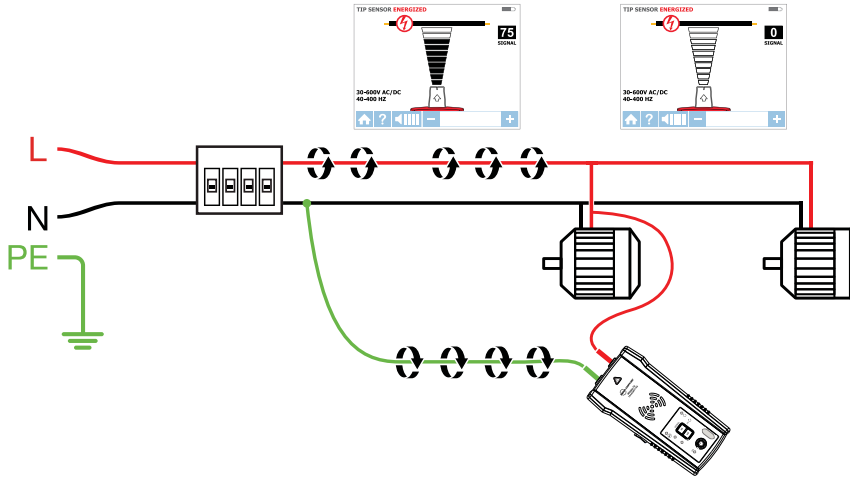


Figur 3.1a:
Korrekt anslutning med separat neutral

***Obs! Kontrollera att linje/fas-ledningen och den separata neutrala är anslutna till samma RCD, annars kommer RCD:n att utlösas.**

Kontrollera om spänningsvarningsindikatorn 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.

TIPS: Sändaren med den röda testledningen kan anslutas direkt till den elektriska arbetsutrustningens strömförande ledning under belastning (motor, elektronik, etc.). Spårning kan utföras utan att man behöver stänga av utrustningen eller strömmen.



Figur 3.1b: Sändarinställning

Installera AT-8000-TE Sändare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på sändaren.
2. Kontrollera att testledningarna är korrekt anslutna. Den röda LED-spänningsstatuslampan ska vara på för kretsar med spänning över 30 V AC/DC.
   Obs! Se till att använda separat neutral anslutning enligt ovanstående beskrivningar.
3. Välj signalläget HÖG genom att trycka på HI för de flesta applikationer. Sändaren 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 intilliggande ledningar och metallföremål, och bidrar till att undvika felmätning till följd av spöksignaler. En lägre signal bidrar också till att förhindra att mottagaren övermättas med en stark signal som täcker ett för stort område. Lägesfunktionen LÅG används enbart för de mest krävande exakta applikationerna för ledningssökning.

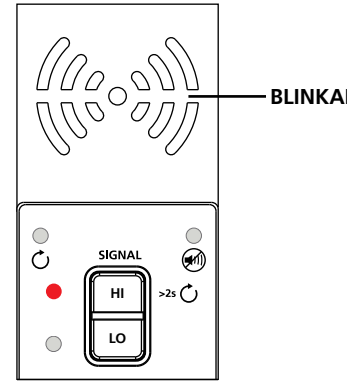


Bild 3.1c: Sändarens indikator visar signal i HÖGT läge

3.1 a Använda AT-8000-RE mottagaren i strömförande SMART SENSOR™-läge

Smart Sensor™ möjliggör enklare ledningsspårning genom att visa riktningen och positionen för ledningen och är den rekommenderade metoden för att spåra strömförande ledningar.
Obs! Smart Sensor™ fungerar inte på strömförande kretsar, spetssensorn bör användas istället.

Använda AT-8000-RE Mottagare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Välj **SMART SENSOR™**-läge genom att använda riktningspilarna och trycka på den gula ENTER-knappen.
3. Håll mottagaren med Smart Sensor™ vänd mot målområdet. Om det blinkar ett "?" i ett rött mål på skärmen, så har ingen signal identifierats (bild 3.1d). Flytta smartsensorm närmare målområdet tills signalen identifieras, och du ser en riktningspil. Om ingen signal identifieras ska känsligheten ökas med knappen "+" på mottagaren.*
4. Flytta mottagaren i riktningen som pilen anger på skärmen (bild 3.1e)
5. En grön målsymbol indikerar att mottagaren är direkt över kabeln. Om mottagaren inte låses på ledningen, sänk känsligheten med "-" på knappsatsen eller ställ in sändaren så att den sänder på signalläget LÅG för precisionsspårning (bild 3.1f).
6. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.

***Obs! För bästa resultat ska mottagaren hållas minst 1 m (3 ft.) från sändaren och testsladdarna, för att minimera signalinterferensen och förbättra resultaten av ledningssökningen. Välj det "långa" området för smarta sensor i inställningsmenyn om du arbetar med ledningar som är mer än 1 m (3 fot) djupa.**

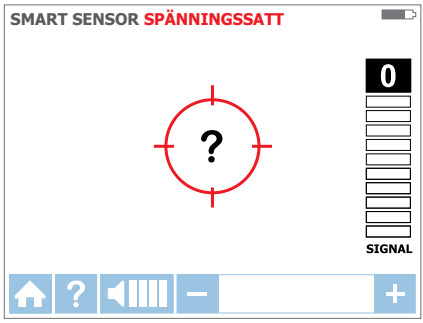


Bild 3.1d:
Ingen signal identifierad

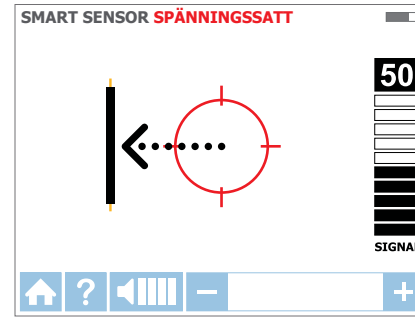


Bild 3.1e:
Kabeln är till vänster

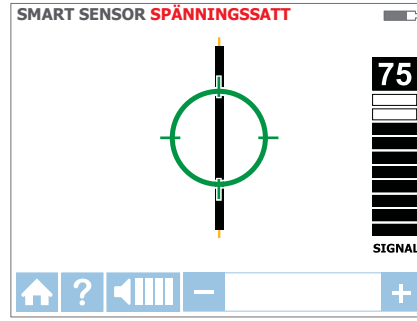


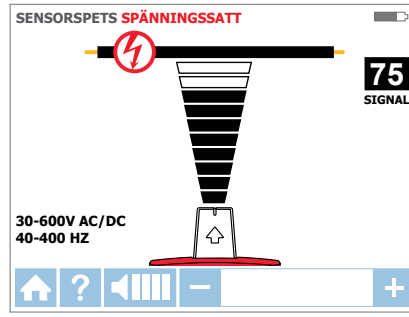
Bild 3.1f: Mottagare låst på ledning

3.1 b Använda AT-8000-RE mottagaren i strömförande spetssensorläge

SPETSSENSOR-läge används för följande applikationer:problemidentifiering av en ledning i ett knippe, söka i hörn och trånga utrymmen som kopplingsskåp eller inuti inkapslingar.

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Välj **SPETSSENSOR**-läge genom att använda riktningspilarna och trycka på den gula ENTER-knappen.
3. Håll mottagaren med spetssensorn vänd mot målområdet.
4. Sök målområdet med spetssensorn för att hitta den högsta signalnivån (bild 3.1g). Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 75. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen. Om signalen är för stark för exakt lokalisering, ändra sändaren till läget LÅG.
5. Mottagarens placering: Passa ihop spåren på spetssensorn med ledningens riktning för bästa resultat. Signalen kan förloras om den inte passas in riktigt (bild 3.1h).
6. Vrid regelbundet mottagaren 90 grader för att verifiera riktningen. Signalstyrkan kommer att vara som högst när ledningen är inpassad efter spåret på spetssensorn (bild 3.1i).
7. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.

Obs! För bästa resultat ska mottagaren hållas minst 1 m (3 ft.) från sändaren och testsladdarna, för att minimera signalinterferensen och förbättra resultaten av ledningssökningen.



Figur 3.1g: Mottagarens skärm visar identifierad signal i strömförande SPETSSENSOR-läge

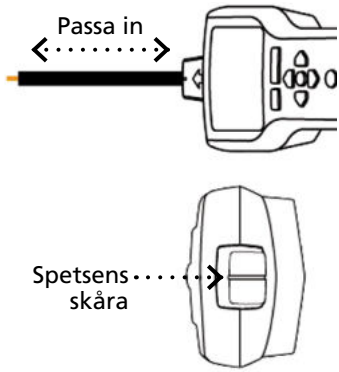
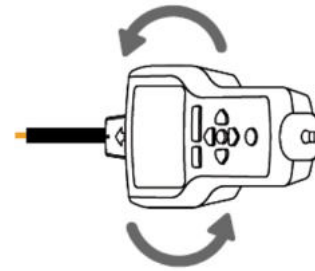


Bild 3.1h:
Passa in spetssensorn med kabeln



Figur 3.1i:
Rotera mottagaren för att passa in till kabeln

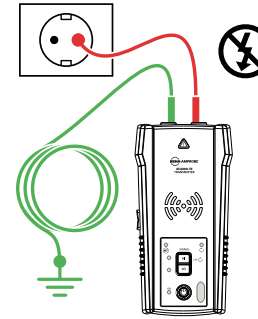
3.2 Söka icke strömförande ledningar

Ansluta testsladdar för sändare

1. Anslut gröna och röda testsladdar till sändaren (polaritet spelar ingen roll)
2. Anslut röd ledning till icke strömförande linje/fas-ledning (på systemets belastningssida). I icke strömförande läge kommer signalen att induceras till ALLA förgreningar på kretsen, inte bara mellan uttaget och brytaren/säkringen, som i strömförande lägen.
3. Anslut grön sladd till en separat jord (byggnadsstruktur av metall, vattenledning av metall eller jordledning/skyddsjord (PE) på en separat krets).

OBSERVERA: Av säkerhetsskäl tillåts detta enbart på icke strömförande kretsar. Använd inte någon jordledning som går parallellt med ledningen som du ska söka, eftersom den kommer att minska eller avbryta söksignalen.

***Obs! Om du arbetar med strömförande RCD-skyddade kretsar, kommer separat jordanslutning att utlösa RCD.**

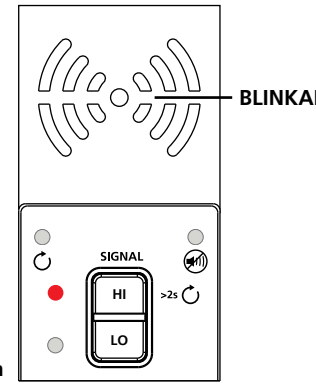


Figur 3.2a: Korrekt anslutning med separat jord

Installera AT-8000-TE Sändare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på sändaren.
2. Kontrollera att testledningarna är korrekt anslutna. Den röda LED-spänningsstatuslampan ska vara av för icke strömförande kretsar under 30 V AC/DC.
   Obs! Se till att använda separat jordanslutning enligt ovanstående beskrivningar.
3. Välj signalläget HÖG genom att trycka på HI för de flesta applikationer. Sändaren kommer att visas som på bild 3.2b. 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 intilliggande ledningar och metallföremål, och bidrar till att undvika felmätning till följd av spöksignaler. En lägre signal bidrar också till att förhindra att mottagaren övermättas med en stark signal som täcker ett för stort område. Lägesfunktionen LÅG används enbart för de mest krävande exakta applikationerna för ledningssökning.



Figur 3.2b: Sändarens indikator visar signal i HÖGT läge

Använda AT-8000-RE mottagaren i icke strömförande spetssensorläge

SPETSENSOR

Icke strömförande SPETSSENSOR-läge används för vanlig sökning efter ledningar, problemidentifiering av ledningar i knippen, sökning i trånga hörn och slutna utrymmen som kopplingsskåp eller inkapslingar.

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Välj icke strömförande SPETSSENSOR-läge genom att använda riktningspilarna och trycka på den gula ENTER-knappen.
3. Håll mottagaren med spetssensorn vänd mot målområdet.*
4. Sök målområdet med spetssensorn för att hitta den högsta signalnivån (bild 3.2c). Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 75. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen. Om signalen är för stark för exakt lokalisering, ändra sändaren till läget LÅG.
5. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.

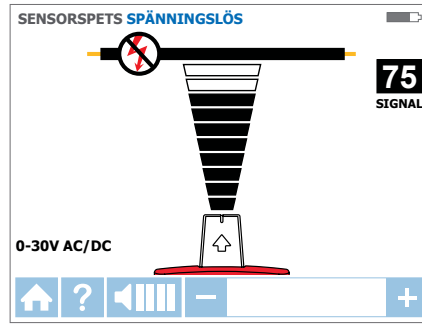


Bild 3.2c: Mottagare visar identifierad signal i icke strömförande SPETSSENSOR-läge

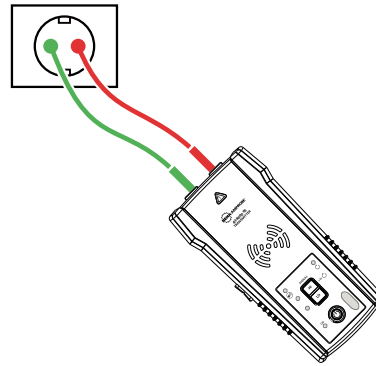
***Obs! För bästa resultat ska mottagaren hållas minst 1 m (3 ft.) från sändaren och testsladdarna, för att minimera signalinterferensen och förbättra resultaten av ledningssökningen.**

Icke strömförande läge använder en annan antenn på spetssensorn än i strömförande läge. Någon specifik inpassning av spetssensorns spår efter ledningen krävs inte. Sökresultat för icke strömförande ledning grundas på hur nära ledningen som spetssensorn är.

3.3 Identifiera brytare och säkringar

Brytarläget justerar automatiskt mottagarens känslighet. Det resulterar i att mottagaren kommer att leta upp och indikera endast en korrekt brytare/säkring. Denna förstärkning hjälper till att ta bort signalstyrkans analys från brytarens/säkringens identifikationsprocess, som är typisk för mindre avancerade ledningssökare.

Obs! För lokalisering av brytare kan man använda en förenklad direktanslutning till linje- och neutrala ledningar eftersom dessa ledningar separeras av brytar-/säkringspanelen. Det finns ingen risk för signalavbrottseffekt om ledningar är minst några centimeter (tum) från varandra. Men den separata neutrala anslutningen, som visas i strömförande SPETSSENSOR-läge, ska användas för bästa resultat framförallt om man både måste söka ledningar och identifiera brytare/säkring.



Figur 3.3a: Förenklad direktanslutning

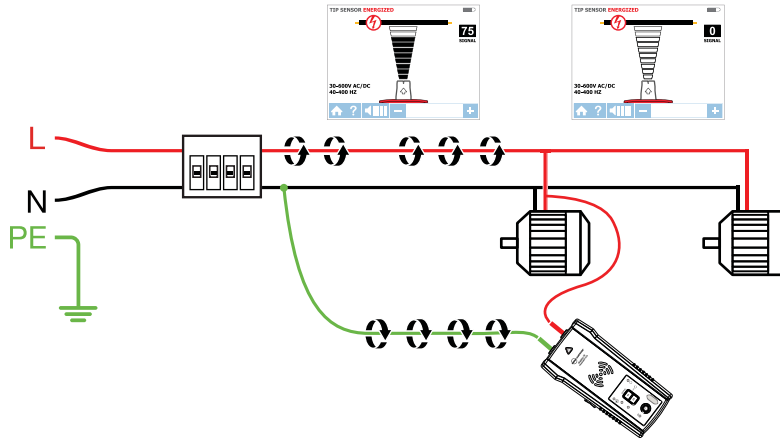
Anslutning av sändare - strömförande och icke strömförande system

Anslutningen av sändaren är densamma för lokalisering av strömförande och icke strömförande brytare/säkring.

Ansluta testsladdar

1. Anslut sändaren med antingen förenklad direktanslutning eller separat neutral/jordanslutning.
2. Om den förenklade direktanslutningen används, anslut testledningarna direkt till linje/fas och neutrala ledningar. Om du hittar en brytare eller säkring kommer ledningarna inte att spåras eftersom signalerna raderar ut varandra.
3. För separat neutral anslutning, anslut röd ledning till strömförande linje/fas-ledning på systemets belastningssida. Ledningen kan vara strömförande eller icke strömförande. Anslut den gröna ledningen till en separat neutral, till exempel en neutral ledning så nära brytaren/säkringen som möjligt.

TIPS: Sändaren med den röda testledningen kan anslutas direkt till den elektriska arbetsutrustningens strömförande ledning under belastning (motor, elektronik, etc.). Spårning kan utföras utan att man behöver stänga av utrustningen eller strömmen.



Installera AT-8000-TE Sändare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på sändaren.
2. Kontrollera att testledningarna är korrekt anslutna. Den röda LED-spänningsstatuslampan tänds för strömförande kretsar med en spänning över 30 V AC/DC. Om spänningen är icke strömförande kommer lampan att slockna.
3. Välj signalläget HÖG för spårning av brytare/säkring.

Lokalisering av strömförande och icke strömförande brytare/säkring

BRYTARE &

Översikt över mottagarprocess

Sökning av brytare/säkringar är en process i två steg:

❶ **SÖK** - Sök varje brytare/säkring i en sekund. Mottagaren kommer att registrera söksignalnivåerna.

❷ **LOKALISERA** - Mottagaren indikerar den enskilda brytare/säkring som har starkast registrerad signal.

Använda AT-8000-RE Mottagare

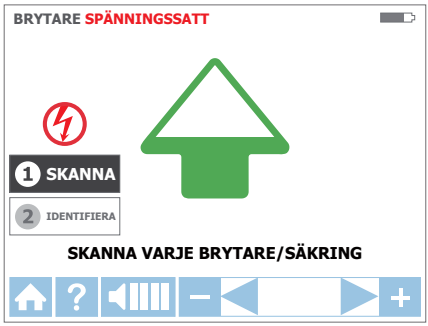
1. Tryck på strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Välj antingen strömförande **BRYTAR**-läge eller icke strömförande **BRYTAR**-läge med riktningspilarna och tryck på den gula ENTER-knappen.

Steg 1 - ❶ SÖK

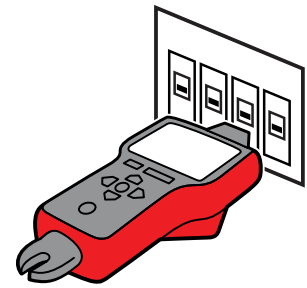
1. Enheten startar automatiskt in ❶ **SÖK**-läge (bild 3.3c).
2. Sök varje brytare/säkring i en sekund genom att trycka på spetssensorn. Kontrollera att spåret på spetssensorn är parallell längs med brytaren/säkringen (Figur 3.3e)
3. Vänta på en aktiv grön pil och en ljudsignal (2 pip) för att säkerställa tillräcklig tid mellan sökningarna, innan du flyttar till nästa brytare/säkring.
4. Sök alla brytare/säkringar – sökordningen har ingen betydelse. Du kan söka varje brytare/säkring flera gånger. Mottagaren registrerar den högsta identifierade signalen.

Användningstips: Försök att söka vid brytarens/säkringens utgång för bästa resultat.

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 spetssensorn. En variation kan leda till felaktiga resultat.



Figur 3.3c: SÖK-läge - Sök brytare/säkringar



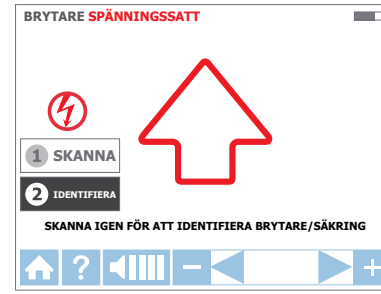
Figur 3.3e: Korrekt inställning av spetssensorn till brytaren

Steg 2 - ❷ LOKALISERA

1. Välj SMART LOKALISERA-läge genom att använda riktningspilarna och trycka på den gula ENTER-knappen (figur 3.3d).
2. Sök varje brytare/säkring igen i en sekund genom att trycka på spetssensorn. Aktiv röd pil indikerar sökprocess. Kontrollera att spåret på spetssensorn är parallell längs med brytaren/säkringen (Figur 3.3e)

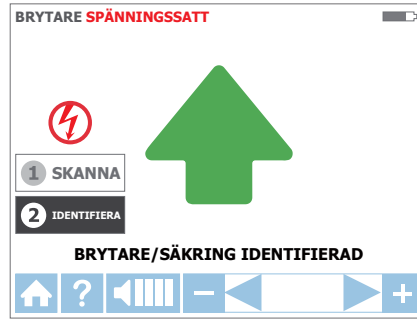
Användningstips: Håll mottagaren i samma läge som under söksteg.

3. Sök alla brytare/säkringar igen tills en fast grön pil och en ljudsignal (kontinuerligt pip) indikerar att rätt brytare/säkring har hittats (figur 3.3f).
4. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.



Figur 3.3d: LOKALISERA-läge - Söker efter rätt brytare/säkring

Användningstips: Resultatens exakthet vid identifiering av brytare/säkring kan verifieras genom att växla mottagaren till strömförande elelr icke strömförande SPETSSENSOR-läge och kontrollera att signalnivån för den identifierade brytaren är högst bland alla brytare/säkringar.



Figur 3.3f: LOKALISERA-läge - identifierad brytare/säkring

3.4 NCV-läge

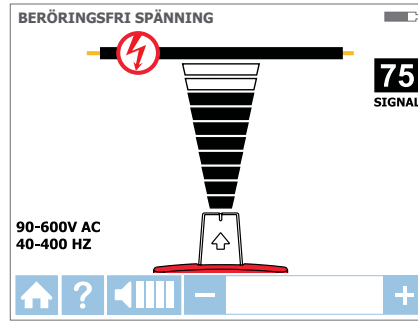
Läget NCV (Spänning utan kontakt) används för att verifiera att ledningen är strömförande. Denna metod kräver inte att man använder sändare. Mottagaren kommer att detektera och spåra en strömförande kabel om spänningen är mellan 90 V och 600 V AC och mellan 40 och 400 Hz. Det krävs inget strömflöde.

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 strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Tryck på NCV-knappen för att välja läget Spänning utan kontakt.
3. Håll mottagaren med spetssensorn vänd mot ledningen.
4. För exakt uppletning av linje/fasledning jämfört med neutral ledning, öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen.
5. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.



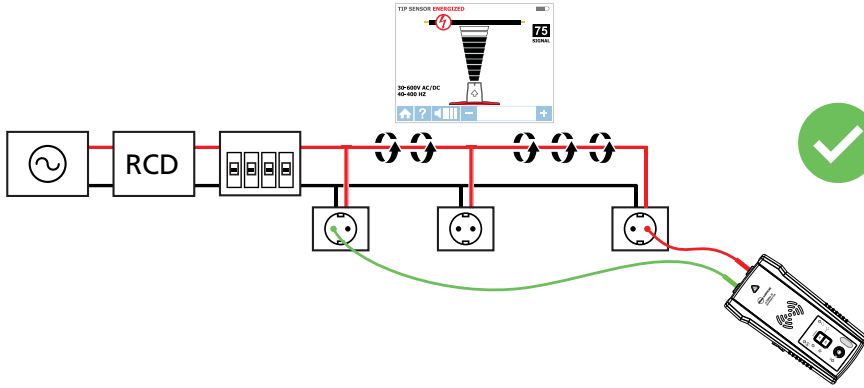
Figur 3.4: Spänningsidentifiering i NCV-läge med spetssensor

4.1 Kabelsökning för RCD-skyddad krets

Metod 1

- När det är möjligt använd en separat neutral anslutning. För detta ansluter du grön testsladd till en separat neutral ledning vid RCD:n eller en anslutningspunkt så nära RCD:n som möjligt.*
- Utför sökning enligt beskrivningarna i läget Ledningssökning (SMART och SPETSSENSOR-lägen) eller Brytare/säkring.

*Obs! Kontrollera att linje/fas-ledningen och den separata neutrala är anslutna till samma RCD, annars kommer RCD:n att utlösas.



Figur 4.1: Exempel på separat neutral anslutning

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 tillämpningen Ledningssökning eller Brytare/säkring.

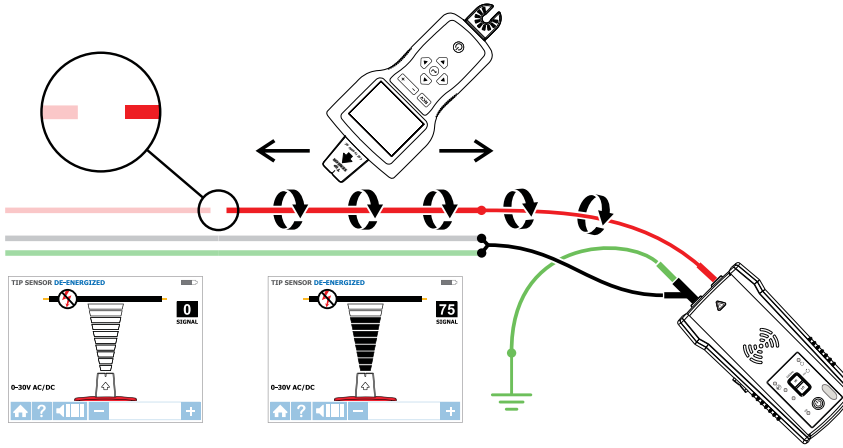
4.2 Hitta brott/öppningar

Det är möjligt att peka ut exakt var en ledning är bruten, även om ledningen befinner sig bakom väggar, golv eller tak.

1. Se till att ledningen är strömlös.
2. Använd de steg som beskrivs i avsnitt 3.2 för att ansluta sändaren och utföra spårning.
3. För bästa resultat, jorda alla icke strömförande ledningar som går parallellt med den svarta testsladden.

Söksignalen som genereras av 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 stannar på exakt samma plats har felet hittats.

Obs! Om du inte hittar platsen för felet, kan resultatet 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 4.2: Lokalisera felplatsen

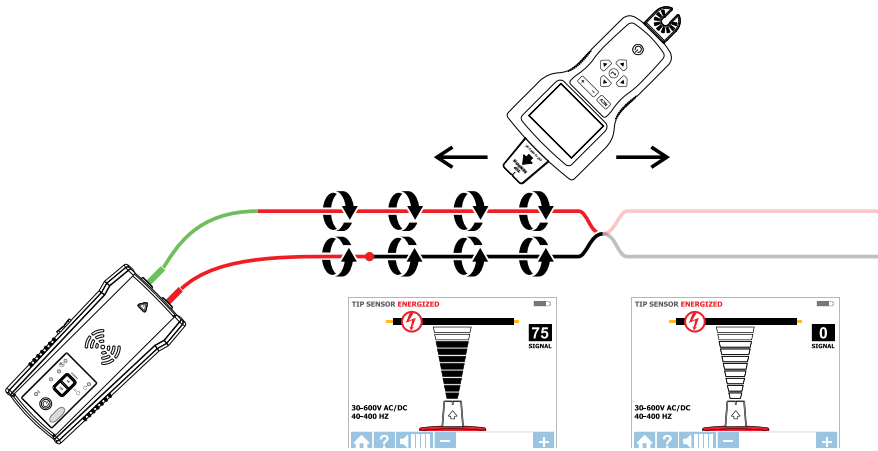
4.3 Hitta kortslutningar

Kortslutna ledningar utlöser en brytare/säkring. För att rätta till detta, 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 som visas i figur 4.3.
2. Slå på sändaren till loop-läge genom att trycka på HIGH-knappen i två sekunder. Bekräfta att Slingans LED-lampa är PÅ.
3. Ställ mottagaren på icke strömförande SPETSSENSOR-läge för att utföra spårning.

Börja spåra kabeln tills signalen stannar upp. För att verifiera platsen för felet, flytta sändaren till andra änden av ledningen, och upprepa sökningen från andra änden. Om signalen stannar på exakt samma plats har felet hittats.

Obs! Denna metod kommer att påverkas av signalavbrottseffekt. Räkna med en relativt svag signal.



Figur 4.3: Hitta en kortslutning

4.4 Söka ledningar i metalledare: Kopplingsbox-metoden

AT-8000-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 av metall. För dessa applikationer, följ riktlinjer för vanlig sökning.

För att söka ledningar i ledare:

1. Använd antingen strömförande eller icke strömförande SPETSSENSOR-läge enligt beskrivningen i avsnitten 3.1b och 3.2.
2. Öppna kopplingsskåpen och använd mottagarens spetssensor för att identifiera vilken ledning som bär signalen i kopplingsskåpet.
3. Flytta från kopplingsskåp till kopplingsskåp 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-8000-EUR kan indirekt söka plastledningar och rör genom att använda följande steg:

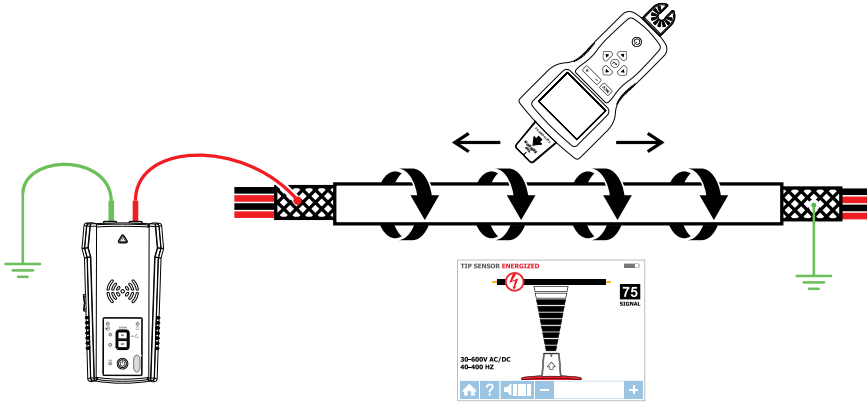
1. Sätt in ledande dragfjäder eller ledning i ledningen.
2. Anslut sändarens röda testledning till dragfjädern och den gröna markkabeln till en separat mark som beskrivs i avsnitt 3.2.
3. Ställ mottagaren på icke strömförande SPETSSENSOR-läge för att söka ledningen.
4. Mottagaren kommer att fånga upp signalen som leds av dragfjädern eller ledningen genom ledningen.

4.6 Söka skärmade ledningar

Skärmad ledning förhindrar mottagaren 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 mottagaren på icke strömförande SPETSSENSOR-läge för att söka skärmad tråd som beskrivs i avsnitt 3.2.



Figur 4.6a: Spåra en skärmad tråd

Om skärmad ledning är frånkopplad från jorden i slutet:

1. Ställ in sändaren i läget Ledningsspårning (se avsnitt 3.2).
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 mottagaren på ledningsspårningsläge för att söka skärmad tråd som beskrivs i avsnitt 3.2.

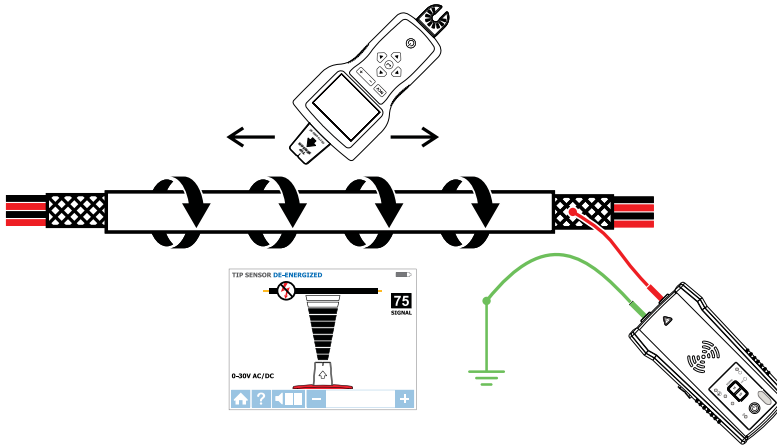
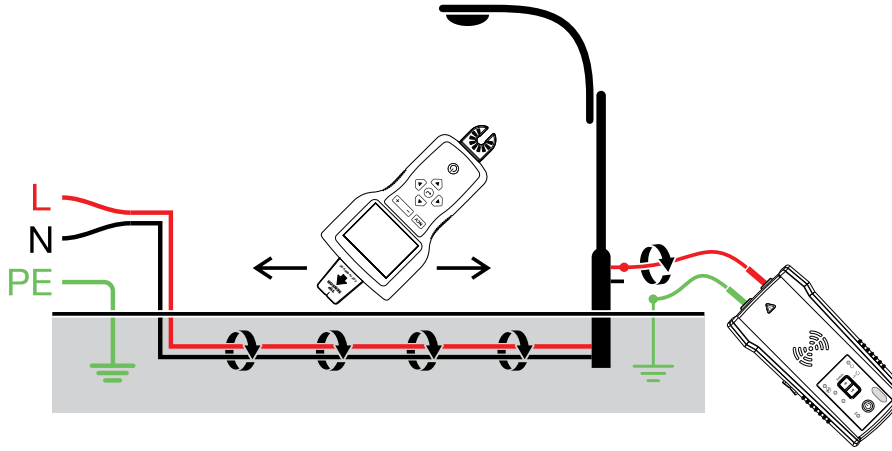


Bild 4.6b: Spåra en skärmad ledning som är avjordad i slutet

4.7 Söka underjordiska ledningar

AT-8000-EUR kan söka ledningar under jord, på samma sätt som den kan lokalisera ledningar bakom väggar eller under golv.
Utför sökning enligt beskrivning i strömförande SMARTSENSOR-läge eller strömförande/icke strömförande SPETSSENSOR-läge.
Du kan använda en jordstav för att göra sökningen mer ergonomisk och praktisk.



Figur 4.7: Spåra kablar i marken

4.8 Söka lågspänningsledningar och datakablar

AT-8000-EUR kan söka data-, ljud- och termostatkablar (för att söka skärmade datakablar, se avsnitt 4.6).

Sök data-, ljud- och termostatkablar på följande sätt:

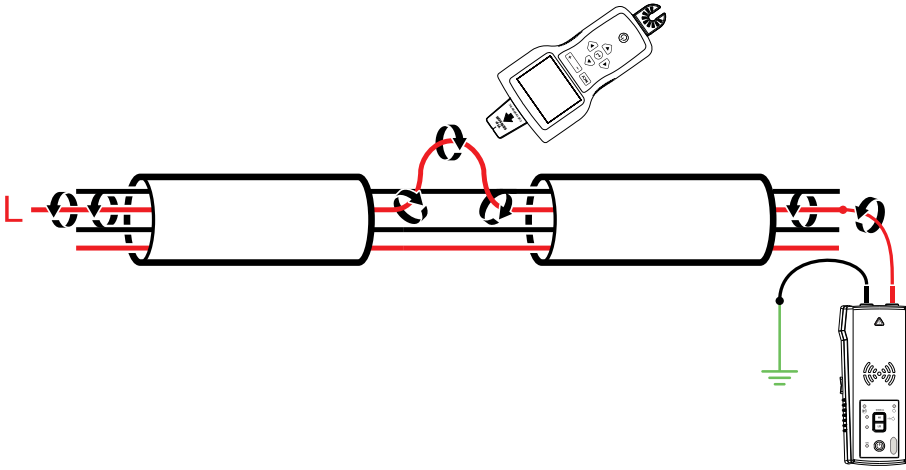
1. Anslut sändaren med den separata markmetoden som beskrivs i avsnitt 3.2
2. Ställ mottagaren på icke strömförande SPETSSENSOR-läge och sök ledningen.

4.9 Sortera kablageknippen

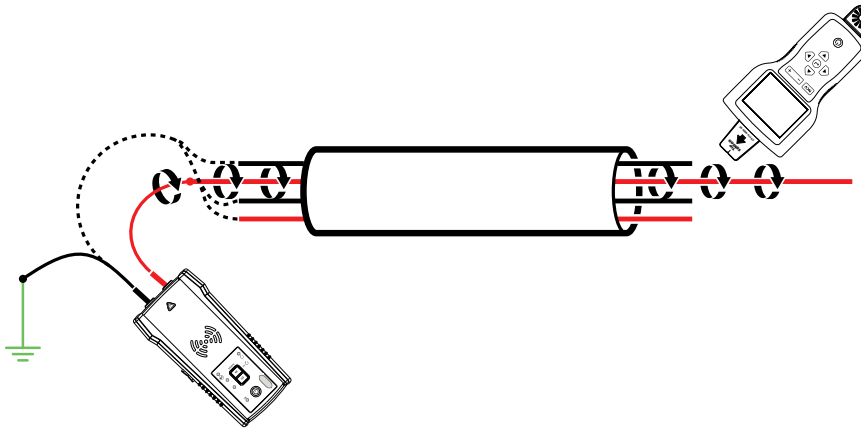
Identifiera en specifik ledning i ett knippe:

1. Anslut sändaren med hjälp av strömförande eller icke strömförande SPETSSENSOR-läge. Om en strömförande ledning ansluts, måste sändaren vara ansluten på belastningssidan.
2. Välj strömförande respektive icke strömförande SPETSSENSOR-läge på mottagaren. Dra ut en kabel så långt som möjligt från andra kablarna i bunten och vidrör den med spetssensorn. Den starkaste signalen indikerar det rätta ledningen i knippet.

Obs! I vissa fall kan det vara nödvändigt att ansluta alla ledningar som inte användas på sändarens sida till jord.



4.9a: Identifiera en strömförande kabel

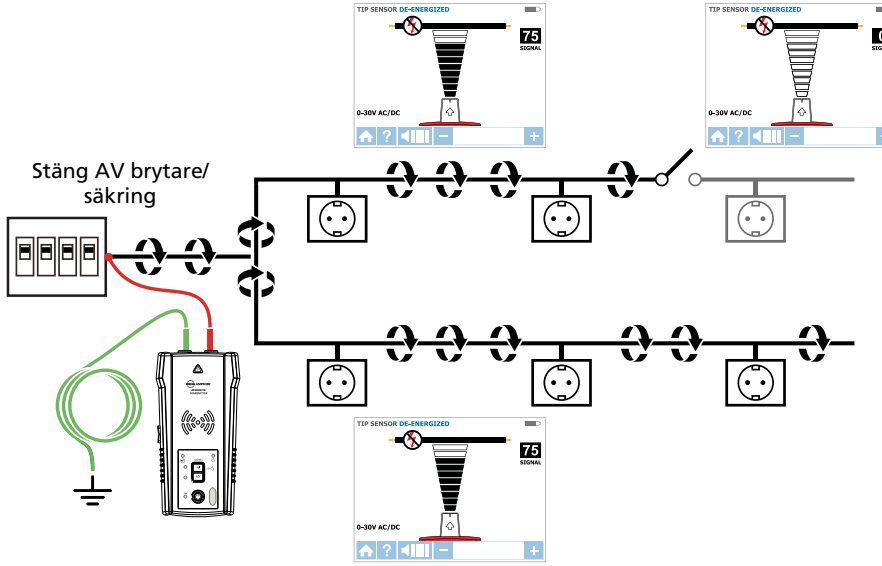


4.9b: Identifiera en icke strömförande kabel

4.10 Kartlägga krets med hjälp av testsladdarnas anslutning

Att kartlägga en krets kan endast utföras på en icke strömförande krets vid användning av testsladdarnas anslutning.

1. Placera brytare/säkring i avstängt läge.
2. Ställ in sändaren och mottagaren enligt beskrivningen i icke strömförande ledningsspårning som beskrivs i avsnitt 3.2.
3. Sök på stickkontakternas frontplatta och ledningar mot belastningar med spetssensorn för mottagaren.
4. Alla ledningar, stickkontakter och belastningar som har en stark signal enligt indikering från mottagaren är anslutna till brytare/säkring.



Figur 4.10: Kartlägga en krets

4.11 Söka brytare/säkringar på system med ljusdimmer

Ljusdimrar kan producera betydande mängd elektriskt ”brus”, som består av flerfrekvenssignaler. I sällsynta fall kan mottagaren feltolka detta brus, som ofta kallas för "spök"-signal, som en signal genererad från sändare. Därför kan mottagaren ge vilseledande avläsningar. När man lokaliserar brytare eller säkringar på system med ljusdimrar, måste dimmern vara avstängd (ljuset är avstängt). Det förhindrar att mottagaren indikerar en felaktig brytare/säkring.

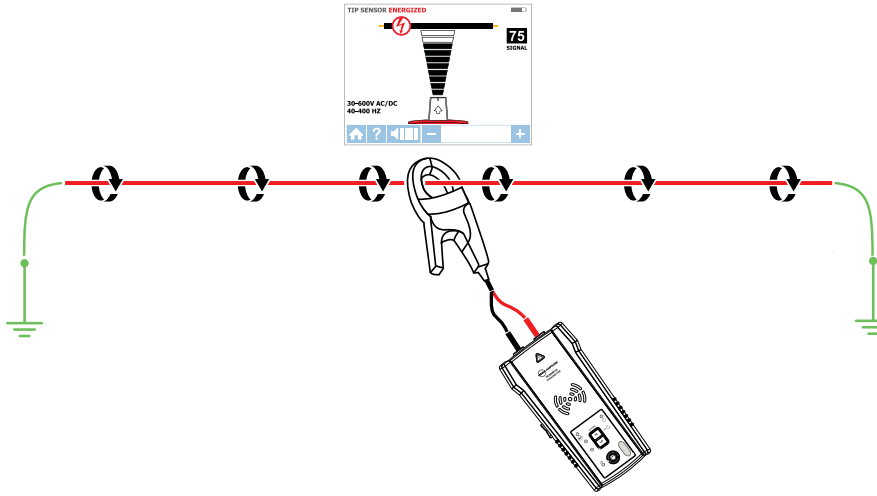
4.12 Signalklämma - Krestar med sluten slinga

Kretsar 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 sändaren att inducera en signal till strömförande eller icke strömförande ledning genom isoleringen. Typiska applikationer för signalklämman 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.

Ansluta signalklämman

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.



Figur 4.12a: Anslutning av signalklämma

Installera AT-8000-TE Sändare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på sändaren. Den röda LED-spänningsstatusindikatorn ska vara AV när klämman är ansluten och när du arbetar med antingen strömförande eller icke strömförande system.
2. Tryck på signalläget HÖG och håll ner tryckknappen i >2 sekunder för att välja Slingläget på sändaren. Klämläget (slingläget) genererar en höjd 6 kHz signal för att tillhandahålla bästa möjliga sökresultat.

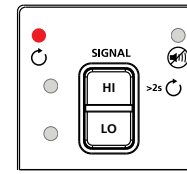
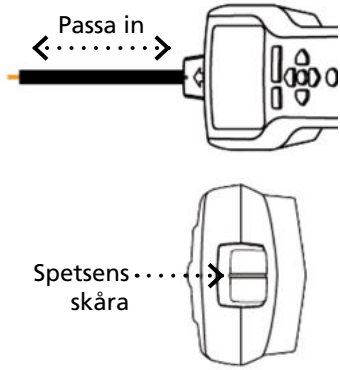


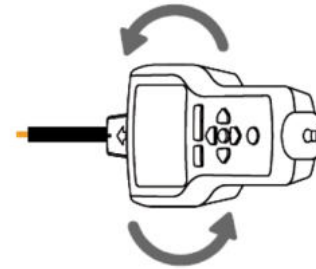
Bild 4.12b: Sändarens indikator visar signal i Slingläge

Använda AT-8000-RE Mottagare

1. Tryck på strömbrytaren för att slå på mottagaren. Startskärmen kan ta upp till 30 sekunder att ladda.
2. Välj SPETSSENSOR-läge genom att använda riktningspilarna och trycka på den gula ENTER-knappen.
3. Håll mottagaren med spetssensorn vänd mot målområdet.
4. Sök målområdet med spetssensorn för att hitta den högsta signalnivån. Justera regelbundet känsligheten när du söker för att behålla signalstyrkan nära 75. Öka eller minska känsligheten genom att trycka på + eller – på knappsatsen.
5. Mottagarens placering: Passa ihop spåren på spetssensorn med ledningens riktning (se bilden), för bästa resultat. Signalen kan förloras om den inte passas in riktigt.
6. Vrid regelbundet mottagaren 90 grader för att verifiera riktningen. Signalstyrkan kommer att vara som högst när ledningen är inpassad efter spåret på spetssensorn.
7. Tryck på RETUR när det är klart för att återgå till startsidan.



Figur 4.12c: Passa in spetssensorn med kabeln



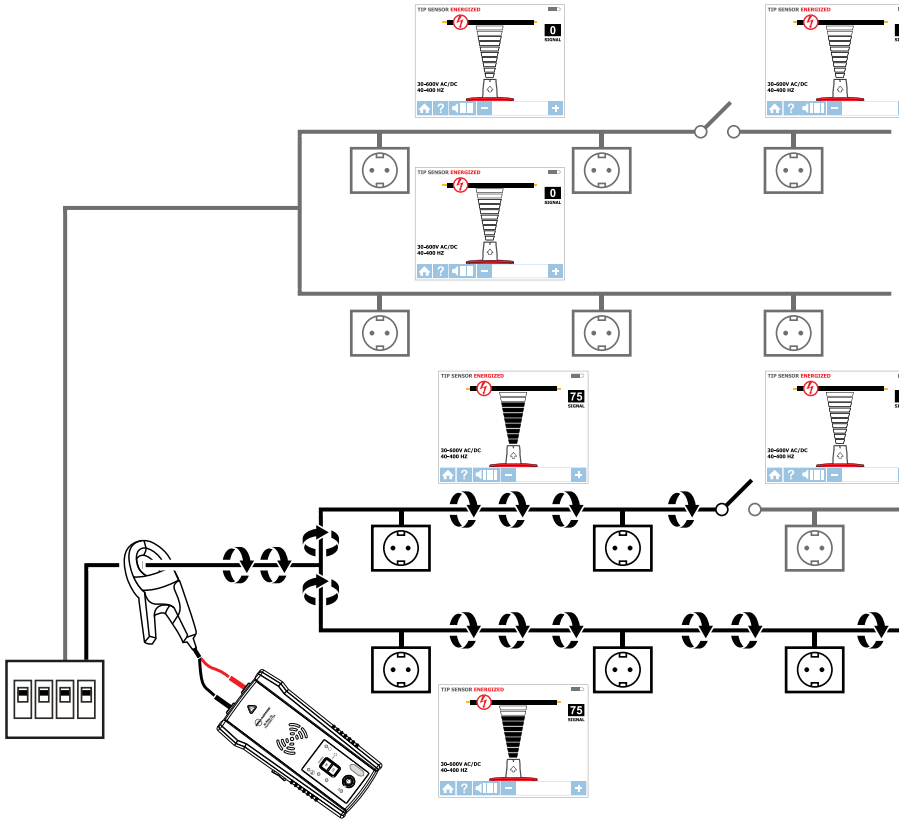
Figur 4.12d: Rotera mottagaren för att passa in till kabeln

***Obs! För bästa resultat ska mottagaren hållas minst 1 m (3 ft.) från sändaren, signalklämman och dess testledare för att minimera signalinterferensen och förbättra resultaten av ledningssökningen.**

4.13 Signalklämma - Kartlägga kretsar

Klämtillbehöret kan användas för att kartlägga belastningar på specifika brytare/säkringar på både strömförande och icke strömförande system. Strömmen behöver inte slås ifrån.

1. Kläm fast CT-400-EUR runt ledningen på brytare/säkringspanelen.
2. Ställ in sändaren och mottagaren enligt beskrivningarna i föregående avsnitt 4.12.
3. Sök på stickkontakternas frontplatta och ledningar som ansluter belastningar med spetssensorn för mottagaren. När du använder loop-läge måste du ställa in mottagaren till strömförande SPETSSENSOR-läge.
4. Alla ledningar, stickkontakter och belastningar som har en stark signal enligt indikering från mottagaren är anslutna till brytare/säkring.



Figur 4.13: Hitta laster med signalklämman

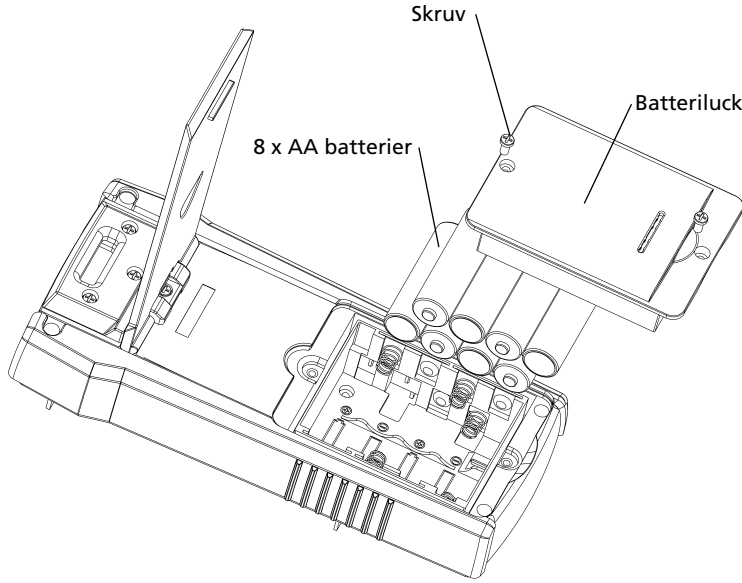
5.1 Byte av batteri

Byte av sändarens batterier

Batterifacket på baksidan av sändaren är utvecklat för att göra det enkelt för användaren att byta batterier. En skruv finns för att säkerställa batteriet utifall att enheten tappas. Åtta (8) AA alkaliska eller uppladdningsbara NiMH-batterier kan användas. NiMH-batterier måste tas ut ur apparaten för att laddas.

Obs! Batterierna är inte förinstallerade i sändaren.

1. Kontrollera att sändaren är avslagen och frånkopplad från kretsten.
2. Använd en stjärnskruvmejsel för att skruva loss batterifackets skruvar.
3. Ta bort batteriluckan (bild 5.1a).
4. Sätt i batterier.
5. Sätt tillbaka batteriluckan och säkerställ med skruvarna.



Figur 5.1a: Byta sändarens batterier

Manuell val av sändarens batterityp

Den batterityp som används - alkaliska eller laddningsbara NiMH - kan kännas igen automatiskt vid påslagning av enheten eller ställas in manuellt av användaren.

Ställ in batteritypen som alkalisk:

1. Kontrollera att sändaren är avstängd.
2. Tryck in och håll ner VOLYM UPP (+).
3. Med volym upp-knappen intryckt, tryck på strömknappen. Vald batterityp är nu alkaliska.

Ställ in batteritypen som laddningsbar NiMH:

1. Kontrollera att sändaren är avstängd.
2. Tryck in och håll ner VOLYM NER (-).
3. Med volym ned-knappen intryckt, tryck på strömknappen. 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.

Sändarens batteristatus

Relaterat till 8 AA-batterier av samma typ och serieanslutna.

BATTERITRÖSKEL ALKALISKA

Enheten stängs av om spänningen är under 6,9 V
Tomt batteri – RÖD LED-lampa blinkar om spänningen är >7,3 V och <9,4 V
0-10 % - RÖD LED-lampa är PÅ för spänning >9,6 V och >9,9 V
10-40 % - Två gula LED-lampor är PÅ för spänning >10 V och <10,8 V
40-75 % - Tre gula LED-lampor är PÅ för spänning >10,9 V och <12 V
>75 % - Fyra gröna LED-lampor är PÅ för spänning > 12 V

BATTERITRÖSKEL NiMH

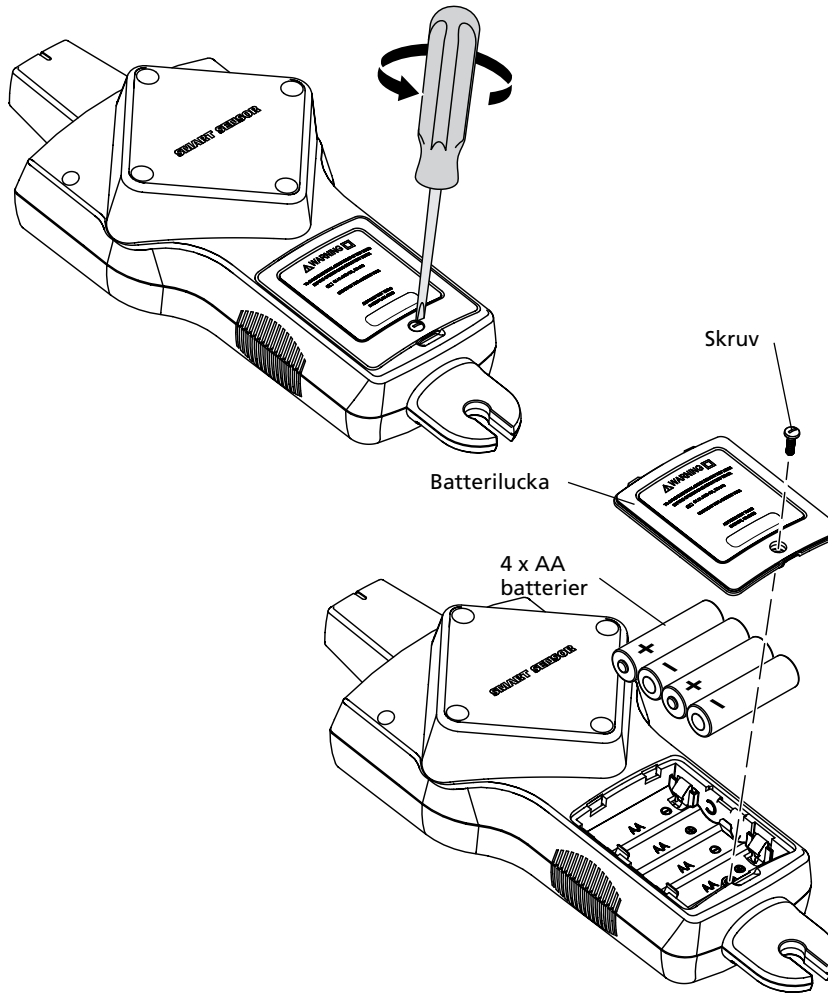
Enheten stängs av om spänningen är under 6,9 V
Tomt batteri – RÖD LED-lampa blinkar om spänningen är >7,1 V och <7,3 V
0-10 % - RÖD LED-lampa är PÅ för spänning >7,4 V och >7,6 V
10-40 % - Två gula LED-lampor är PÅ för spänning >7,7 V och <8,5 V
40-75 % - Tre gula LED-lampor är PÅ för spänning >8,6 V och <9,7 V
>75 % - Fyra gröna LED-lampor är PÅ för spänning > 9,8 V

Byte av mottagarens batterier

Batterifacket på baksidan av mottagaren är utvecklat för att göra det enkelt för användaren att byta batterier. En skruv finns för att säkerställa batteriet utifall att enheten tappas. Fyra (4) AA alkaliska eller uppladdningsbara NiMH-batterier kan användas. NiMH-batterier måste tas ut ur apparaten för att laddas.

Obs! Batterierna är inte förinstallerade i mottagaren.

1. Kontrollera att mottagaren är avstängd.
2. Använd plattskruv för att skruva av den företagsinterna skruven.
3. Ta bort batteriluckan (bild 5.1b).
4. Sätt i batterier.
5. Sätt tillbaka batteriluckan och fäst den med den medföljande skruven.



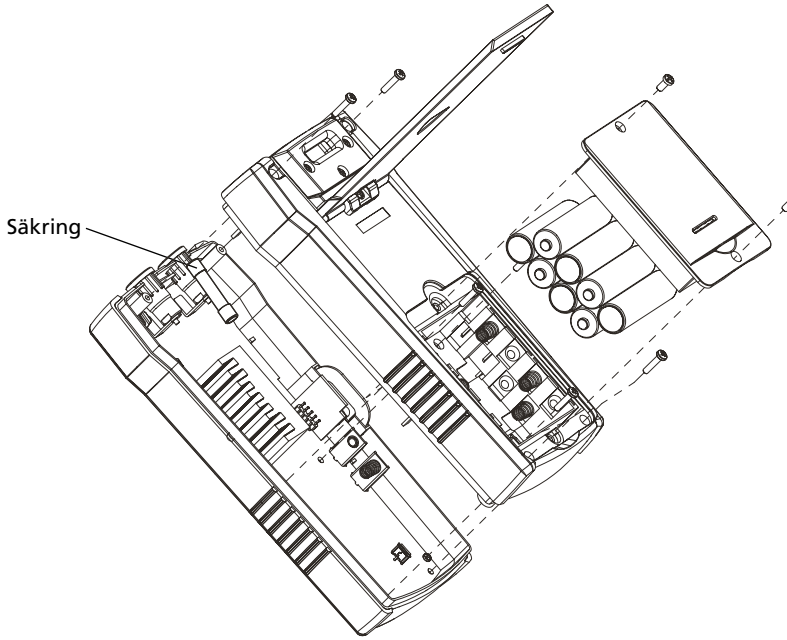
Figur 5.1b: Byta mottagarens batterier

5.2 Byte av säkring

Byte av sändarens säkring

⚠⚠ Varning: För att undvika stötar, skador eller förstörelse på sändaren, koppla bort testsladdar innan den öppnas.

1. Koppla ifrån alla sladdar från 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 bakstycket genom att dra det uppåt (bild 5.2).
7. Ta bort säkringen från säkringshållaren.
8. Sätt in den nya säkringen (1,6 A, 700 V MAX, FAST Ø 6X32 mm) i säkringshållaren.
9. Sätt tillbaka den bakre luckan och fäst den med skruvarna och dra åt med stjärnmejseln.



Figur 5.2: Byte av sändarens säkring

Funktioner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Mätkategori	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	KAT IV 600 V, KAT III 1 000 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	Slingläge: 6,25 kHz Hög/lågt läge: 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	Smart-läge: 750 msek Spetssensor strömförande: 300 msek Spetssensor icke strömförande: 750 msek NCV: 500 msek Batteriövervakning: 5 sek	Övervakning av ledningsspänning: 1 sek Övervakning av batterivolt: 5 sek	Omedelbar
Utström för signal (typiskt)	Ej tillgängligt	**Strömförande krets:** HI-läge: 60 mA RMS LO-läge: 30 mA RMS **Icke strömförande krets:** 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	**Icke strömförande krets:** LÅG: 29 V RMS, 120 Vp-p HÖG: 33 V RMS, 140 Vp-p **Med CT-400-EUR:** Slingmodell: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Icke strömförande krets:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Områdesdetektering (utomhus)	**Smart-läge** Problemidentifiering: Ca 5 cm (1,97 in.) radie (±2%) Riktningsindikering: Upp till 1,5 m (5 ft.) (±2 %) **SPETSsensor: Strömförande** Problemidentifiering: Ca 5 cm (1,97 in.) (±1 %) Identifiering: Upp till 6,7 m (22 ft.) (±1%) **SPETSsensor: Icke strömförande** Identifiering: Upp till 4,3 m (14 ft.) (±5%) **NCV (40-400 Hz)** Problemidentifiering: Ca 5 cm (1,97 in.) radie (±5%) Identifiering: Upp till 1,2 m (4 ft.) (±5%)	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt

Allmänna specifikationer

Funktioner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Displaystorlek	89 mm (3,5 tum)	LED-lampor	Ej tillgängligt
Display mått (B x H)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 tum)	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Display upplösning	320 x 240	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Displaytyp	Färg TFT LCD	LED-lampor	Ej tillgängligt
Displayfärg	Ja	Driftläge LED-lampor: röd Batteristatus LED-lampor: grön, gul, röd	Ej tillgängligt
Uppstartstid	30 sek	< 2 sek	Ej tillgängligt
Bakgrundsbelysning	Ja	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt
Driftstemperatur	-20 °C till 50 °C (-4 °F till 122 °F)	-20 °C till 50 °C (-4 °F till 122 °F)	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)
Arbetsfuktighet	45%: -20 °C till <10 °C (-4 °F till <50 °F) 95%: 10 °C till <30 °C (50 °F till <86 °F) 75%: 30 °C till <40 °C (86 °F till 104 °F) 45%: 40 °C till 50 °C (104 °F till 122 °F)	45%: -20 °C till <10 °C (-4 °F till <50 °F) 95%: 10 °C till <30 °C (50 °F till <86 °F) 75%: 30 °C till <40 °C (86 °F till 104 °F) 45%: 40 °C till 50 °C (104 °F till 122 °F)	95%: 10 °C till <30 °C (50 °F till <86 °F) 75%: 30 °C till <40 °C (86 °F till 104 °F) 45%: 40 °C till 50 °C (104 °F till 122 °F)
Förvaringstemperatur och fuktighet	-20 °C till 70 °C (-4 °F till 158 °F), <95 % RF	-20 °C till 70 °C (-4 °F till 158 °F), <95 % RF	-20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F), <95 % RF
Användningshöjd	0 till 2 000 m	0 till 2 000 m	0 till 2 000 m
Överspänningsskydd	Ej tillgängligt	8,00 kV (1,2/50 uS stötspänning)	Ej tillgängligt
Föroreningsgrad	2	2	2
IP-klassning	IP 52	IP 40	IP 40
Fallprov	1 m (3,28 tum)	1 m (3,28 tum)	1 m (3,28 tum)
Strömförsörjning	4 x AA (alkaliska eller laddningsbara NiMH)	8 x AA (alkaliska eller laddningsbara NiMH)	Ej tillgängligt
Strömförbrukning (typiskt)	4 x AA batterier: 2 W	Hög/låg-läge: 70 mA Slingläge med klämma: 90 mA Strömförbrukning utan signalsändning: 10 mA	Ej tillgängligt
Batteriets livslängd (typiskt)	Cirka 9 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 6x32mm	Ej tillgängligt
Max. ledarstorlek	Ej tillgängligt	Ej tillgängligt	32 mm (1,26 tum)
Mått (L x B x H)	Ca. 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 tum)	Ca. 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 tum)	Ca. 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 tum)
Vikt (med batterier monterade)	Cirka 0,544 kg (1.20 lb)	Cirka 0,57 kg (1,25 lb)	Cirka 0,114 kg (0,25 lb)
Certifikationer			

Tillbehör specifikationer

Funktioner	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Mätkategori	CAT II	CAT IV 600 V (testsladdar) CAT IV 600 V (alligatorklämmor) CAT II 1 000 V (mätsonder)
Driftspänning och ström	102 till 253 V AC, 4 A max.	600 V, 10 A max. (röd/svart ledning) 600 V, 6 A max. (grön ledning) 600 V, 10 A max. (alligatorklämmor) 1 000 V, 8 A max. (mätsonder)
Driftstemperatur	0 °C till 40 °C (32 °F till 104 °F)	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)
Arbetsfuktighet	≤ 80% RH	95%: 10 °C till <30 °C (50 °F till <86 °F) 75%: 30 °C till <40 °C (86 °F till <104 °F) 45%: 40 °C till <50 °C (104 °F till <122 °F)
Förvaringstemperatur och fuktighet	0 °C till 40 °C / 32 °F till 104 °F, ≤ 80% RH	-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	1 m
Mått	Ca. 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 tum)	Röd/svart ledning: 1 m Grön ledning: 7 m (22,97 tum) Krokodilklämmor: Cirka 95 x 45 x 24 mm (3,47 x 1,77 x 0,94 tum) Mätsond: Cirka 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 tum)
Vikt	Cirka 0,057 kg (0,125 lb)	Cirka 0,25 kg (0,55 lb)
Certifikationer		

AT-8000-EUR
Kehittynyt kaapelinpaikannin

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Suomi

Käyttöopas

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Kaikki oikeudet pidätetään.

Rajoitettu takuu ja vastuunrajoitus
Ellei paikallinen lainsäädäntö toisin määrää, Beha-Amprobe takaa, ettei laitteessasi esiinny materiaali- tai valmistusvirheitä kahden 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. Jälleenmyyjiä ei ole valtuutettu laajentamaan mitään muuta takuuta Beha-Amproben puolesta. Saadaksesi huoltopalvelua tuotteen takuuaikana, 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 ERITYISISTÄ, 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
Kaikkien Beha-Amprobe-työkalujen, jotka palautetaan takuun piirin kuuluvaan tai kuulumattomaan korjaukseen tai kalibrointiin, tulee sisältää seuraavaa: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 veloitukset 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 testityökalut voi palauttaa niiden takuuaikana 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 Beha-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* In den Engematten 14 79286 Glottertal Germany Puhelin: +49 (0) 7684 8009 - 0 beha-amprobe.de	Yhdistynyt kuningaskunta 52 Hurricane Way Norwich, Norfolk NR6 6JB United Kingdom Puhelin: +44 (0) 1603 25 6662 beha-amprobe.com	The Netherlands - Pääkonttori** Science Park Eindhoven 5110 5692 EC Son The Netherlands Puhelin: +31 (0) 40 267 51 00 beha-amprobe.com

*(Vain kirjeenvaihtoa varten. Älä lähetä korjaus- tai vaihtopyyntöjä tähän osoitteeseen. Eurooppalaisia kuluttajia pyydetään ottamaan yhteyttä jälleenmyyjäänsä.)
**yksi yhteystieto-osoite EEA Fluke Europe BV:ssä

SISÄLTÖ

1. VAROTOIMET JA TURVALLISUUSTOIMENPITEET 2

2. SARJAAN KUULUVAT KOMPONENTIT 5

2.1 AT-8000-RE-vastaanotin 6

2.2 AT-8000-TE-lähetin 8

2.3 CT-400-EUR-lisävarustepihti 11

3. PÄÄSOVELLUKSET 12

3.1 Jännitteisten kaapeleiden paikannus 13

- 3.1 a Vastaanottimen käyttäminen jännitteellisessä SMART SENSOR™ -tilassa 14
- 3.1 b Vastaanottimen käyttäminen jännitteellisessä Kärkianturi-tilassa 15

3.2 Jännitteettömien kaapeleiden paikannus 16

- Vastaanottimen käyttäminen jännitteettömässä Kärkianturi-tilassa

3.3 Katkaisijoiden ja sulakkeiden tunnistaminen 17

- Vastaanottimen käyttäminen jännitteellisessä ja jännitteettömässä Katkaisija-tilassa

3.4 Kontaktiton jännitetila (NCV) 20

4. ERIKOISSOVELLUKSET 21

4.1 RCD-suojatun virtapiiriin kaapelintunnistus 21

4.2 Katkosten/avointen kohtien löytäminen 22

4.3 Oikosulkujen löytäminen 22

4.4 Metalliputkissa olevien kaapeleiden paikannus 23

4.5 Paikannus muissa kuin metalliputkissa ja johdoissa 23

4.6 Suojattujen kaapelien paikannus 24

4.7 Maanalaisten kaapeleiden paikannus 25

4.8 Matalajännitteisten kaapelien ja datakaapelien paikannus 25

4.9 Niputettujen kaapelien lajittelu 26

4.10 Piirin kartoitus testijohtoliitäntää käyttämällä 27

4.11 Valon himmentimillä varustettujen järjestelmien katkaisimien/sulakkeiden paikannus 27

4.12 Lisävarustepihti - Suljetut silmukkapiirit 28

4.13 Lisävarustepihti - Piirien kartoitus 30

5. KUNNOSSAPITO 31

5.1 Pariston vaihto 31

5.2 Sulakkeen vaihto 34

6. TEKNISET TIEDOT 35

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-hyväksyttyjä kaapeleita ja lisävarusteita.

Turvallisuusvarotoimet

Useissa tapauksissa vaarallisia jännite- ja/tai virtatasoja voi olla läsnä. Sen vuoksi on tärkeää välttää suoraa kontaktia kaikkien eristämättömien, virtaa johtavien pintojen kanssa. Vaarallisilla jännitealueilla tulee käyttää eristettyjä hansikkaita ja suojavaatetusta.

- Älä mittaa jännitettä tai virtaa märissä, kosteissa tai pölyisissä paikoissa.
- Älä suorita jännitemittausta kaasun, räjähtävien tai syttyvien aineiden lähellä.
- Älä kosketa virtapiiriä testauksen aikana, jos mitään mittausta ei suoriteta.
- Älä kosketa paljaita metalliosia, kuten käyttämättömiä päätteitä ja piirejä.
- Älä käytä laitetta, jos se vaikuttaa vialliselta (esim. jos havaitset muodonmuutoksia, rikkoutuneitta kohtia, vuotoja, näytöltä puuttuvia viestejä jne.).

Turvallisuustiedot

Tuotteen standardienmukaisuus:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Pollution Degree 2, Measurement category IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testijohdot)
- EMC IEC/EN 61326-1

Mittausluokka IV (CAT IV) on virtapiireille, jotka on liitetty suoraan ensisijaiseen virtalähteeseen annetussa rakennuksessa tai rakennuksen virtalähteen ja pääjakotaulun välillä. Tällaiset laitteet voivat sisältää sähkötariffimittareita ja ensisijaisia ylivirtasuojauslaitteita.

CENELEC-direktiivit

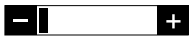
Instrumentit ovat CENELEC-matalajännitedirektiivin 2014/35/EU ja Elektromagneettinen yhteensopivuus -direktiivin 2014/30/EU mukaisia.

⚠⚠ Varoitukset: Lue ennen käyttöä

Sähköiskujen ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Käytä tuotetta vain käyttöoppaassa määritetyllä tavalla, muuten laitteen suojaus voi vaarantua.
- Vältä yksin työskentelyä, jotta voit pyytää tarvittaessa apua.
- Testaa tunnetulla signaalilähteellä tuotteen nimellisjännitealueen sisällä ennen ja jälkeen tuotteen käyttöä varmistaaksesi tuotteen hyvän toimintakunnon.
- Älä käytä tuotetta räjähdysherkkien kaasujen/höyryjen läheisyydessä tai kosteissa tai märissä tiloissa.
- Tarkasta tuote ennen käyttöä äläkä käytä sitä, jos se näyttää vahingoittuneen. Tarkista mittari halkeaminen tai puuttuvien muoviosien varalta. Kiinnitä erityistä huomiota liittimien ympärillä olevaan eristeeseen.
- Tarkasta testijohdot ennen käyttöä. Älä käytä tuotetta, jos eristeet ovat vahingoittuneet tai metalli on paljastunut.
- Älä käytä tuotetta, jos se ei toimi oikein. Suojaus ei ehkä toimi. Jollet ole varma, toimita tuote huoltoon.
- Tarkista testijohtojen kontinuiteetti. Vaihda vahingoittuneet testijohdot ennen tuotteen käyttämistä.
- Turvaudu tuotteen huollossa ainoastaan pätevään huoltohenkilöstöön.
- Ole erittäin varovainen, kun työskentelet paljaiden johtimien tai virtakiskojen parissa. Kosketus johtimeen voi aiheuttaa sähköiskun.
- Älä käytä tuotetta kiinteän suojuksen takana.
- Älä käytä tuotteeseen merkittyä nimellisjännitettä ja CAT-luokitusta 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.
- Ole varovainen työskennellessäsi yli 30 V RMS:n tehollisjännitteiden, 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 sormisuojusten takana.
- Käytä ainoastaan täsmälleen samaoja vaihtosulakkeita ja määritettyjä vaihto-osia.
- Sähköliitoksien tekeminen: kytke yhteinen mittausjohto ennen sähköistettyä mittausjohtoa; liitosten irrottaminen: irrota sähköistetty mittausjohto ennen yhteistä mittausjohtoa.
- Välttääksesi väärät lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskun ja/tai vammaan, vaihda paristot heti, kun varaus vähissä -kuvake tulee näkyviin. Tarkista tuotteen toiminta mittaamalla tunnettu lähde ennen käyttöä ja käytön jälkeen.
- Käytä tuotteen virtalähteenä ainoastaan tuotteen koteloon oikein asennettuja AA-paristoja. (katso Osa 5.1: Pariston vaihto).
- 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 IV 600 V tai parempi.
- Älä käytä HOT STICK (TIC 410A)-ominaisuutta AT-8000-RE-vastaanottimen käyttämiseen yli 600 V:n jännitteillä.
- Poista paristot, jos tuotetta ei käytetä pitkään aikaan, tai jos sitä säilytetään yli 50 °C lämpötilassa. Jos paristoja ei poisteta, paristovuoto voi vahingoittaa tuotetta.
- Noudata kaikkia pariston valmistajan pariston huolto- ja latausohjeita.
- Älä käytä tuotetta jännitteen poissaolon tarkistamiseen. Käytä sen asemesta jännitetesteriä.

Tässä tuotteessa käytetyt symbolit

	Akun tila – Näyttää akun jäljellä olevan varauksen.
	Koti – Palauttaa valittuna aloitusnäyttöön.
	Ohje – Siirtää valittuna ohjeeseen.
	Asetukset – Siirtää valittuna asetusvalikkoon.
	Ilmaisee, että ääni on mykistetty.
	Äänenvoimakkuus – Näyttää äänenvoimakkuuden neljänä tasona.
	Herkkyysilmaisin – Näyttää herkkyystason välillä 1–10.
	Kuvake ilmaisee jännitteellisen järjestelmän.
	Kuvake ilmaisee jännitteettömän järjestelmän.
	Signaalivoimakkuuden ilmaisin – Näyttää signaalivoimakkuuden välillä 0–99.
MAN/AUTO	Näyttää onko herkkyyden säätö Manuaalinen- vai Automaattinen-tilassa.
	Lukko ilmaisee, että Automaattinen herkkyys -lukko on aktiivinen (vain Automaattinen herkkyys -tilassa).
	Käyttö ja poisto vaarallisista jännitteellisistä johtimista sallittu.
	Vaara! Sähköiskun vaara.
	Vaara! Katso selitys tästä käyttöoppaasta.
	Laite on suojattu kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä.
	Maa.
CAT IV 600V	Ylijännite enintään Luokka IV 600 V (transienttisuojaus enintään 8 kV).
	Sulake.
	Asiaan kuuluvien Pohjois-Amerikan turvallisuusstandardien mukainen.
	Eurooppalaisten direktiivien mukainen.
	Asiaankuuluvien Australian standardien mukainen.
	Tämä tuote on WEEE-direktiivin merkintävaatimusten mukainen. Oheinen tarra ilmaisee, ettei tätä sähköistä/elektronista tuotetta saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Tuoteluokka: Viitaten laitetyyppeihin WEEE-direktiivin Liite I:ssä, tämä tuote on luokiteltu "Luokka 9:n Seuranta- ja valvontainstrumentti"-tuotteeksi. Älä hävitä tätä tuotetta lajittelemattomana kotitalousjätteenä.

1. VAROTOIMET JA TURVALLISUUSTOIMENPITEET

Tämä käyttöopas sisältää tietoja ja varoituksia, joita on noudatettava laitteen turvallisen käytön ja kunnossapidon varmistamiseksi. Jos tuotetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määrittänyt, tuotteen tarjoama suojaus ei ehkä toimi. Tämä tuote on IEC 60529 -normin vesi- ja pölysuojausluokan IP52 (vastaanotin) ja IP40 (lähetin ja signaalilaite) mukainen. ÄLÄ käytä ulkona sateella. Tuote on kaksoiseristetty sen suojaamiseksi EN 61010-1 - CAT IV 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-8020-EUR-SARJA	**AT-8030-EUR-SARJA**
AT-8000-RE-VASTAANOTIN	1	1
AT-8000-TE-LÄHETIN	1	1
TL-8000-EUR-TESTIJOHDIN- JA LISÄVARUSTESARJA*	1	1
CC-8000-EUR KOVA KANTOKOTELO	1	1
PARISTOLATURIT	-	3
LADATTAVAT PARISTOT NIMH-TYYPPI 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
PARISTOT ALKALI 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR-LISÄVARUSTEPIHTI	-	1
ADPTR-SCT-xx pistorasiasovitin	1	1
HS-1 MAGNEETTIRIPUSTIN	-	1
KÄYTTÖOPAS	1	1
PIKA-ALOITUSOPAS	1	1

***TL-8000-EUR-testijohto ja lisävarustesarja sisältää:**

- 2 x 1 m testijohdot (punainen, musta): LUOKKA IV 600 V
- 1 x 7 m testijohto (vihreä): LUOKKA IV 600 V
- 2 x hauenleukasarja (punainen, musta): LUOKKA IV 600 V
- 2 testianturit (punainen, musta): CAT II 1 000 V

Valinnaiset lisävarusteet:

- TL-8000-25M TESTIJOHTO 25 m vihreä

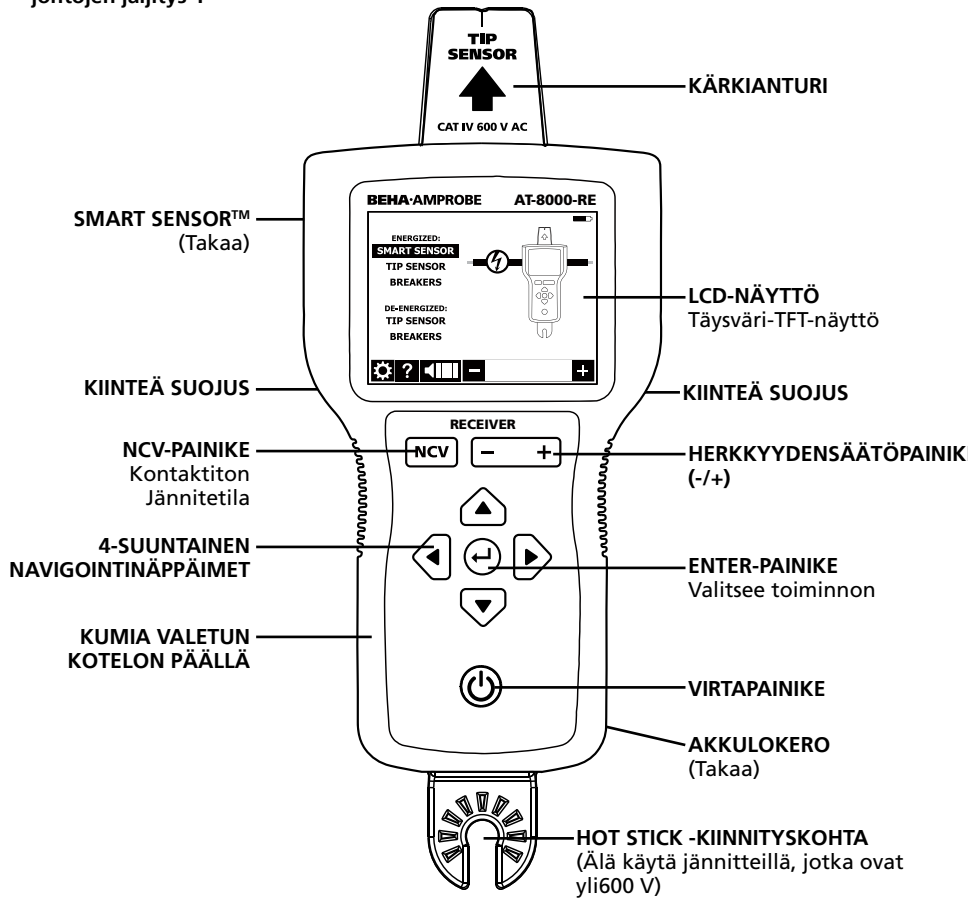
2.1 AT-8000-RE-vastaanotin

AT-8000-RE-vastaanotin tunnistaa AT-8000-TE-lähettimen tuottaman signaalin -kaapeleissa joko KÄRKIANTURILLA tai ÄLYKKÄÄLLÄ ANTURILLA ja näyttää tämän tiedon täysvärisellä TFT LCD -näytöllä.

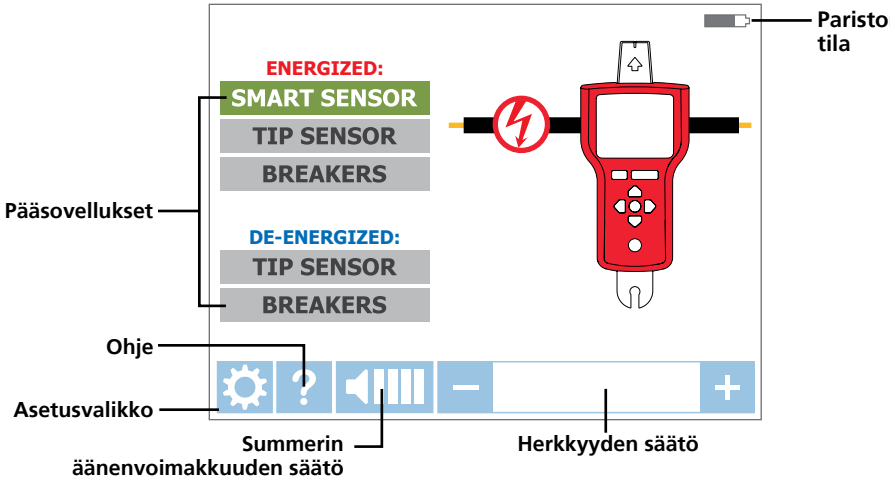
Aktiivinen tunnistus käyttämällä AT-8000-TE-lähettimen tuottamaa signaalia
SMART SENSOR™ toimii jännitteellisten johtojen tuottamalla 6 kHz signaalilla (yli 30 V AC/DC) ja se ilmaisee johdon sijainnin ja suunnan suhteessa vastaanottimeen. ÄLYKÄSTÄ ANTURIA ei ole suunniteltu toimimaan jännitteettömissä järjestelmissä; tällaisissa sovelluksissa tulee käyttää KÄRKIANTURIA jännitteettömässä tilassa.

KÄRKIANTURIA voi käyttää joko jännitteellisissä tai jännitteettömissä kaapeleissa ja sitä voi käyttää yleiseen paikannukseen, paikannuksiin ahtaissa paikoissa, katkaisimien paikannukseen, erottamaan johdot nipuissa tai haaroitusrasioissa. KÄRKIANTURI-tila ilmaisee kaapelin sijainnin sekä tunnistetun signaalivoimakkuuden äänimerkillä että visuaalisella ilmaisulla, mutta toisin kuin SMART SENSOR™-tilassa, se ei ilmaise kaapelin sijaintia ja suuntaa.

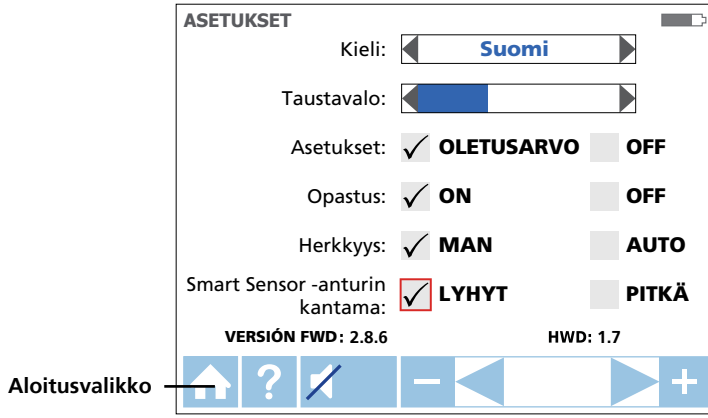
Huomautus: Vastaanotin EI tunnista signaaleita metalliputkien tai suojattujen kaapelien läpi. Katso lisätietoja vaihtoehtoisista jäljitysmenetelmistä osa 4.4 "Metalliputkissa olevien johtojen jäljitys".



Kuva 2.1a: Yleiskatsaus AT-8000-RE-vastaanottimesta



Kuva 2.1b: Aloitusnäytön elementtien yleiskatsaus



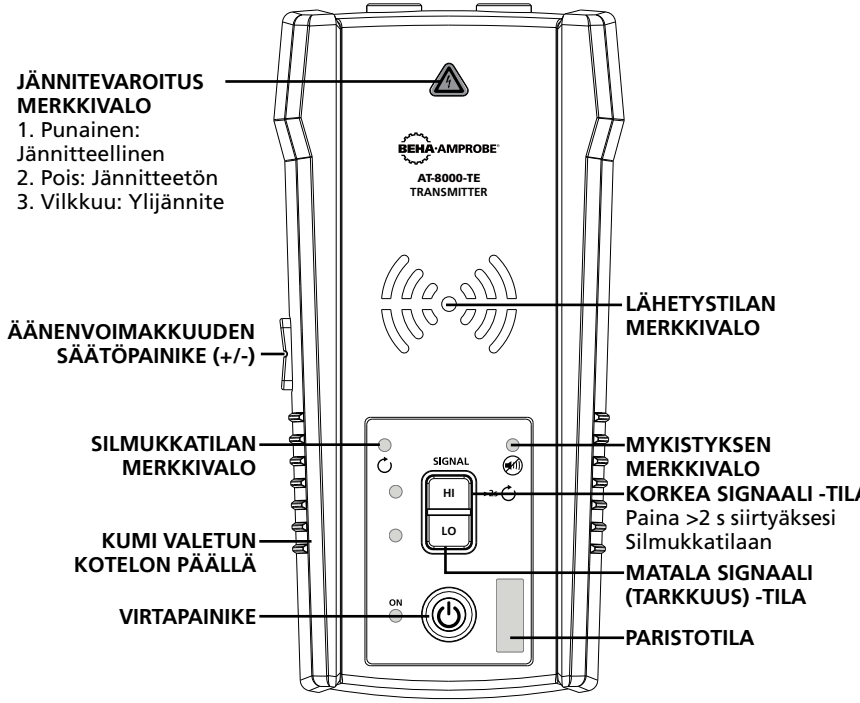
Kuva 2.1c: Asetukset-valikon yleiskatsaus

Kieli	Valitse haluttu kieli
Taustavalo	25%, 50%, 75%, 100%
Asetus	OLETUS ☑ : Palauta oletusasetukset
Ohje	PÄÄLLÄ ☑: Laite opastaa sinua eri tilojen läpi POIS ☑: Laite käynnistyy ilman opastusta
Herkkyys*	MAN ☑: Manuaalisen herkkyyden säädön (+)- ja (-)-näppäimet AUTO ☑: Automaattinen herkkyyden säätö
Älykkään anturin alue	LYHYT ☑: Kaapelin tunnistuksiin enintään 1 metrin etäisyydellä PITKÄ ☑: Kaapelin tunnistukseen 3–6 metrin välillä

*** Huomautus: Automaattisen ja manuaalisen herkkyystilan voi muuttaa helposti painamalla +- ja –näppäintä samaan aikaan, kun vastaanotin on tunnistustilassa. Kun herkkyystilaksi on asetettu "Automaattinen", manuaalinen säätö on pois käytöstä.**

2.2 AT-8000-TE-lähetin

AT-8000-TE-lähetin toimii jännitteellisissä ja jännitteettömissä virtapiireissä enintään 600 V AC/DC -jännitteellä Luokan I-IV sähköissä järjestelmissä.



Kuva 2.3: AT-8000-TE-lähettimen yleiskatsaus

PÄÄLLE/POIS: Paina lyhyesti kytkeäksesi lähettimen päälle. Paina pitkään >2 s kytkeäksesi lähettimen pois päältä.

Äänenvoimakkuuden säätö: Äänenvoimakkuutta voi muuttaa painamalla lyhyesti ÄÄNENVOIMAKKUUS YLÖS/ALAS-painikkeita. Mykistyksen lisäksi neljä äänenvoimakkuuden tasoa on käytettävissä. Valittu äänenvoimakkuudentaso ei näy LED-näytössä vähään aikaan. Jos ääni on mykistetty, MYKISTYS-LED-valo palaa.
Äänikuvio on erilainen valitun käyttötilan mukaan.

Jännitteen varoitusmerkkivalo: Varoitusvalo kytkeytyy PÄÄLLE jännitteisissä piireissä (30–600 V AC/DC), POIS jännitteettömissä piireissä (0 > 30 V AC/DC), ja VILKKUU, jos tunnistetaan ylijännite(> 650 V AC/DC).

LÄHETYSTILAN MERKKIVALO: LED-valot vilkkuvat eri rytmissä valitun käyttötilan mukaan.

Lähetys KORKEA-tilassa – Nopea vilkkuminen

Lähetys MATALA-tilassa – Hidas vilkkuminen

Lähetys SILMUKKA-tilassa – Vaihteleva vilkkuminen

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 pitkä painaminen (>2 s) kytkee Silmukka-tilan päälle. HU-painikkeen lyhyt tai pitkä painaminen kytkee Silmukka-tilan pois päältä.

Lähettimen signaalitilat:

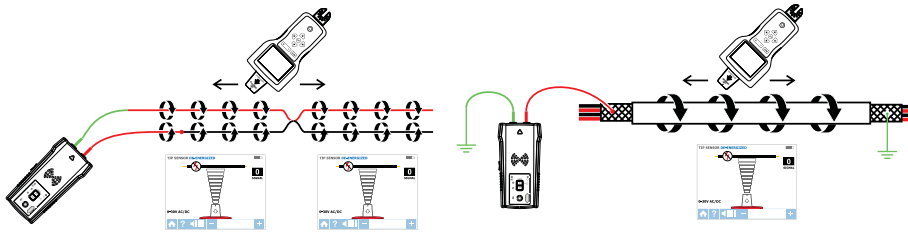
Korkea signaali (Hi) – KORKEA-tila-toiminto on suositeltava useimmille johdonjäljityssovelluksille jännitteisillä ja jännitteettömillä piireillä, mukaan lukien katkaisijan/sulakkeen sijainti. Tätä toimintoa käytetään eniten.

Matala signaali (Lo) – MATALA-tila-toimintoa voidaan käyttää vain kaikkein vaativimmille ja tarkimmille johdon paikannussovelluksille, koska se rajoittaa lähettimen luoman signaalitason johdon sijainnin paikantamiseksi tarkemmin. Matalampi signaalitaso vähentää kytkeytymistä viereisiin johtoihin ja metallikohteisiin, mikä auttaa välttämään haamusignaaleista johtuvat lukuvirheet. Matalampi signaali estää myös vastaanottimen ylikyllästymisen voimakkaalla signaalilla, joka kattaa laajan alueen.

Silmukkatila – Tämä tila käynnistetään pitämällä HI-painiketta painettuna >2 sekuntia. Sitä tulee käyttää työskenneltäessä suljetulla silmukalla jännitteettömissä piireissä, kuten oikosulussa olevissa johdoissa, suojatuissakaapeleissa ja jännitteettömissä johdoissa, joiden toinen pää on maadoitettu.

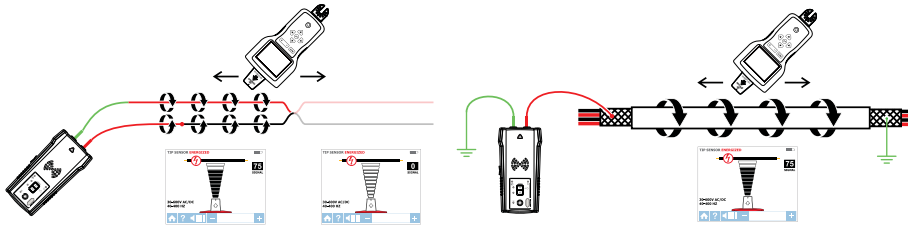
Kuinka Silmukkatoiminto eroaa Hi- tai Lo-asetuksista testijohtoja käytettäessä?

Sekä KORKEA- että MATALA-tilat tuottavat signaalin kaikissa jännitteettömän piirin avoimissa haaroissa. Tämä on käytännöllistä paikannettaessa avoimia johtoja. Hi/Lo-tilat EIVÄT toimi johdoissa, jotka on oikosuljettu (suljettu silmukka) tai maadoitettu toisesta päästä, koska signaalia ei voi tuottaa.



Kuva 2.2a: Signaalin luominen KORKEA- ja MATALA-tiloilla ja suljetulla silmukalla

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 2.2b: Signaalin tuottaminen Silmukka-tilassa

Huomautus: Silmukkatila toimii vain jännitteettömissä piireissä. Se otetaan automaattisesti pois käytöstä, kun lähetin liitetään jännitteelliseen johtoon testijohtimilla.

Työskentely lähettimellä
Kun lähetin on päällä ja liitetty piiriin testijohtimilla, se tarkistaa jännitteen. Punainen Jännitteen varoitusvalo syttyy, jos lähetin tunnistaa vaarallisen, yli 30 V AC/DC-jännitetason.

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 luotettavan signaalin tuottamiseksi.

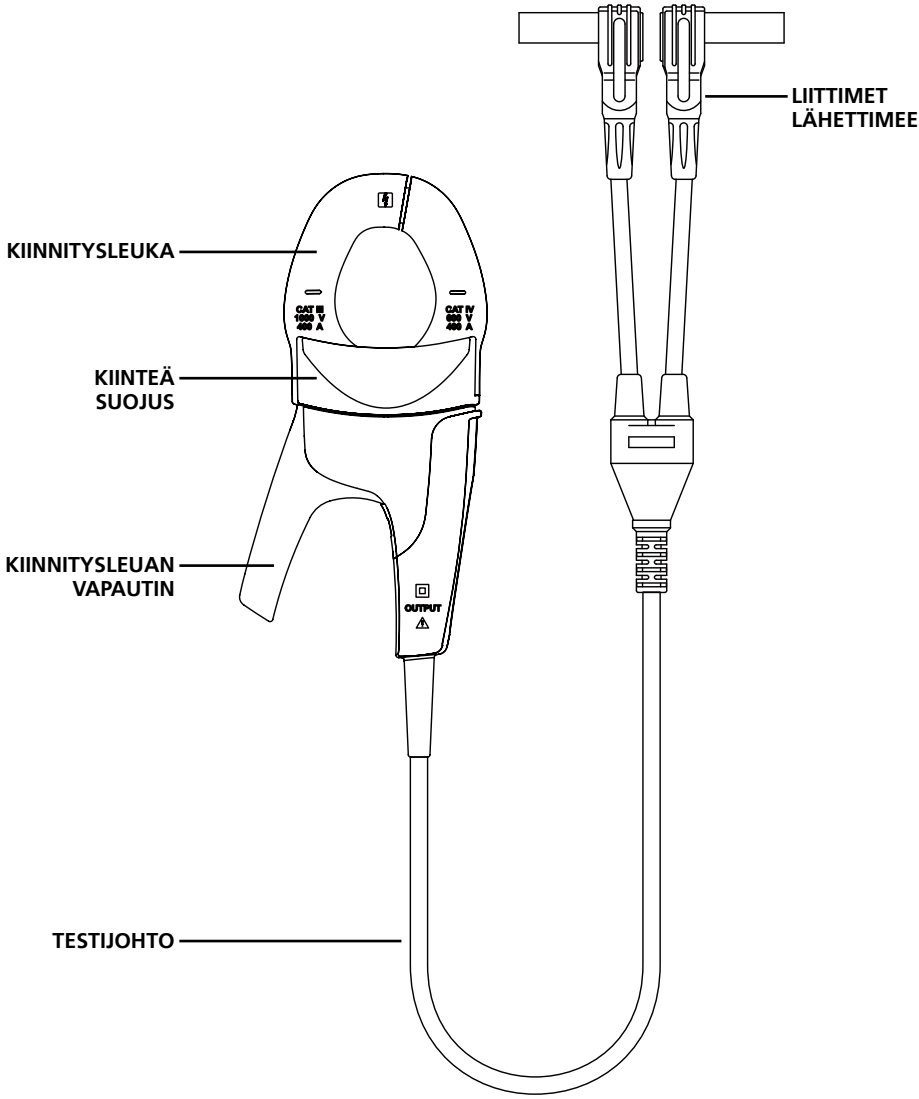
Jännitteellinen tila: Jännitteellisessä tilassa lähetin ottaa hyvin matalan virran jännitteellisestä virtapiiristä ja tuottaa 6 kHz:n signaalin. Tämä on hyvin tärkeä lähettimen ominaisuus, koska virran ottaminen ei tuo mitään signaalia, joka vahingoittaisi virtapiiriin liitettyjä herkkiä laitteita. Signaali tuotetaan myös suorassa polussa lähettimen ja virtalähteen välissä, joten se EI tuota signaalia mihinkään haaroihin mahdollistaen johdotuksen jäljittämisen suoraan takaisin katkaisija/sulakepaneeliin. Huomaa, että tästä ominaisuudesta johtuen lähettimen on oltava liitetty virtapiirin kuormituspuolelle.

jännitteetön tila: Jännitteettömässä tilassa lähetin tuottaa virtapiiriin 33 kHz:in signaalin. Kun signaali on tuotettu tässä tilassa, se kulkee virtapiirin kaikkien haarojen läpi. Korkeataajuuksinen/matalaenerginen signaali ei vahingoita herkkiä laitteita.

2.3 CT-400-EUR-lisävarustepihti

(kuuluu AT-8030-EUR-toimitukseen, valinnainen AT-8020-EUR-mallille)

Signaalilaite-lisävarustetta käytetään sovelluksissa, joissa ei ole pääsyä paljaisiin johtimiin. Signaalilaite antaa lähettimen tuottaa signaalin eristeen läpi kumpaankin johtoon. Signaalilaite toimii vain matalan impedanssin suljetuissa piireissä.

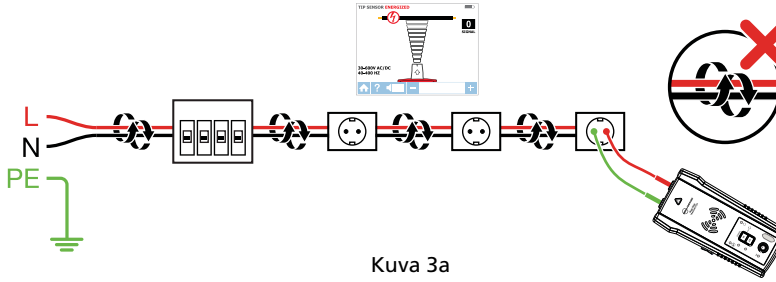


Kuva 2.3: CT-400-EUR-lisävarustepihdin yleiskatsaus

⚠⚠ TÄRKEÄ ILMOITUS. LUE ENNEN PAIKANNUKSEN ALOITTAMISTA

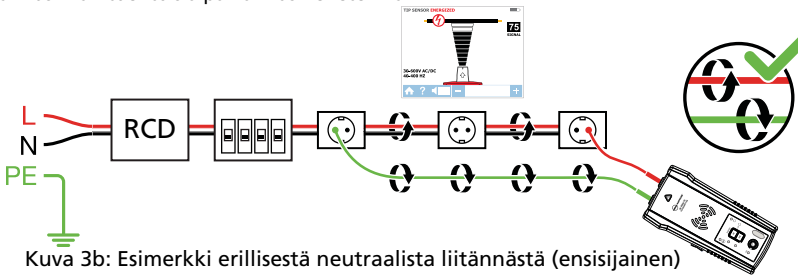
Signaalin kumoutumisongelmien välttäminen neutraalilla tai erillisellä maadoitusliitännällä

Lähettimen tuottama signaali luo sähkömagneettisen kentän 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 mahdotonta.

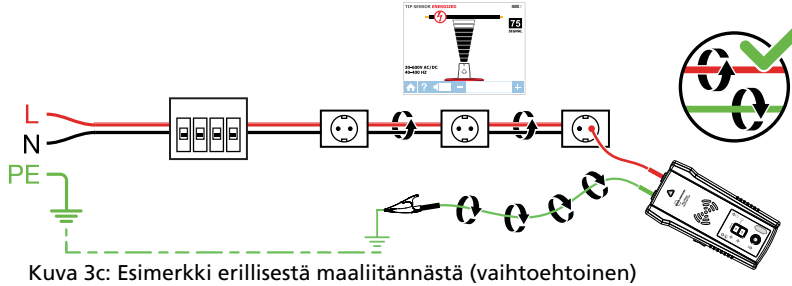


Kuva 3a

Kumoutumisen välttämäksesi tulee käyttää erillistä neutraalia tai erillistä maaliitäntämenetelmää. Lähettimen punainen testijohto tulee liittää sen piirin linja/vaihe-johtoon, jonka haluat paikantaa ja vihreä johto erilliseen maahan tai neutraaliin (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/vaihe-johto on jännitteinen ja lähetin oikein liitetty erilliseen neutraaliin/maahan, lähettimen punainen LED-valo syttyy. Erillinen neutraali/maaliitäntä luo maksimaalisen signaalivoimakkuuden, koska linja/vaihe-johdon ympärille luotu sähkömagneettinen kenttä ei kumoudu viereisen johtimen kanssa vastakkaiseen suuntaan siirtyvästä paluupolun signaalista (maa tai neutraali), vaan pikemminkin erillisestä liitännästä.
VINKKI: Vikavirtasuojan suojaamissa piireissä on aina käytettävä erillistä neutraalia liitäntää erillisen maayhteyden asemesta. Muuten vikavirtasuoja laukeaa.
Katso myös luvusta Erikoissovellukset, osa 4.1 "Vikavirtasuojauksen suojaaman piirin johdon paikannus" vaihtoehtoisia paikannusmenetelmiä.



Kuva 3b: Esimerkki erillisestä neutraalista liitännästä (ensisijainen)



Kuva 3c: Esimerkki erillisestä maaliitännästä (vaihtoehtoinen)

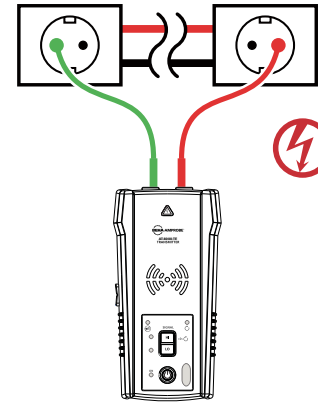
3.1 Jännitteisten kaapeleiden paikannus

Lähettimen mittausjohtojen liittäminen

1. Liitä vihreä ja punainen testijohdin lähettimeen (napaisuudella ei ole merkitystä).
2. Käyttäen toimitukseen kuuluvia testijohtovarusteita, liitä punainen testijohto paikannettavaan linja/vaihe-johtoon. Jännitteellisissä järjestelmissä signaali lähetetään VAIN kuormituspuolen, johon lähetin on liitetty, ja virtalähteen välillä (katso Kuva 3.1a).
3. Liitä vihreä johto erilliseen vikavirtakytkimen neutraaliin johtoon tai niin lähelle vikavirtakytkimen liitäntäkohtaa kuin mahdollista.*

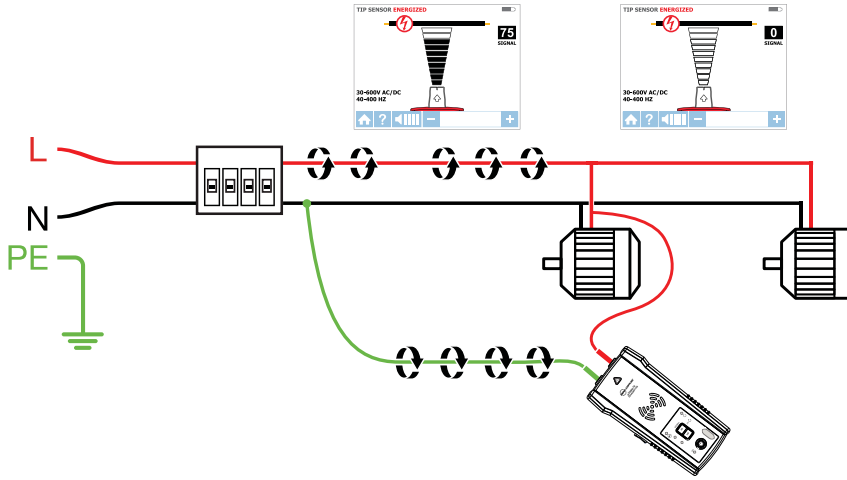
*** Huomautus: Varmista, että linja/vaihe-johto ja erillinen neutraali johto on liitetty samaan vikavirtakytkimeen, muuten vikavirtakytkin laukeaa.**

Tarkista, onko jännitteen varoitusmerkkivalo PÄÄLLÄ. Muuten tekemäsi liitäntä on linja/vaiheesta linja/vaiheeseen tai neutraalista neutraaliin tai piiri on jännitteetön. Tee tässä tapauksessa liitäntä uudelleen oikein.



Kuva 3.1a:
Oikea liitäntä erillisellä neutraalilla

VINKKI: Lähettimen, jossa on punainen testijohdin, voi liittää suoraan kuormitetun, toiminnassa olevan sähkölaitteen jännitteelliseen johtoon (moottori, elektroniikka jne.). Paikannuksen voi suorittaa tarvitsematta kytkeä laitetta pois päältä tai sammuttamatta virtaa.

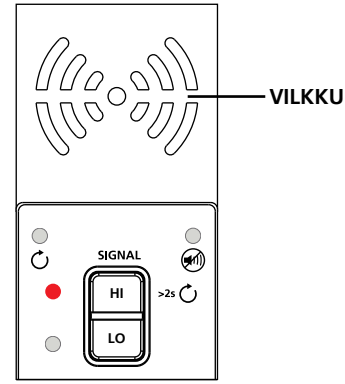


Kuva 3.1b: Lähettimen asetus

Aseta AT-8000-TE-lähetin

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi lähettimen päälle.
2. Varmista, että testijohdot on liitetty oikein; punaisen LED-jännitetilavalon tulisi palaa yli 30 V AC/DC:n jännitteisillä piireillä.
   Huomautus: Varmista, että käytät erillistä neutraalia liitäntää, kuten yllä on kuvattu.
3. Valitse HI-painiketta painamalla KORKEA-signaalitila useimmille sovelluksille. Lähetin tulee näkyviin, kuten kuvassa 3.1c. LED-näyttö alkaa vilkkua nopeasti.

Huomautus: MATALA-signaalitarkkuustilaa voi käyttää lähettimen luoman signaalin tason rajoittamiseen johdon sijainnin tarkempaa paikantamista varten. Matalampi signaalitaso vähentää kytkeytymistä viereisiin kaapeleihin ja metallikohteisiin ja auttaa välttämään haamusignaaleista johtuvat lukuvirheet. Matalampi signaali auttaa myös estämään vastaanottimen ylikyllästymisen voimakkaalla signaalilla, joka kattaa laajan alueen. MATALA-tilatoimintoa käytetään harvoin, vain tarkkuudeltaan vaativimmissa johdon jäljityksissä.



Kuva 3.1c: Lähettimen merkkivalo näyttää signaalin KORKEA-tilassa

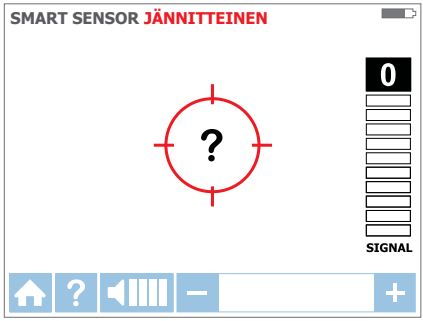
3.1 a AT-8000-RE-vastaanottimen käyttäminen jännitteellisessä SMART SENSOR™ -tilassa

Smart Sensor™ mahdollistaa helpomman johdon paikannuksen näyttämällä johdon suunnan ja sijainnin ja se on suositeltava tapa jännitteisten johtojen paikantamiseen.
Huomautus: Smart Sensor™ ei toimi jännitteettömissä piireissä; Sen asemesta tulee käyttää kärkianturia.

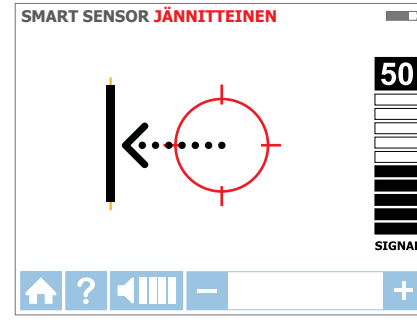
AT-8000-RE-vastaanottimen käyttö

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Valitse **SMART SENSOR™** -tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta.
3. Pidä vastaanotinta Smart Sensor™ kohti kohdealuetta. Jos näytössä vilkkuu kysymysmerkki "?" punaisessa kohteessa, signaalia ei tunnisteta. (Kuva 3.1d). Siirrä Smart Sensor™ lähemmäs kohdealuetta, kunnes signaali tunnistetaan ja näet suuntanuolen. Jos signaalia ei tunnisteta, lisää herkkyyttä vastaanottimen "+"-painikkeella.*
4. Siirrä vastaanotinta näytöllä olevan nuolen osoittamaan suuntaan (Kuva 3.1e).
5. Vihreä kohdesymboli ilmaisee, että vastaanotin on suoraan johdon päällä. Jos vastaanotin ei lukkiudu kaapeliin, vähennä herkkyyttä näppäimistön "-"-näppäimellä tai aseta lähetin lähettämään MATALA-signaalitilalla tarkkaa paikannusta varten. (Kuva 3.1f).
6. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.

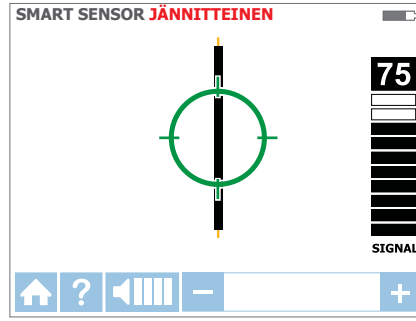
*** Huomautus: Saadaksesi parhaat tulokset, pidä vastaanotin 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen mittausjohdoista minimoidaksesi signaalihäiriön ja parantaaksesi paikannustuloksia. Valitse "Pitkä" Smart Sensor™ -alue Asetukset-valikossa, jos työskentelet johdoilla, jotka ovat yli 1 m syvyydessä.**



Kuva 3.1d:
Signaaleja ei tunnisteta



Kuva 3.1e:
Johto on vasemmalla



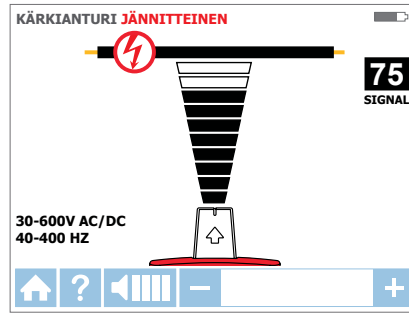
Kuva 3.1f: Vastaanotin lukittu johtoon

3.1 b AT-8000-RE-vastaanottimen käyttäminen jännitteellisessä Kärkianturi-tilassa

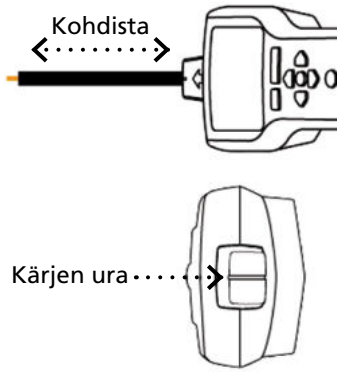
KÄRKIANTURI-tilaa käytetään seuraavissa sovelluksissa:johdon paikantamiseen nipussa, paikannukseen nurkissa ja rajoitetuissa tiloissa, kuten haaroitusrasioissa tai koteloiden sisällä.

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Valitse jännitteinen **KÄRKIANTURI**-tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta.
3. Pidä vastaanotinta kärkianturi kohti kohdealuetta.
4. Skannaa kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason (Kuva 3.1g). Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 75. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäimiä. Jos signaali on liian voimakas tarkan sijainnin paikantamiseen, muuta lähettimen tilaksi MATALA.
5. Vastaanottimen sijoittaminen: Saat parhaat tulokset kohdistamalla kärkianturin uran johdon suuntaisesti. Signaali saattaa kadota, jos kohdistus ei ole oikea (Kuva 3.1h).
6. Tarkistaaksesi johdon suunnan, kierrä vastaanotinta säännöllisesti 90 astetta. Signaalivoimakkuus on korkein, kun johto on kohdistettu Kärkianturin uran kanssa (Kuva 3.1i).
7. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.

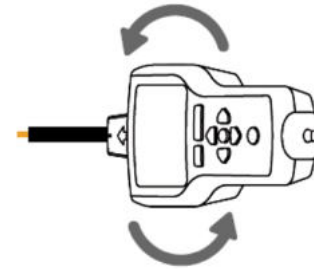
Huomautus: Saadaksesi parhaat tulokset, pidä vastaanotin 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen mittausjohdoista minimoidaksesi signaalihäiriön ja parantaaksesi paikannustuloksia.



Kuva 3.1g: Vastaanottimen näytössä näkyy signaali, joka on tunnistettu jännitteellisessä KÄRKIANTURI-tilassa



Kuva 3.1h:
Kärkianturin kohdistaminen johdon kanssa

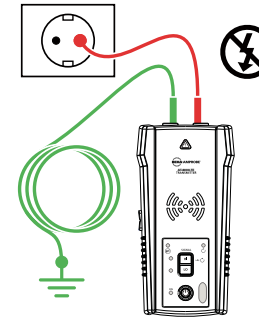


Kuva 3.1i:
Vastaanottimen kiertäminen johdon kanssa kohdistamiseksi

3.2 Jännitteettömien kaapeleiden paikannus

Lähettimen testijohtojen liittäminen

1. Liitä vihreä ja punainen mittausjohto lähettimeen (napaisuudella ei ole merkitystä)
2. Liitä punainen johto jännitteelliseen linja/vaihe-johtoon (järjestelmän kuormituspuolella). Jännitteettömässä tilassa signaali tuotetaan virtapiirin KAIKKIIN haaroihin, ei vain lähdön ja katkaisimen/sulakkeen väliin, kuten jännitteellisissä tiloissa.
3. Liitä vihreä johto erilliseen maahan (rakennuksen metallinen rakenne, metallinen vesiputki tai erillisen virtapiirin maadoitusjohto / Suojamaadoitus (PE)).



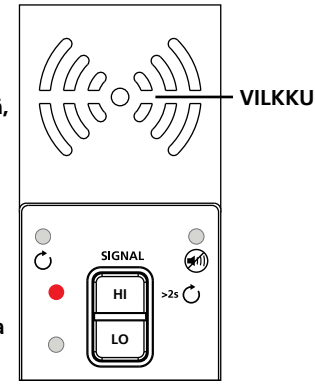
Kuva 3.2a: Oikea liitäntä erillisellä maalla

HUOMIO: Turvallisuussyistä tämä on sallittu vain jännitteettömissä virtapiireissä. Älä käytä maadoitusjohtoa, joka kulkee samansuuntaisesti paikannettavan johdon kanssa, sillä se heikentää paikannussignaalia tai kumoaa sen.

*** Huomautus: Työskenneltäessä vikavirtasuojan suojaamissa piireissä, erillinen maaliitäntä laukaisee vikavirtasuojan.**

Aseta AT-8000-TE-lähetin

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi lähettimen päälle.
2. Varmista, että testijohdot on liitetty oikein; punaisen LED-jännitetilavalon tulisi palaa alle 30 V AC/DC:n jännitteettömillä piireillä.
   Huomautus: Varmista, että käytät erillistä maaliitäntää, kuten yllä on kuvattu.
3. Valitse HI-painiketta painamalla KORKEA-signaalitila useimmille sovelluksille. Lähetin tulee näkyviin, kuten kuvassa 3.2b. LED-näyttö alkaa vilkkua nopeasti.



Kuva 3.2b: Lähettimen merkkivalo näyttää signaalin KORKEA-tilassa

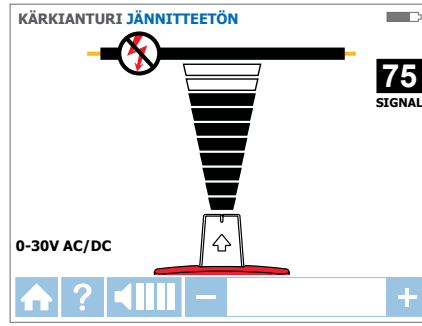
Huomautus: MATALA-signaalitarkkuustilaa voi käyttää lähettimen luoman signaalin tason rajoittamiseen johdon sijainnin tarkempaa paikantamista varten. Matalampi signaalitaso vähentää kytkeytymistä viereisiin kaapeleihin ja metallikohteisiin ja auttaa välttämään haamusignaaleista johtuvat lukuvirheet. Matalampi signaali auttaa myös estämään vastaanottimen ylikyllästymisen voimakkaalla signaalilla, joka kattaa laajan alueen. MATALA-tilatoimintoa käytetään harvoin, vain tarkkuudeltaan vaativimmissa johdon jäljityksissä.

AT-8000-RE-vastaanottimen käyttäminen jännitteettömässä Kärkianturi-tilassa

KÄRKIANTURI

Jännitteetön KÄRKIANTURI-tilaa käytetään yleiseen kaapelin jäljitykseen, erottamaan johdot nipuissa, paikannukseen ahtaissa nurkissa ja rajoitetuissa tiloissa, kuten haarotusrasioissa ja koteloissa.

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Valitse jännitteetön KÄRKIANTURI-tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta.
3. Pidä vastaanotinta kärkianturi kohti kohdealuetta.*
4. Skannaa kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason (Kuva 3.2c). Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 75. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäimiä. Jos signaali on liian voimakas tarkan sijainnin paikantamiseen, muuta lähettimen tilaksi MATALA.
5. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.



Kuva 3.2c: Vastaanotin näyttää signaalin, joka on tunnistettu jännitteettömässä KÄRKIANTURI -tilassa

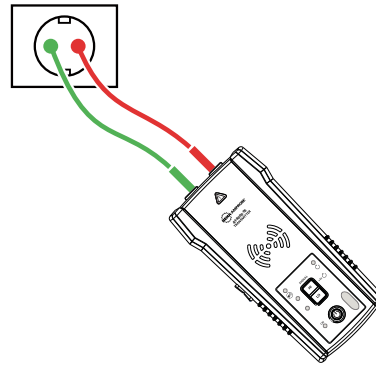
*** Huomautus: Saadaksesi parhaat tulokset, pidä vastaanotin 1 m etäisyydellä lähettimestä ja sen mittausjohdoista minimoidaksesi signaalihäiriön ja parantaaksesi paikannustuloksia.**

Kärkianturissa käytetään jännitteettömässä tilassa eri antennia kuin jännitteellisessä tilassa. Kärkianturin uran erityinen kohdistus johtoon ei ole tarpeen. Kärkianturissa jännitteettömän johdon paikannustulokset perustuvat vain siihen, kuinka lähellä johtoa Kärkianturi on.

3.3 Katkaisijoiden ja sulakkeiden tunnistaminen

Katkaisintila säätää automaattisesti vastaanottimen herkkyyden. Sen seurauksena vastaanotin osoittaa ja ilmaisee vain yhden oikean katkaisijan/sulakkeen. Tämä parannus poistaa katkaisijan/sulakkeen tunnistamisprosessista signaalivoimakkuuden analyysin, joka on tyypillinen kehittymättömimmissä johdonjäljittimissä.

Huomautus: Katkaisijan/sulakkeen paikantamiseksi voi käyttää yksinkertaistettua suoraa yhteyttä jännitteelliseen johtimeen ja neutraaliin johtoon, koska nämä johdot ovat erillään katkaisija/sulakepaneelissa. Signaalin kumoutumisvaaraa ei ole, jos johdot ovat vähintään muutaman senttimetrin päässä toisistaan. Erillistä neutraalia liitäntää, kuten näytetty Jännitteellinen KÄRKIANTURI -tilassa, tulee käyttää parempien tulosten saamiseksi erityisesti, jos katkaisijan/sulakkeen tunnistamisen lisäksi on paikannettava johtoja.



Kuva 3.3a: Yksinkertaistettu suora yhteys

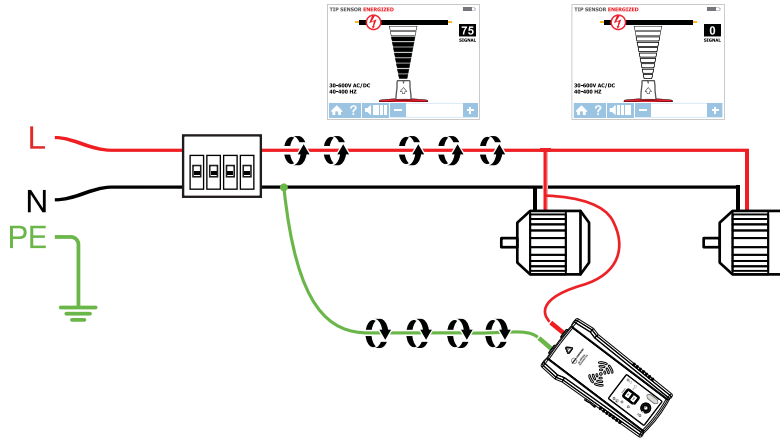
Lähetinyhteys - Jännitteelliset ja jännitteettömät järjestelmät

Lähettimen yhteys on sama jännitteellisen ja jännitteetömän katkaisijan/sulakkeen paikantamisessa.

Testijohtimien liittäminen

1. Liitä lähetin käyttämällä joko yksinkertaistettua suoraa liitäntää tai erillistä neutraali/maa-liitäntää.
2. Jos käytetään yksinkertaistettua suoraa liitäntätapaa, liitä testijohdot suoraan linja/vaihe- ja neutraaleihin johtoihin. Katkaisijaa tai sulaketta paikannettaessa johdot eivät ole paikannettavissa, koska signaalit kumoavat toisensa.
3. Liitä erillistä neutraalia liitäntää varten punainen johdin jännitteelliseen linja/vaihe-johtoon järjestelmän kuormituspuolella. Johto voi olla jännitteinen tai jännitteetön. Liitä vihreä johdin erilliseen neutraaliin, kuten neutraali johto niin lähellä katkaisijoita/sulaketta kuin mahdollista.

VINKKI: Lähettimen, jossa on punainen testijohdin, voi liittää suoraan kuormitetun, toiminnassa olevan sähkölaitteen jännitteelliseen johtoon (moottori, elektroniikka jne.). Paikannuksen voi suorittaa tarvitsematta kytkeä laitetta pois päältä tai sammuttamatta virtaa.



Aseta AT-8000-TE-lähetin

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi lähettimen päälle.
2. Tarkista, onko testijohdot liitetty oikein. Punainen jännitetilan LED-valo syttyy yli 30 V AC/DC:n jännitteisten piirien päällä. Jos jännitettä ei ole, valo ei pala.
3. Valitse KORKEA-signaalitila katkaisimen/sulakkeen paikantamiseksi.

Jännitteellisen ja jännitteettömän katkaisijan/sulakkeen paikantaminen

KATKAISIJAT &

Vastaanottimen prosessin yleiskatsaus

Katkaisijoiden/sulakkeiden paikannus on kaksivaiheinen prosessi:

1. **SKANNAUS** - Skannaa kutakin katkaisijaa/sulaketta yksi sekunti. Vastaanotin tallentaa paikannussignaalitasot.
2. **PAIKANNA** - Vastaanotin ilmaisee yksittäisen katkaisijan/sulakkeen korkeimman tallennetun signaalin.

AT-8000-RE-vastaanottimen käyttö

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Valitse joko Jännitteelliset **KATKAISIJAT** -tila tai Jännitteettömät **KATKAISIJAT** -tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta.

Vaihe 1 - 1 SKANNAUS

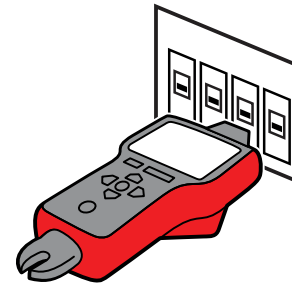
1. Laite käynnistyy automaattisesti 1 **SKANNAUS**-tilassa (Kuva 3.3c).
2. Skannaa kutakin katkaisijaa/sulaketta sekunti koskettamalla sitä Kärkianturilla. Varmista, että Kärkianturin ura on pitkittäissuunnassa saman suuntainen katkaisijan/sulakkeen kanssa (Kuva 3.3e)
3. Varmistaaksesi ajan riittävyyden skannausten välissä, odota aktiivista vihreää nuolta ja äänimerkkiä (2 merkkiääntä) ennen siirtymistä seuraavaan katkaisijaan/sulakkeeseen.
4. Skannaa kaikki katkaisijat/sulakkeet - skannausjärjestyksellä ei ole merkitystä. Voit skannata kunkin katkaisijan/sulakkeen useita kertoja. Vastaanotin tallentaa korkeimman tunnistetun signaalin.

Käyttövinkki: Saadaksesi parhaat tulokset, suorita skannaus katkaisijan/sulakkeen lähdössä.

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 vaikutta tuloksiin heikentävästi.



Kuva 3.3c: SKANNAUS-tila – Katkaisijoiden/sulakkeiden skannaus



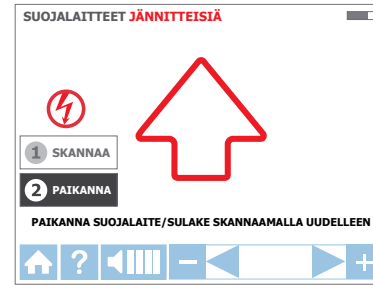
Kuva 3.3e: Kärkianturin oikea kohdistus katkaisijaan

Vaihe 2 - ❷ PAIKALLISTA

1. Valitse PAIKANNA-tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta (Kuva 3.3d).
2. Skannaa kutakin katkaisijaa/sulaketta uudelleen koskettamalla sitä Kärkianturilla sekunnin ajan. Aktiivinen punainen nuoli ilmaisee skannausprosessin. Varmista, että Kärkianturin ura on pitkittäissuunnassa saman suuntainen katkaisijan/sulakkeen kanssa (Kuva 3.3e)

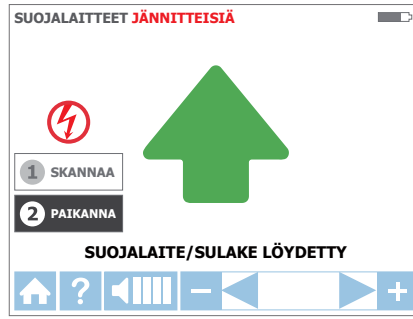
Käyttövinkki: Pidä vastaanotinta samassa asennossa kuin skannausvaihetta suoritettaessa

3. Skannaa kaikki katkaisijat/sulakkeet uudelleen, kunnes tasainen vihreä nuoli ja äänimerkki (jatkuva merkkiäni) ilmaisevat, että oikea katkaisija/sulake löytyi (Kuva 3.3f).
4. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.



Kuva 3.3d: PAIKANNA-tila - Oikean katkaisimen/sulakkeen etsiminen

Käyttövinkki: Katkaisijan/sulakkeen tunnistustarkkuustulokset voi tarkistaa kytkemällä vastaanottimen jännitteelliseen tai jännitteettömään KÄRKIANTURI -tilaan ja tarkistamalla onko vastaanottimen tunnistama katkaisijan signaalitaso korkein kaikista katkaisijoista/sulakkeista.



Kuva 3.3f: PAIKANNA-tila – katkaisija/sulake tunnistettu

3.4 NCV-tila

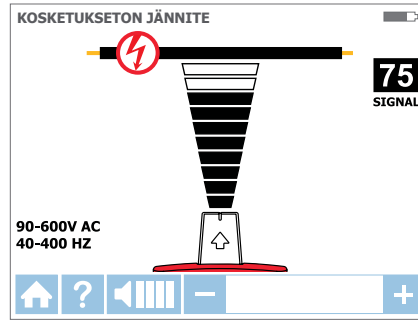
NCV (Non-Contact Voltage) -tilaa käytetään kaapelin jännitteellisyyden tarkistamiseen. Tämä menetelmä ei vaadi lähettimen käyttöä. Vastaanotin tunnistaa ja paikantaa jännitteellisen kaapelin, jos jännite on välillä 90–600 V AC, 40–400 Hz. Virta ei ole välttämätön.

Huomautus: Turvallisuuden vuoksi, ennen työskentelyä johtojen kanssa, tarkista aina ylimääräisellä jännitetesterillä, 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. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Paina NCV-painiketta valitaksesi Kontaktiton jännite -tilan.
3. Pidä kärkianturillista vastaanotinta vasten johtoa.
4. Paikantaaksesi tarkasti linja/vaihe-jännitteellisen johdon ja neutraalin johdon, lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-) -näppäintä.
5. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.



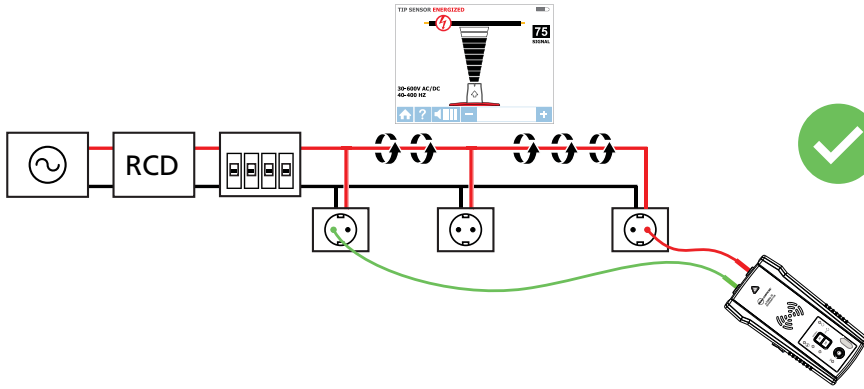
Kuva 3.4: Jännitteen tunnistus NCV-tilassa Kärkianturilla

4.1 RCD-suojatun virtapiiriin kaapelintunnistus

Menetelmä 1

- Aina kun mahdollista, käytä erillistä neutraalia liitäntää. Liitä tätä varten vihreä testijohdin erilliseen vikavirtasuojan neutraaliin johtoon tai niin lähelle vikavirtasuojan liitäntäkohtaa kuin mahdollista.*
- Suorita paikannus, kuten on kuvattu kohdissa Johdon paikannus (ÄLYKÄS- ja KÄRKIANTURI-tilat) tai Katkaisija/Sulake-sovellukset.

* Huomautus: Varmista, että linja/vaihe-johto ja erillinen neutraali johto on liitetty samaan vikavirtakytkimeen, muuten vikavirtakytkin laukeaa.



Kuva 4.1: Esimerkki erillisestä neutraalista liitännästä

Menetelmä 2 - Jos erillisen neutraalin liitännän käyttö ei ole käytännöllistä:

- Katkaise virtapiiristä virta.
- Liitä lähetin suoraan johtoon, kuten on kuvattu Johdon paikannusmenetelmä jännitteettömille johdoille -kohdassa, käyttämällä erillistä maadoitusliitäntää (vihreä testijohdin liitetty erilliseen maahan neutraalin johdon asemesta).
- Suorita paikannus, kuten on kuvattu kohdissa Johdon paikannus tai Katkaisija/Sulake-sovellukset.

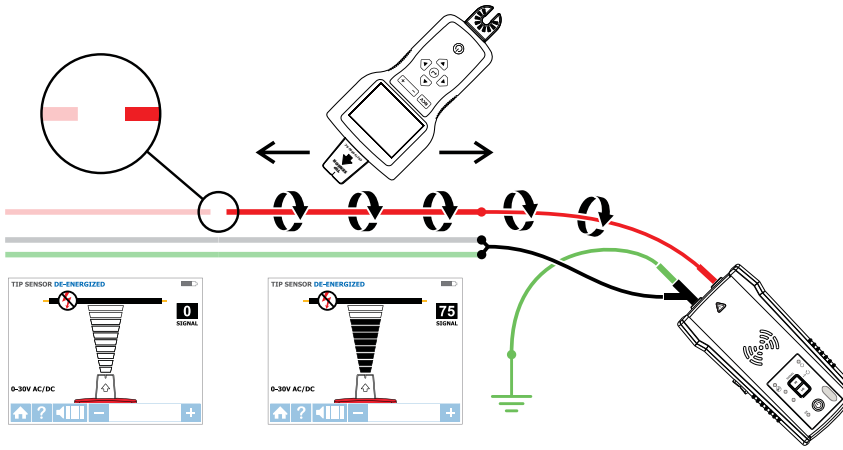
4.2 Katkosten/avointen kohtien löytäminen

On mahdollista paikantaa tarkka sijainti, jossa johto on katkennut, vaikka johto sijaitsisi seinien,lattioiden tai kattojen takana.

1. Varmista, että johto on jännitteetön.
2. Toimi osassa 3.2 kuvattujen ohjeiden mukaisesti liittääksesi lähettimen ja suorittaaksesi paikannuksen.
3. Parhaiden tulosten saamiseksi, maadoita kaikki samansuuntaisesti kulkevat jännitteettömät johdot mustalla testijohtimella.

Lähettimen tuottama jäljityssignaali johdetaan pitkin johtoa, jos metallijohtimessa on jatkuvuutta. Vikakohdan paikantamiseksi jäljitä johtoa, kunnes signaali pysähtyy. Varmentaaksesi vian sijaintikohdan, siirrä lähetin johdon toiseen päähän ja toista jäljitys vastakkaisesta päästä. Jos signaali pysähtyy täsmälleen samassa kohtaa, vika on paikannettu.

Huomautus: Jos vikakohtaa ei löydy, tulos 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 4.2: Vian sijainnin paikantaminen

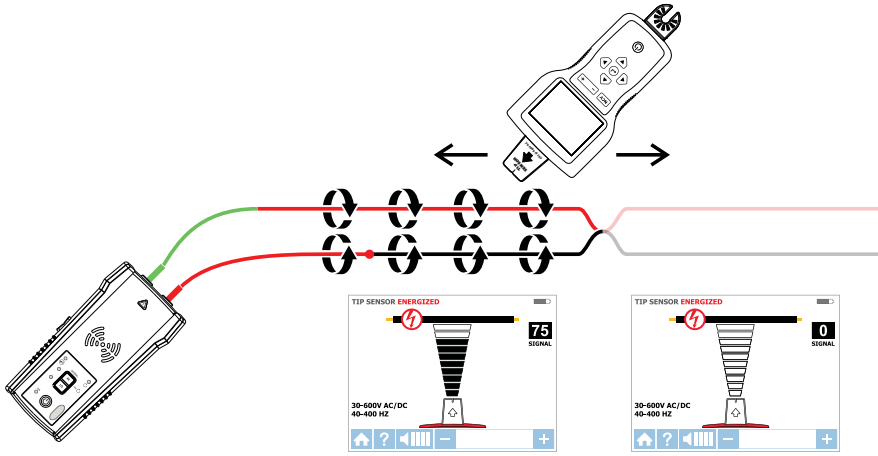
4.3 Oikosulkujen löytäminen

Oikosulussa olevat johdot saavat katkaisijan/sulakkeen laukeamaan. Korjataksesi tämän, 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 testijohtimet piiriin, kuten on kuvattu alla olevassa Kuvassa 4.3.
2. Kytke lähetin Silmukka-tilaan painamalla KORKEA-painiketta kaksi sekuntia. Varmista, että Silmukka LED on PÄÄLLÄ.
3. Aseta vastaanotin jännitteettömään KÄRKIANTURI-tilaan ja suorita johdon paikannus.

Aloita kaapelin paikannus, kunnes signaali pysähtyy. Varmentaaksesi vikakohdan, siirrä lähetin johdon toiseen päähän ja toista jäljitys vastakkaisesta päästä. Jos signaali pysähtyy täsmälleen samassa kohtaa, vika on paikannettu.

Huomautus: Signaalin kumoutumisvaikutus vaikuttaa tähän menetelmään. Paitsi suhteellisen heikko signaali.



Kuva 4.3: Oikosulun etsiminen

4.4 Metalliputkissa olevien kaapeleiden paikannus: Haaroitusrasiamenetelmä

AT-8000-RE-vastaanotin ei pysty poimimaan signaalia johdosta, joka kulkee metalliputkessa. Metalliputki suojaa paikannussignaalin täysin.

Huomautus: Vastaanotin pystyy tunnistamaan johdot muissa kuin metalliputkissa. Noudata tällaisissa sovelluksissa yleisiä paikannusohjeita.

Jäljittääksesi putkissa olevia johtoja:

1. Käytä joko jännitteellistä tai jännitteetöntä KÄRKIANTURIA, kuten kuvattu osissa 3.1 b ja 3.2.
2. Avaa haaroitusrasiat ja käytä vastaanottimen kärkianturia tunnistamaan, mikä haaroitusrasian johdoista kuljettaa signaalia.
3. Siirry haaroitusrasiasta 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-8000-EUR pystyy suorittamaan jäljityksen epäsuorasti muovijohdoissa ja putkissa seuraavasti:

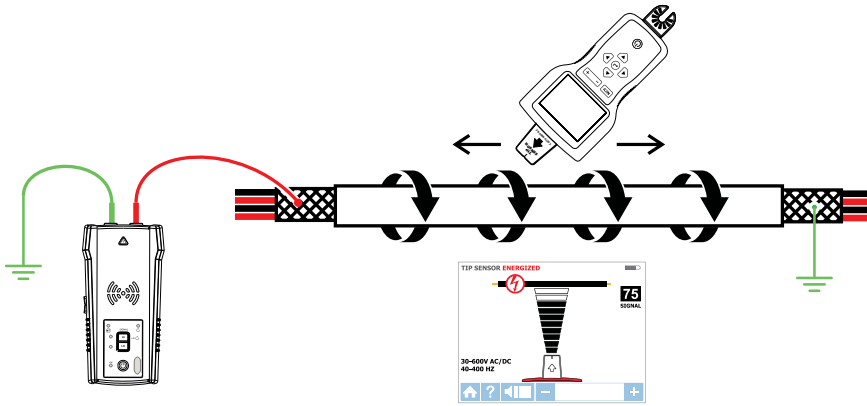
1. Liitä "kalastusjohto" tai lanka johdon sisään.
2. Liitä lähettimen punainen testijohto "kalastusjohtoon" ja vihreä maadoitusjohto erilliseen maahan, kuten kuvattu osassa 3.2.
3. Aseta vastaanotin jännitteettömään KÄRKIANTURI-tilaan johdon paikantamiseksi.
4. Vastaanotin poimii "kalastusjohdon" tai langan johdon läpi johtaman signaalin.

4.6 Suojattujen kaapelien paikannus

Suojatut johdot estävät vastaanotinta tunnistamasta paikannussignaalia, kun noudatetaan vakiokäyttöohjeita. Paikantaaksesi suojatun johdon tehokkaasti, toimi näiden ohjeiden mukaisesti.

Jos suojattu johto on maadoitettu toisessa päässä:

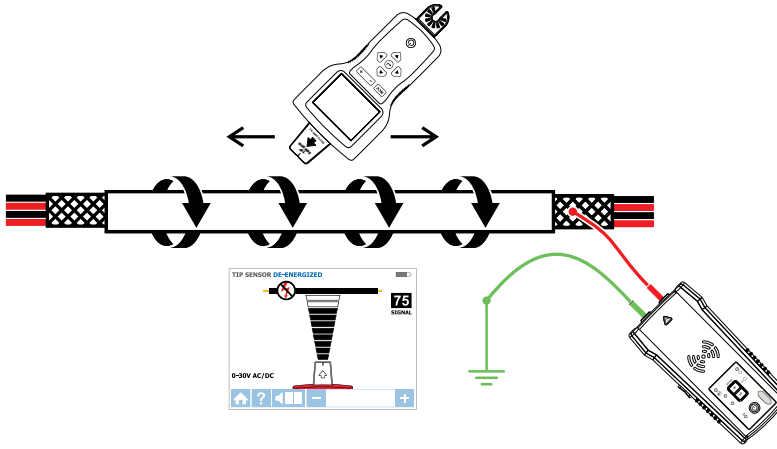
1. Aseta lähetin Silmukkatilaan painamalla Korkea-painiketta kaksi sekuntia. Varmista, että Silmukka LED on PÄÄLLÄ.
2. Irrota maa suojatun johdon toisesta päästä ja liitä suojattu johto yhteen lähettimen päätteistä (polaarisuudella ei ole merkitystä) testijohtimella.
3. Liitä toinen lähettimen lähtö erilliseen maahan.
4. Aseta vastaanotin jännitteettömään KÄRKIANTURI-tilaan johdon paikantamiseksi suojuksen, kuten kuvattu osassa 3.2.



Kuva 4.6a: Suojatun johdon paikantaminen

Jos suojattu johtoon irrotettu maasta toisessa päässä:

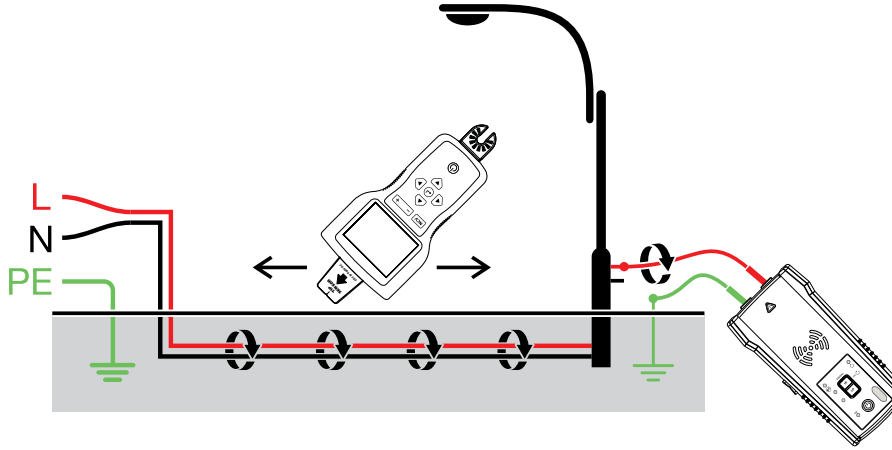
1. Aseta Lähetin Johdon paikannus -tilaan (katso osa 3.2).
2. Irrota maa suojatun johdon toisesta päästä ja liitä suojattu johto yhteen lähettimen päätteistä (polaarisuudella ei ole merkitystä) testijohtimella.
3. Liitä toinen lähettimen lähtö erilliseen maahan.
4. Aseta vastaanotin johdon paikannustilaan suojuksen paikantamiseksi, kuten kuvattu osassa 3.2.



Kuva 4.6b: Toisesta päästä maasta irrotetun suojatun johdon paikantaminen

4.7 Maanalaisten kaapeleiden paikannus

AT-8000-EUR pystyy paikantamaan maanalaisia kaapeleita samaan tapaan, kuin paikannettaessa seinien tai lattioiden takana olevia kaapeleita.
Suorita paikannus, kuten kuvattu kohdassa Jännitteellinen SMART SENSOR™ -tilassa tai Jännitteellinen/Jännitteetön KÄRKIANTURI -tiloissa.
Voit käyttää hot stick -kiinnitystä tehdäksesi paikannuksesta ergonomisempaa ja mukavampaa.



Kuva 4.7: Maanalaisten johtojen paikantaminen

4.8 Matalajännitteisten kaapelien ja datakaapelien paikannus

AT-8000-EUR pystyy jäljittämään data-, audio- ja termostaattikaapeleita (katso lisätietoja suojattujen datakaapelien jäljittämisestä osasta 4.6).

Data-, audio- ja termostaattikaapeleiden paikantaminen:

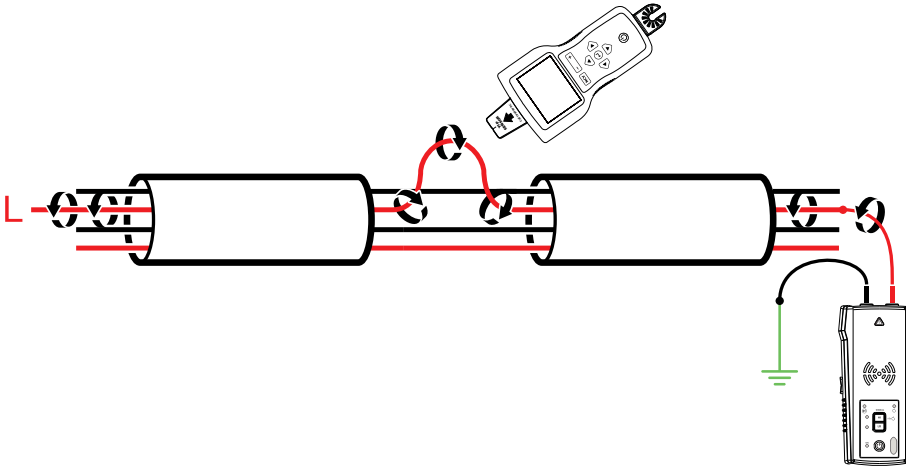
1. Liitä lähetin käyttämällä osassa 3.2. kuvattua erillinen maa -menetelmää.
2. Aseta vastaanotin jännitteettömään KÄRKIANTURI-tilaan ja paikanna johto.

4.9 Niputettujen kaapelien lajittelu

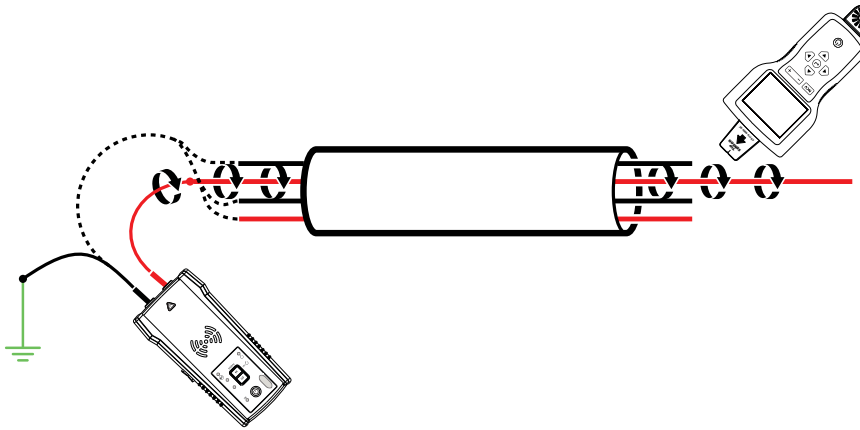
Yksittäisen johdon tunnistaminen nipusta:

1. Liitä lähetin käyttämällä jännitteellistä tai jännitteetöntä KÄRKIANTURI-tilaa. Liitettäessä jännitteelliseen johtoon, varmista, että lähetin on liitetty kuormitetulle puolelle.
2. Valitse vastaavasti jännitteellinen- tai jännitteetön KÄRKIANTURI -tila vastaanottimessa. Vedä yksi johto niin kauan kuin mahdollista muista nipun johdoista ja kosketa sitä Kärkianturilla. Vahvin signaali ilmaisee oikean johdon nipussa.

Huomautus: Joissakin erikoistapauksissa voi olla välttämätöntä liittää kaikki käyttämättömät johdot lähettimen sivulla maahan.



4.9a: Jännitteisen johdon tunnistaminen

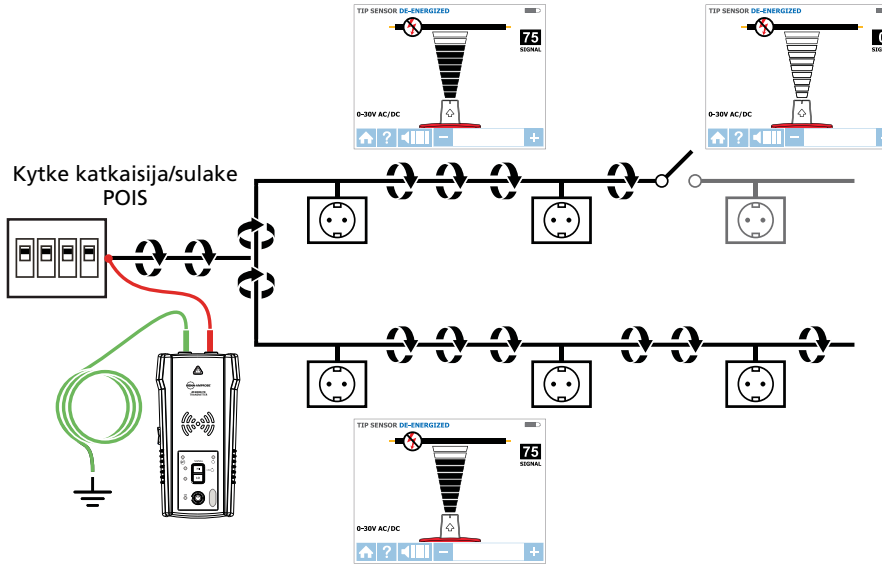


4.9b: Jännitteettömän johdon tunnistaminen

4.10 Piirin kartoitus testijohtoliitäntää käyttämällä

Piirin kartoituksen voi suorittaa vain jännitteettömällä piirillä, kun käytetään testijohdinliitäntää.

1. Kytke katkaisin/sulake POIS-asentoon.
2. Aseta lähetin ja vastaanotin, kuten kuvattu osassa Jännitteettömän johdon paikannus, kuten kuvattu osassa 3.2.
3. Skannaa pistorasioiden etulevyt ja johdot kohti kuormaa vastaanottimen kärkianturilla
4. Kaikki johdot, pistorasiat ja kuormat, joilla on vastaanottimen ilmaisemat voimakkaat signaalit, on liitetty tähän katkaisijaan/sulakkeeseen.



Kuva 4.10: Piirin määrittäminen

4.11 Valon himmentimillä varustettujen järjestelmien katkaisimien/sulakkeiden paikannus

Valon himmentimet voivat tuottaa merkittävän määrää sähköistä "kohinaa", joka koostuu monitaajuuksisista signaaleista. Joissakin harvinaisissa tilanteissa vastaanotin voi lukea tämän kohinan väärin, usein "haamusignaali"- termillä kuvattuna, lähettimen tuottamana signaalina. Sen vuoksi vastaanotin voi antaa harhaanjohtavia lukemia. Paikallistettaessa katkaisijoita tai sulakkeita järjestelmissä, joissa on valonhimmentimiä, himmentimen tulee olla kytketty pois päältä (valokytkin on pois päältä). Tämä estää vastaanotinta ilmaisemasta väärää katkaisijaa/sulaketta.

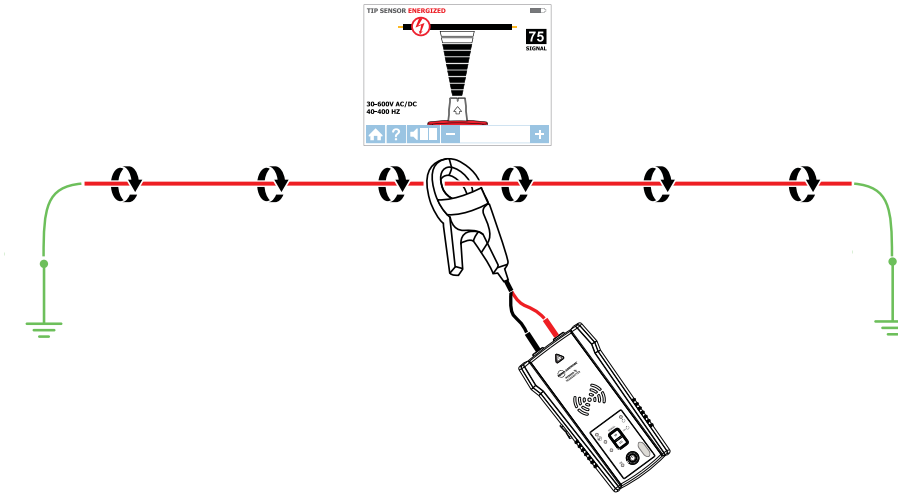
4.12 Lisävarustepihti - Suljetut silmukkapiirit

Suljettu silmukka -, jännitteettömät ja matalan impedanssin piirit

Signaalilaitetta käytetään sovelluksissa, joissa ei ole pääsyä paljaaseen johtimeen testijohtimien liittämiseksi. Kun signaalilaite on liitetty lähettimeen, se antaa lähettimen tuottaa signaalin jännitteelliseen tai jännitteettömään johtoon eristeen läpi. Signaalilaitteen tyypillisiin sovelluskohteisiin sisältyy molemmista päistä maadoitettujen putkien tai suojusten paikallistaminen. Signaalikaapeleilla ja jännitteettömillä johdoilla tai kuormilla, maadoita piiri tilapäisesti molemmista päistä paikantamisen suorittamiseksi.

Signaalilaitteen liittäminen

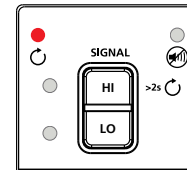
1. Liitä SC-400-EUR-laitteen testijohtimet lähettimen päätteisiin (napaisuudella ei ole merkitystä).
2. Kiinnitä SC-400-EUR-signaalilaite johtimen ympärille. Signaalivoimakkuuden lisäämiseksi, kierrä johdinta muutama kierros signaalilaitteen ympärille, jos mahdollista.



Kuva 4.12a: Signaalilaiteyhteys

Aseta AT-8000-TE-lähetin

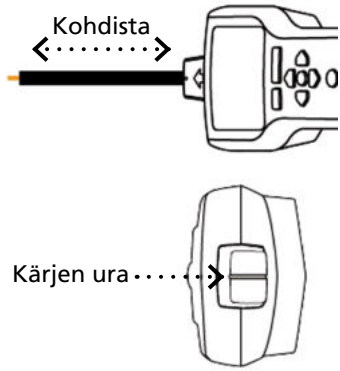
1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi lähettimen päälle. Punaisen jännitteen LED-merkkivalon tulee olla POIS, kun signaalilaite on liitetty, ja kun työskennellään joko jännitteisillä tai jännitteettömillä järjestelmillä.
2. Paina KORKEA-signaalitilaa >2 sekuntia valitaksesi lähettimessä Silmukkatilan. Tämä clamp-tila (silmukkatila) tuottaa tehostetun 6 kHz:in signaalin erinomaisten paikantamistulosten tarjoamiseksi.



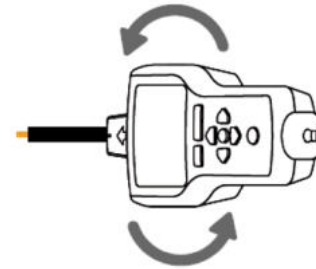
Kuva 4.12b: Lähettimen merkkivalo näyttää signaalin Silmukka-tilassa

AT-8000-RE-vastaanottimen käyttö

1. Paina virtapainiketta kytkeäksesi vastaanottimen päälle; aloitusnäytön latautuminen voi kestää jopa 30 sekuntia.
2. Valitse jännitteinen KÄRKIANTURI-tila käyttämällä suuntanuolia ja painamalla keltaista ENTER-painiketta.
3. Pidä vastaanotinta kärkianturi kohti kohdealuetta.
4. Skannaa kohdealue Kärkianturilla löytääksesi korkeimman signaalitason. Säädä paikannettaessa säännöllisesti herkkyyttä pitääksesi signaalivoimakkuuden lähellä arvoa 75. Lisää tai vähennä herkkyyttä painamalla näppäimistön (+)- tai (-)-näppäimiä.
5. Vastaanottimen sijoittaminen: Saat parhaat tulokset kohdistamalla kärkianturin uran johdon suuntaisesti, kuten kuvassa. Signaali saattaa kadota, jos kohdistus ei ole oikea.
6. Tarkistaaksesi johdon suunnan, kierrä vastaanotinta säännöllisesti 90 astetta. Signaalivoimakkuus on korkein, kun johto on kohdistettu Kärkianturin uran kanssa.
7. Paina ENTER, kun olet valmis palaamaan aloitusnäyttöön.



Kuva 4.12c: Kärkianturin kohdistaminen johdon kanssa



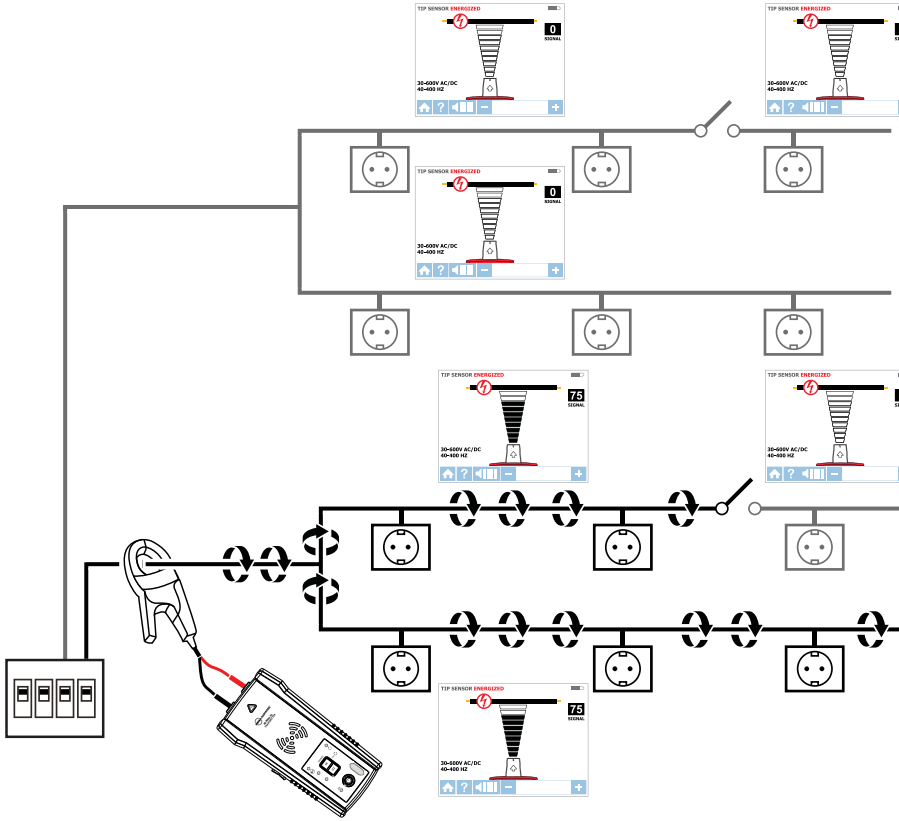
Kuva 4.12d: Vastaanottimen kiertäminen johdon kanssa kohdistamiseksi

*** Huomautus: Saadaksesi parhaat tulokset, pidä vastaanotin 1 m etäisyydellä lähettimestä, signaalilaitteesta ja sen testijohdoista minimoidaksesi signaalihäiriön ja parantaaksesi paikannustuloksia.**

4.13 Lisävarustepihti - Piirien kartoitus

Lisävarustepihtiä voi käyttää kuormien kartoittamiseen määrättyihin katkaisijoihin/sulakkeisiin sekä jännitteellisissä että jännitteettömissä järjestelmissä. Virtaa ei tarvitse katkaista.

1. Kiinnitä CT-400-EUR johdon ympärille katkaisija/sulakepaneelissa.
2. Aseta lähetin ja vastaanotin, kuten on kuvattu edellisessä osassa 4.12.
3. Skannaa pistorasioiden etulevyt ja johdot liittämällä kuormia vastaanottimen kärkianturilla. Käytettäessä Silmukka-tilaa, vastaanotin on asetettava jännitteiseen KÄRKIANTURI-tilaan.
4. Kaikki johdot, pistorasiat ja kuormat, joilla on vastaanottimen ilmaisemat voimakkaat signaalit, on liitetty tähän katkaisijaan/sulakkeeseen.



Kuva 4.13: Kuormien paikantaminen signaalilaitteella

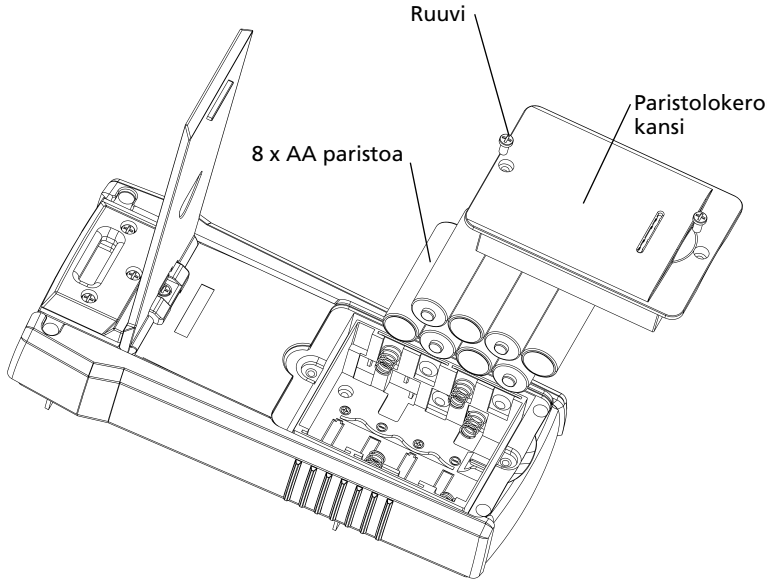
5.1 Pariston vaihto

Lähettimen paristojen vaihto

Paristolokero lähettimen takana on suunniteltu tekemään paristojen vaihdon helpoksi käyttäjälle. Ruuvi on lisätty varmistamaan pariston pysyminen lokerossa, mikäli laite putoaa. Kahdeksaa (8) AA-alkali- tai ladattavaa NiMH-paristoa voidaan käyttää. NiMH-paristot on irrotettava lataamista varten.

Huomautus: Paristot eivät ole lähettimessä valmiiksi asennettuja.

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä ja irrotettu piiristä.
2. Käytä ristipääruuvitalttaa paristolokeron ruuvien avaamiseen.
3. Poista paristokansi (Kuva 5.1a).
4. Asenna paristot.
5. Aseta paristokansi takaisin paikalleen ja kiinnitä se ruuveilla.



Kuva 5.1a: Lähettimen paristojen vaihtaminen

Lähettimen paristotyypin manuaalinen valinta

Käytettävien paristojen tyypin — alkali tai ladattava NiMH — tunnistetaan automaattisesti laitteen käynnistyksen yhteydessä tai käyttäjä voi määrittää sen manuaalisesti.

Paristotyypin asettaminen alkali-tyypiksi:

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä.
2. Pidä ÄÄNENVOIMAKKUUS YLÖS (+) -painiketta painettuna.
3. Paina äänenvoimakkuus ylös -painiketta painettaessa virtapainiketta. Valittu paristotyyppi on alkali.

Paristotyypin asettaminen ladattava NiMH -tyypiksi:

1. Varmista, että lähetin on kytketty pois päältä.
2. Pidä ÄÄNENVOIMAKKUUS ALAS (-) -painiketta painettuna.
3. Paina äänenvoimakkuus alas -painiketta painettaessa virtapainiketta. Valittu paristotyyppi on ladattava NiMH.

Jos paristotyyppiä ei ole määritetty manuaalisesti, paristotyyppi tunnistetaan automaattisesti. Automaattinen paristotyypin 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.

Lähettimen pariston tila

Tietoja 8 saman tyyppisestä sarjaan liitetyistä AA-paristoista.

PARISTOKYNNYS ALKALI

Laite kytkeytyy 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

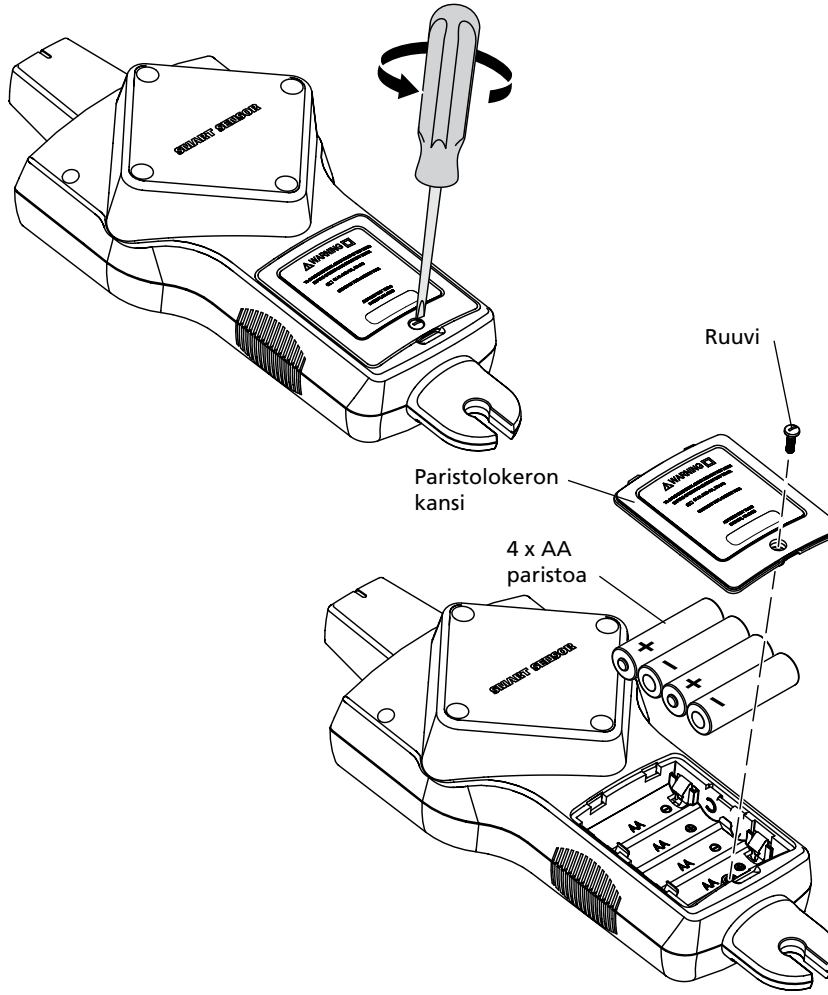
Laite kytkeytyy pois päältä, jos jännite on alle 6,9 V
Paristo tyhjä - PUNAINEN LED vilkkuu, jos jännite on >7,1 V ja <7,3 V
0-10 % - PUNAINEN LED on PÄÄLLÄ jännitteillä >7,4 V ja <7,6 V
10-40 % - Kaksi keltaista LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >7,7 V ja <8,5 V
40-75% - Kaksi vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä >8,6 V ja <9,7 V
>75% - Neljä vihreää LED-valoa on PÄÄLLÄ jännitteillä > 9,8 V

Vastaanottimen paristojen vaihto

Paristolokero vastaanottimen takana on suunniteltu tekemään paristojen vaihdon helpoksi käyttäjälle. Ruuvi on lisätty varmistamaan pariston pysyminen lokerossa, mikäli laite putoaa. Neljää (4) AA-alkali- tai ladattavaa NiMH-paristoa voidaan käyttää. NiMH-paristot on irrotettava lataamista varten.

Huomautus: Paristot eivät ole vastaanottimessa valmiiksi asennettuja.

1. Varmista, että vastaanotin on kytketty pois päältä.
2. Käytä litteän ruuvin kuljettajaa ruuvin purkamiseen.
3. Poista paristokansi (Kuva 5.1b).
4. Asenna paristot.
5. Aseta paristokansi takaisin paikalleen ja kiinnitä ruuvit.



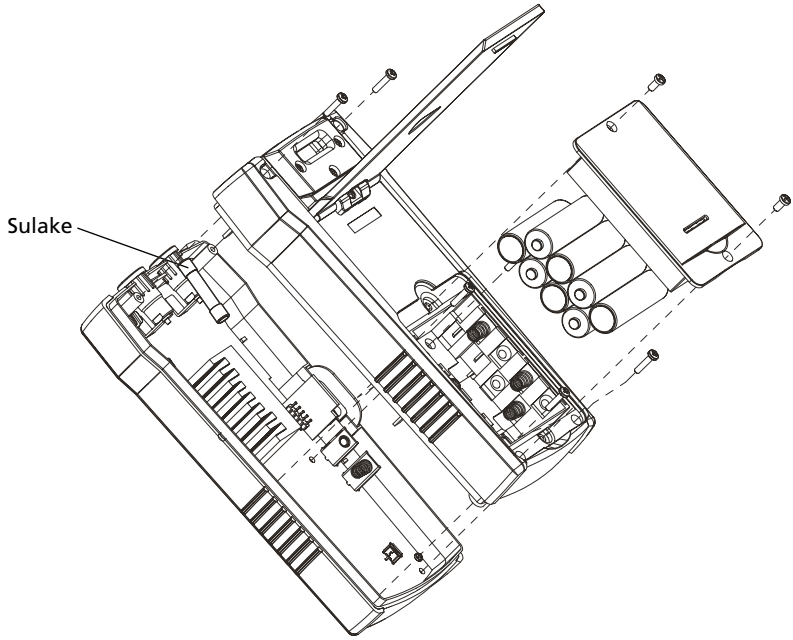
Kuva 5.1b: Vastaanottimen paristojen vaihtaminen

5.2 Sulakkeen vaihto

Lähettimen sulakkeen vaihtaminen

⚠⚠ Varoitus: Irrota mittausjohdot ennen kotelon avaamista välttääksesi sähköiskun, vamman tai lähettimen rikkoutumisen.

1. Irrota kaikki mittausjohdot lähettimestä.
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 (Kuva 5.2).
7. Irrota sulake sulakkeen pidikkeestä.
8. Liitä uusi sulake (1,6 A, 700 V MAKS., PIKA Ø 6X32 mm) sulakkeen pitimeen.
9. Aseta takakansi paikalleen ja kiinnitä se kiinnitysruuveilla ja kiristä ristipääruuvitaltalla.



Kuva 5.2: Lähettimen sulakkeen vaihtaminen

Ominaisuudet	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Mittausluokka	LUOKKA IV 600 V	LUOKKA IV 600 V	LUOKKA IV 600 V, LUOKKA 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 Jännitteetön: 32,768 kHz	Jännitteinen: 6,25 kHz Jännitteetön: 32,768 kHz	Silmukkatila: 6,25 kHz Korkea/Matala-tila: 32,768 kHz AC-virran mittaaminen: 45–400 Hz
Jännitteen tunnistus	Katso NCV-tunnistus	> 30 V AC/DC	Ei sovellu
Signaalimerkkivalot	Numeerinen pylväsdiagramminäyttö ja äänimerkki	LED-valot ja äänimerkki	Ei sovellu
Vasteaika	Älykäs tila: 750 ms Kärkianturi, jännitteellinen: 300 ms Kärkianturi, jännitteetön: 750 ms NCV: 500 ms Akun valvonta: 5 s	Linjajännitteen seuranta: 1 s Akkujännitteen seuranta: 5 s	Välitön
Nykyinen signaalilähtö (tyypillinen)	Ei sovellu	**Jännitteellinen piiri:** HI-tila: 60 mA RMS LO-tila: 30 mA RMS **Jännitteetön piiri:** 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	**Jännitteetön piiri:** MATALA: 29 V RMS, 120 Vp-p KORKEA: 33 V RMS, 140 Vp-p **CT-400-EUR-laitteella:** Silmukkamalli: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Jännitteetön piiri:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Aluetunnistus (ulkoilma)	**Älykäs tila** Paikannus: Noin 5 cm (1,97-in) -säde (±2 %) Suunnan ilmaisu: Enintään 1,5 m (5 FT) (±2 %) **KÄRKI-anturi: Jännitteellinen** Paikannus: Noin 5 cm (1,97-in) (±1 %) Tunnistus: Enintään 6,7 m (22 FT) (±1 %) **KÄRKI-anturi: Jännitteetön** Tunnistus: Enintään 4,3 m (14 FT) (±5 %) **NCV (40–400 Hz)** Paikannus: Noin 5 cm (1,97-in) -säde (±5 %) Tunnistus: Enintään 1,2 m (4 FT) (±5 %)	Ei sovellu	Ei sovellu

Yleisiä teknisiä tietoja

Ominaisuudet	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Näytön koko	89 mm (3,5 tuumaa)	LED-valot	Ei sovellu
Näytön mitat (L x K)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 tuumaa)	Ei sovellu	Ei sovellu
Näyttöresoluutio	320 x 240	Ei sovellu	Ei sovellu
Näyttötyyppi	Väri-TFT LCD	LED-valot	Ei sovellu
Näyttöväri	Kyllä	Käyttötilan LED-valot: punainen Paristojen käyttötilan LED-valot: vihreä, keltainen, punainen	Ei sovellu
Käynnistysaika	30 s	< 2 s	Ei sovellu
Taustavalo	Kyllä	Ei sovellu	Ei sovellu
Käyttölämpötila	-20 °C - 50 °C (-4 °F - 122 °F)	-20 °C - 50 °C (-4 °F - 122 °F)	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
Käyttökosteus	45%: -20 °C - <10 °C (-4 °F - <50 °F) 95%: 10 °C - <30 °C (50 °F - <86 °F) 75%: 30 °C - <40 °C (86 °F - <104 °F) 45%: 40 °C - <50 °C (104 °F - 122 °F)	45%: -20 °C - <10 °C (-4 °F - <50 °F) 95%: 10 °C - <30 °C (50 °F - <86 °F) 75%: 30 °C - <40 °C (86 °F - <104 °F) 45%: 40 °C - <50 °C (104 °F - 122 °F)	95%: 10 °C - <30 °C (50 °F - <86 °F) 75%: 30 °C - <40 °C (86 °F - <104 °F) 45%: 40 °C - <50 °C (104 °F - 122 °F)
Säilytyslämpötila ja -kosteus	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F), <95% RH	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F), <95% RH	-20 - 60 °C (-4 - 140 °F), <95% RH
Käyttöympäristön korkeus merenpinnasta	0 - 2 000 m	0 - 2 000 m	0 - 2 000 m
Transienttisuojaus	Ei sovellu	8,00 kV (1,2/50 µs ylijänniteaalto)	Ei sovellu
Saasteluokka	2	2	2
IP-luokitus	IP 52	IP 40	IP 40
Pudotustesti	1 m (3,28 jalkaa)	1 m (3,28 jalkaa)	1 m (3,28 jalkaa)
Virransyöttö	4 x AA (alkali tai ladattava NiMH)	8 x AA (alkali tai ladattava NiMH)	Ei sovellu
Virrankulutus (tyypillinen)	4 x AA paristo: 2 W	Hi/Lo-tila: 70 mA Silmukkatila ja signaalilaite: 90 mA Virrankulutus ilman signaalilähetystä: 10 mA	Ei sovellu
Paristojen kesto (tyypillinen)	Noin 9 h	Hi/Lo-tila: noin 25 h Silmukkatila: noin 18 h	Ei sovellu
Paristojen varaus vähissä -merkkivalo	Kyllä	Kyllä	Ei sovellu
Sulake	Ei sovellu	1,6 A, 700 V, pikatoiminta, Ø 6x32 mm	Ei sovellu
Maksimi johdinkoko	Ei sovellu	Ei sovellu	32 mm (1.26 tuumaa)
Mitat (P x L x K)	Noin 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 tuumaa)	Noin 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 tuumaa)	Noin 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 tuumaa)
Paino (paristot asennettuina)	Noin 0,544 kg	Noin 0,57 kg	Noin 0,114 kg
Sertifikaatit			

Lisävarusteiden tekniset tiedot

Ominaisuudet	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Mittausluokka	CAT II	CAT IV 600 V (testijohdot) CAT IV 600 V (hauenleukapidikkeet) CAT II 1 000 V (testianturit)
Käyttöjännite ja virta	102 - 253 V AC, 4 A maks.	600 V, 10 A maks. (punaiset/mustat johdot) 600 V, 6 A maks. (vihreä johto) 600 V, 10 A maks. (Hauenleukapidikkeet) 1 000 V, 8 A maks. (testijohdot)
Käyttölämpötila	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)
Käyttökosteus	≤ 80 % RH	95%: 10 °C - <30 °C (50 °F - <86 °F) 75%: 30 °C - <40 °C (86 °F - <104 °F) 45%: 40 °C - <50 °C (104 °F - <122 °F)
Säilytyslämpötila ja -kosteus	0 °C - 40 °C / 32 °F - 104 °F, ≤ 80 % RH	-20 - 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 (3,28 jalkaa)	1 m (3,28 jalkaa)
Mitat	Noin 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 tuumaa)	Punaiset/mustat johdot: 1 m (3,28 jalkaa) Vihreä johto: 7 m (22,97 jalkaa) Hauenleukapidikkeet: Noin 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 tuumaa) Testianturi: Noin 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 tuumaa)
Paino	Noin 0,057 kg	Noin 0,25 kg
Sertifikaatit		

AT-8000-EUR
Localizador de cabos avançado

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Português

Manual do utilizador

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Reservados todos os direitos.

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
Todas as ferramentas Beha-Amprobe devolvidas para reparação, cobertas ou não pela garantia, ou para a calibração devem ser acompanhadas pelos seguintes dados: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 Beha-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 United Kingdom	Holanda
Telefone:	Telefone:	Telefone:
+49 (0) 7684 8009 - 0	+44 (0) 1603 25 6662	+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

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA 2

2. COMPONENTES DO KIT 5

2.1 Recetor AT-8000-RE 6

2.2 Transmissor AT-8000-TE 8

2.3 Pinça de sinal CT-400-EUR 11

3. APLICAÇÕES PRINCIPAIS 12

3.1 Localizar cabos com eletricidade 13

- 3.1 a Utilizar o recetor no modo de SMART SENSOR™ com eletricidade 14
- 3.1 b Utilizar o recetor no modo de Sensor de Ponta com eletricidade 15

3.2 Localizar cabos sem eletricidade 16

- Utilizar o recetor no modo de Sensor de Ponta sem eletricidade

3.3 Identificar disjuntores e fusíveis 17

- Utilizar o recetor no modo de Disjuntor com e sem eletricidade

3.4 Modo de tensão sem contacto (NCV) 20

4. APLICAÇÕES ESPECIAIS 21

4.1 Localizar cabos de circuito protegido por RCD 21

4.2 Localizar quebras/aberturas 21

4.3 Localizar curto-circuitos 22

4.4 Localizar cabos em condutas metálicas 22

4.5 Localizar tubos e condutas não metálicos 23

4.6 Localizar cabos blindados 23

4.7 Localizar cabos subterrâneos 24

4.8 Localizar cabos de baixa tensão e cabos de dados 25

4.9 Organizar cabos agrupados 25

4.10 Mapear um circuito com ligação de cabos de teste 26

4.11 Localizar disjuntores/fusíveis em sistemas com reguladores de intensidade da luz 27

4.12 Pinça de sinal - Circuitos fechados 28

4.13 Pinça de sinal - Mapear circuitos 30

5. MANUTENÇÃO 31

5.1 Substituição das pilhas 31

5.2 Substituição de fusíveis 34

6. ESPECIFICAÇÕES 35

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, poderão existir níveis perigosos de tensão e/ou corrente. Assim, é importante que evite o contacto direto com todas as superfícies não isoladas e com tensão/corrente. Devem ser utilizadas luvas e vestuário de proteção em áreas com tensões perigosas.

- Não efetue a medição de tensão ou corrente em locais molhados, húmidos ou com pó.
- Não efetue medições de tensão 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, tais como, terminais e circuitos não utilizados.
- Não utilize o instrumento se o mesmo aparentar uma avaria (ou seja, se detetar 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 IV 600 V MÁX.
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (cabos de teste)
- EMC IEC/EN 61326-1

A **Categoria de medição IV (CAT IV)** destina-se a circuitos ligados diretamente à fonte de alimentação principal de um determinado edifício ou entre a fonte de alimentação do edifício e a caixa de distribuição principal. Este equipamento poderá incluir medidores de tarifas elétricas e dispositivos principais de proteção contra corrente excessiva.

Diretivas CENELEC

Os instrumentos cumprem a diretiva CENELEC de baixa tensão 2014/35/UE e a diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE.

⚠⚠ Avisos: Ler antes de utilizar

Para evitar a possibilidade de ocorrência de choques elétricos ou ferimentos pessoais:

- Utilize o Produto apenas como especificado neste manual, caso contrário, a proteção oferecida pelo instrumento poderá ficar comprometida.
- Evite trabalhar sozinho caso necessite de receber assistência.
- Efetue um teste numa fonte de sinal conhecida com um intervalo de tensão nominal compatível com o Produto antes e após a utilização para garantir que o Produto se encontra em boas condições de funcionamento.
- Não utilize o Produto em próximo de locais com gás explosivo, vapor ou em ambientes húmidos ou com água.
- Inspecione o Produto antes de o utilizar e não o utilize se este apresentar danos. Procure fendas ou partes de plástico em falta. Preste atenção particular ao isolamento em volta dos conectores.
- Inspecione os cabos de teste antes da utilização. Não os utilize se o isolamento estiver danificado ou o metal estiver exposto.
- 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.
- Verifique a continuidade dos cabos de teste. Substitua os cabos de teste danificados antes de utilizar o Produto.
- A manutenção do Produto apenas deve ser realizada por um técnico de assistência qualificado.
- 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 categoria indicadas no Produto, entre os terminais ou entre qualquer terminal e a terra.
- Antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas remova os cabos de teste do Produto.
- Nunca utilize o Produto com a tampa das pilhas removida ou a caixa aberta.
- 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, funções e gamas adequados para realizar as medições.
- Quando utilizar pinças crocodilo e sondas de teste, mantenha os dedos atrás da proteção.
- Utilize apenas os fusíveis corretos e as peças de substituição especificadas.
- 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 e/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.
- Utilize apenas pilhas AA, instaladas corretamente na caixa do Produto, para alimentar o Produto (ver Secção 5.1: Substituição das pilhas).
- 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 IV 600 V ou superior.
- Não utilize um poste isolado (TIC 410A) para operar o recetor AT-8000-RE com tensões superiores a 600 V.
- Retire as pilhas se não pretende utilizar o produto 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.
- Cumpra todas as instruções de manutenção e carregamento das pilhas fornecidas pelo fabricante das mesmas.
- Não utilize o Produto para verificar a ausência de tensão. Utilize um testador de tensão em vez deste produto.

Símbolos usados neste produto

	Estado das pilhas – Exibe a carga restante das pilhas.
	Início – Quando selecionado, volta ao ecrã inicial.
	Ajuda – Quando selecionado, acede ao guia de ajuda.
	Definições – Quando selecionado, acede ao menu de definições.
	Indica se o volume está desativado.
	Volume – Apresenta o volume em quatro níveis.
	Indicador de sensibilidade – Exibe o nível de sensibilidade de 1 a 10.
	Ícone que indica sistema com eletricidade.
	Ícone que indica sistema sem eletricidade.
	Indicador de intensidade do sinal – Apresenta a intensidade do sinal de 0 a 99.
MAN/AUTO	Mostra se o ajuste de sensibilidade se encontra no modo Manual ou Automático.
	O cadeado indica se o bloqueio de sensibilidade automático está ativo (Apenas em modo de sensibilidade automático).
	Permite a aplicação em condutores perigosos com corrente, assim como a sua remoção.
	Atenção! Risco de choque elétrico.
	Atenção! Consulte a explicação neste manual.
	O equipamento está protegido com duplo isolamento ou isolamento reforçado.
	Terra (Ligação à terra).
CAT IV 600V	Sobretensão até à Categoria IV 600 V (Proteção contra transitórios até 8 kV).
	Fusível.
	Cumpre as normas de segurança norte-americanas relevantes.
CE	Cumpre as diretivas europeias.
	Cumpre as normas australianas relevantes.
	Este produto cumpre os requisitos de marcação da Diretiva REEE. A etiqueta afixada indica que este produto elétrico/eletrónico não deve ser eliminado junto com os resíduos domésticos. Categoria do produto: Com referência aos tipos de equipamentos indicados na Diretiva REEE do Anexo I, este produto está classificado como produto de categoria 9 "Instrumentação de monitoração e controlo". Não elimine este produto juntamente com o lixo doméstico.

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

Este manual contém informações e advertências que devem ser seguidas para utilizar o instrumento de forma segura. Se o Produto for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, poderá afetar a proteção oferecida pelo Produto. O Produto cumpre os requisitos de proteção contra infiltração de água e pó IP52 (Recetor) e IP40 (Transmissor e pinça de sinal) de acordo com a norma IEC 60529. NÃO utilizar no exterior durante períodos de chuva. O Produto possui isolamento duplo para proteção, de acordo com a norma EN 61010-1 para CAT IV 600 V.

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-8020-EUR	KIT AT-8030-EUR
RECETOR AT-8000-RE	1	1
TRANSMISSOR AT-8000-TE	1	1
KIT DE CABOS DE TESTE E ACESSÓRIOS TL-8000-EUR*	1	1
CAIXA DE TRANSPORTE RÍGIDA CC-8000-EUR	1	1
CARREGADORES DE PILHAS	-	3
PILHAS RECARREGÁVEIS NIMH TIPO 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
PILHAS ALCALINAS de 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
PINÇA DE SINAL CT-400-EUR	-	1
Adaptador de tomadas ADPTR-SCT-xx	1	1
GANCHO MAGNÉTICO HS-1	-	1
MANUAL DO UTILIZADOR	1	1
GUIA DE CONSULTA RÁPIDA	1	1

***O kit de cabos de teste e acessórios TL-8000-EUR inclui:**

- 2 cabos de teste de 1 m (vermelho, preto): CAT IV 600 V
- 1 cabo de teste de 7 m (verde): CAT IV 600 V
- 2 pinças crocodilo (vermelho, preto): CAT IV 600 V
- 2 sondas de teste (vermelho, preto): CAT II 1000 V

Acessórios opcionais:

- CABO DE TESTE DE 25 m verde TL-8000-25M

2.1 Recetor AT-8000-RE

O recetor AT-8000-RE deteta o sinal gerado pelo transmissor AT-8000-TE ao longo de cabos usando o SENSOR DE PONTA ou o SMART SENSOR™ e exibe estas informações no visor TFT LCD a cores.

Localização ativa utilizando um sinal gerado pelo transmissor AT-8000-TE

O SMART SENSOR™ funciona com um sinal de 6 kHz gerado ao longo de cabos com eletricidade (mais de 30 V CA/CC) e fornece uma indicação da posição e direção do cabo em relação ao recetor. O SMART SENSOR™ não foi concebido para funcionar com sistema sem eletricidade. Para esses casos, o SENSOR DE PONTA deve ser utilizado em modo sem eletricidade.

O SENSOR DE PONTA pode ser utilizado em cabos com ou sem eletricidade e pode ser usado para localização geral, localização em espaço reduzidos, localização de disjuntores, localizar com precisão cabos agrupados ou em caixas de derivação. O modo de SENSOR DE PONTA irá indicar com precisão a localização do cabo com uma indicação sonora ou visual da intensidade do sinal detetado mas, ao contrário do modo de SMART SENSOR™, não irá fornecer a direção ou orientação do cabo.

Nota: O recetor NÃO irá detetar 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.

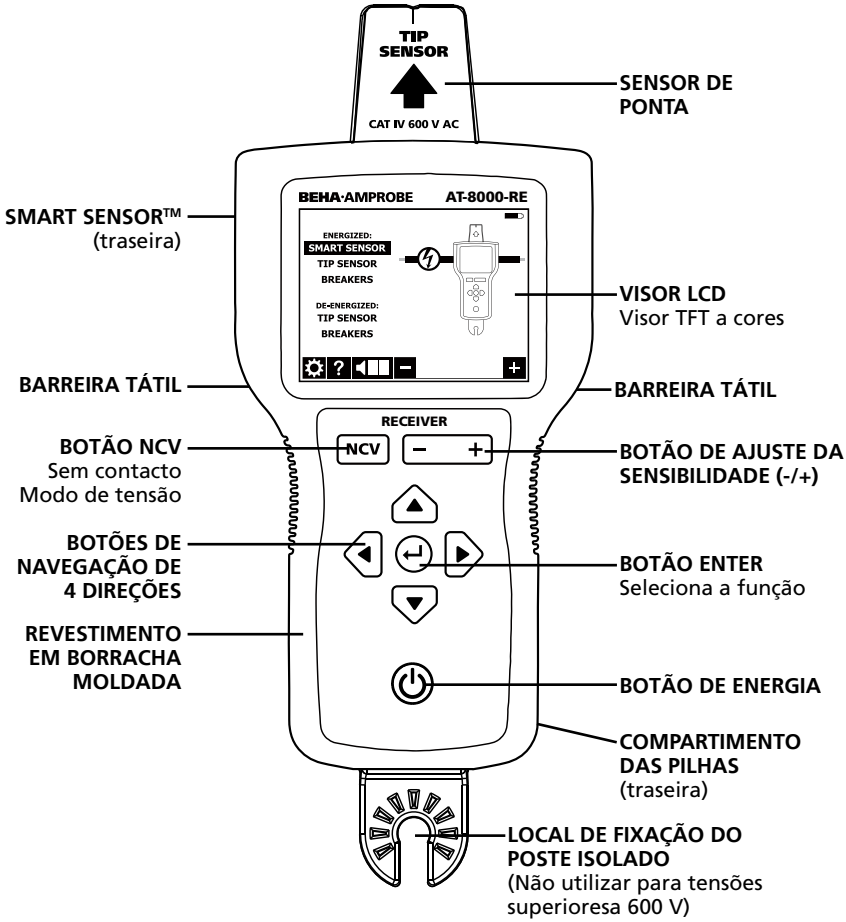


Figura 2.1a: Apresentação do recetor AT-8000-RE

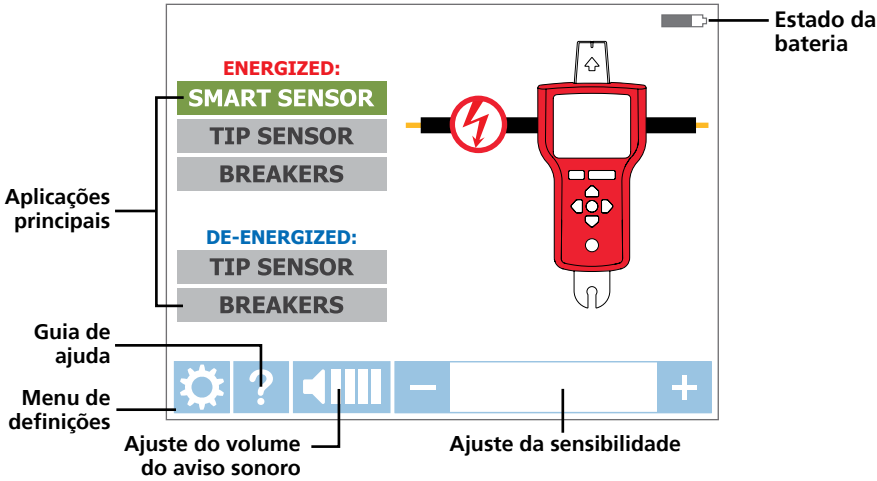


Figura 2.1b: Visão geral dos elementos do ecrã inicial

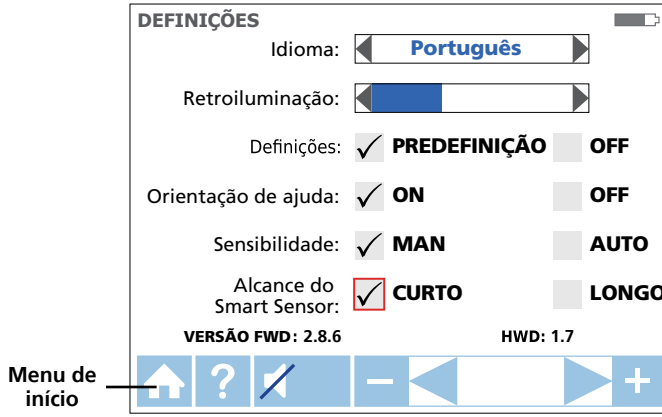


Figura 2.1c: Visão geral dos elementos do menu de definições

Idioma	Selecione o idioma pretendido
Retroiluminação	25%, 50%, 75%, 100%
Definições	PREDEFINIÇÃO ☑ : Restaura as predefinições
Orientações de ajuda	LIGADO ☑ : O dispositivo irá guiá-lo através de cada modo DESLIGADO ☑ : O dispositivo irá iniciar sem orientações
Sensibilidade*	MAN ☑ : Ajuste manual da sensibilidade e (+) botões (-) AUTO ☑ : Ajuste automático da sensibilidade
Alcance do Smart Sensor™	CURTO ☑ : Para deteção de cabos até 1 m LONGO ☑ : Para deteção de cabos entre 3 e 6 m

*** Nota: É possível alternar facilmente entre os modos de sensibilidade Auto e Manual premindo simultaneamente os botões + e – quando o recetor estiver em modo de localização. Quando o modo de sensibilidade estiver definido para "Auto", o ajuste manual será desativado.**

2.2 Transmissor AT-8000-TE

O Transmissor AT-8000-TE funciona em circuitos com e sem eletricidade de até 600 V CA/CC em ambientes elétricos da Categoria I até à Categoria IV.

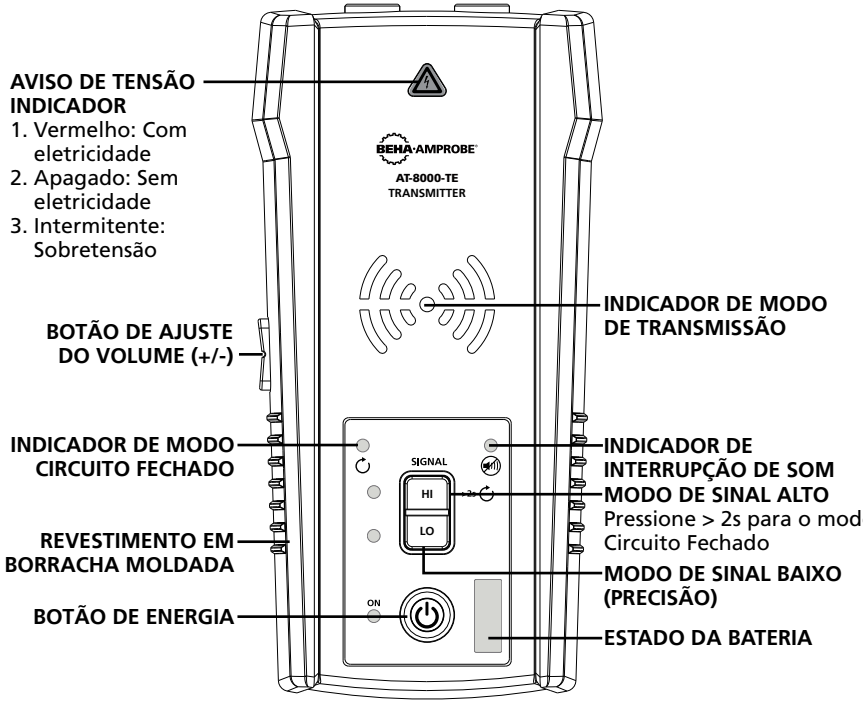


Figura 2.3: Apresentação do transmissor AT-8000-TE

LIGAR/DESLIGAR: Pressione brevemente para ligar o transmissor. Pressione durante >2s para desligar o Transmissor.

Ajuste do volume: O volume pode ser ajustado pressionando brevemente os botões AUMENTAR/DIMINUIR O VOLUME. Além de desativar o som, estão disponíveis quatro níveis de volume. 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.

Indicador de aviso de tensão: A luz de aviso irá acender em circuitos com eletricidade (30 a 600 V CA/CC), e estará apagada em circuitos sem eletricidade(0 > 30 V CA/CC) e estará intermitente se for detetada sobretensão (> 650 V CA/CC).

INDICADOR DE MODO DE TRANSMISSÃO: Os 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

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 (> 2s) para ativar o modo Circuito Fechado. Mantenha pressionado o botão HI para desativar o modo Circuito Fechado.

Modos de sinal do transmissor:

Sinal Alto (Hi) – O modo ALTO é recomendado para a maioria das aplicações de localização de cabos em circuitos com e sem eletricidade, incluindo localização de disjuntores/fusíveis. Esta será a função utilizada com mais frequência.

Sinal Baixo (Lo) – O modo BAIXO é apropriado apenas para as aplicações mais exigentes e precisas de localização de cabos, pois limita o nível de 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, o que evita leituras erradas devido a sinais fantasma. Um sinal mais baixo também evita saturar excessivamente o recetor com um sinal forte que cobre uma área ampla.

Modo Circuito Fechado – Este modo é iniciado premindo o botão HI durante >2 segundos. Deve ser 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 ALTO e BAIXO 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 em curto-circuito (circuito fechado) ou que estejam ligados à terra na extremidade porque não é possível gerar o sinal.

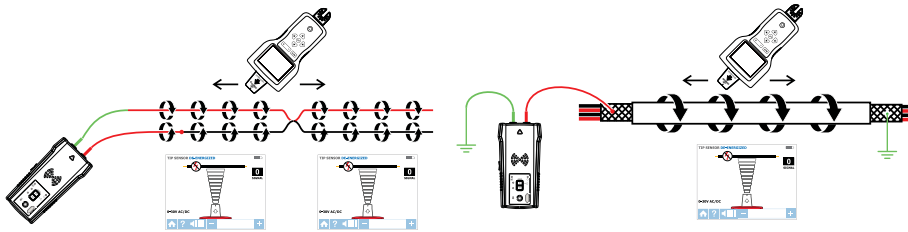


Figura 2.2a: Gerar um sinal com os modos ALTO e BAIXO e circuito fechado

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).

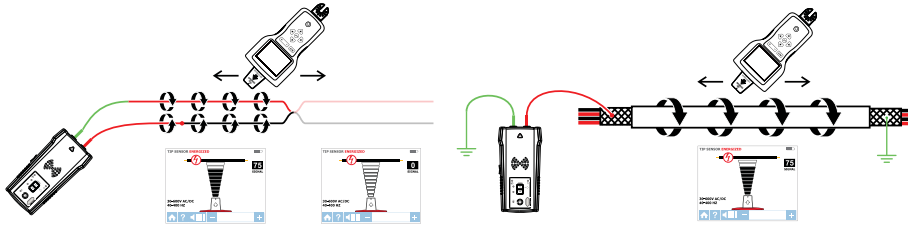


Figura 2.2b: Gerar um sinal no modo Circuito Fechado

Nota: O modo Circuito Fechado funciona apenas em circuitos sem eletricidade. Será automaticamente desativado se o Transmissor for ligado um circuito com corrente com cabos de teste.

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 30 V CA/CC.

IMPORTANTE!
O indicador de aviso de tensão irá piscar se for detetada sobretensão (>650 V 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 600 V CA/CC) gerando uma frequência de 6 kHz
- Modo sem eletricidade (0 a 30 V 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 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 Transmissor, 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 deve 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, visto que o sinal é injetado, irá deslocar-se através de todas as secções do circuito. O sinal de alta frequência/baixa energia não irá danificar qualquer equipamento sensível.

2.3 Pinça de sinal CT-400-EUR

(incluída com o AT-8030-EUR, opcional para AT-8020-EUR)

O acessório de pinça de sinal é utilizado para aplicações onde não existe acesso a condutores expostos. A pinça permite ao Transmissor induzir um sinal através do isolamento em cabos com ou sem eletricidade. A pinça funciona em circuitos fechados de baixa impedância.

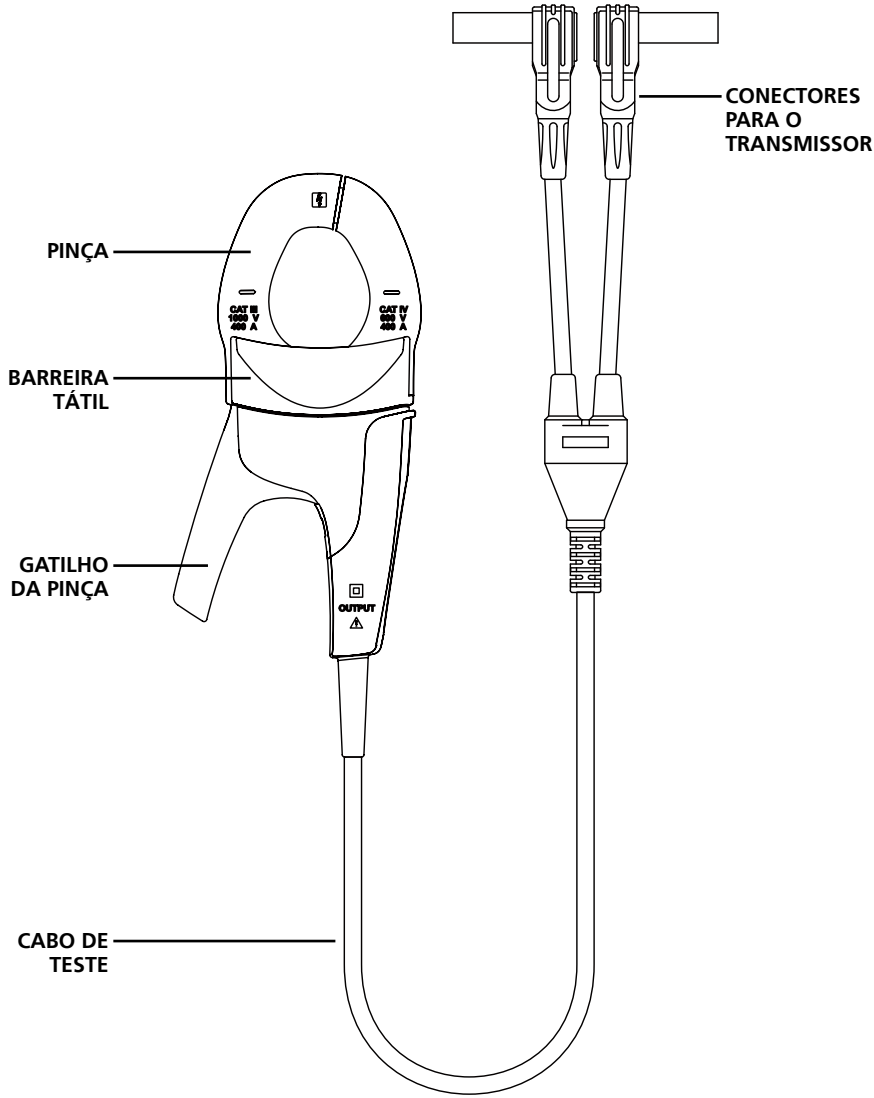


Figura 2.3: Apresentação da pinça de sinal CT-400-EUR

⚠⚠ AVISO IMPORTANTE, LEIA ANTES DE COMEÇAR A LOCALIZAR

Evitar problemas de cancelamento de sinal com uma ligação a neutro ou à terra independente

O sinal gerado pelo Transmissor cria um campo eletromagnético à 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 origina a criação de dois campos eletromagnéticos à 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.

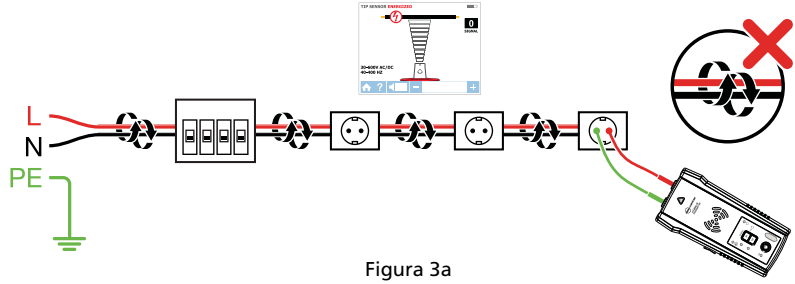


Figura 3a

Para evitar o efeito de cancelamento, deve ser utilizado um método de ligação neutro ou ligação à terra independente. 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 independente, 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 independente.

SUGESTÃO: Em circuitos protegidos por RCD deve ser sempre utilizada uma ligação a neutro independente em vez de uma ligação à terra. Caso contrário, irá ativar o RCD.

Consulte as Aplicações especiais, secção 4.1 "Localizar cabos de circuito protegido por RCD" para obter informações sobre métodos de localização alternativos.

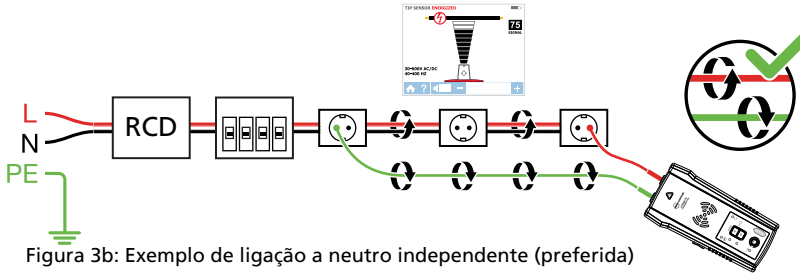


Figura 3b: Exemplo de ligação a neutro independente (preferida)

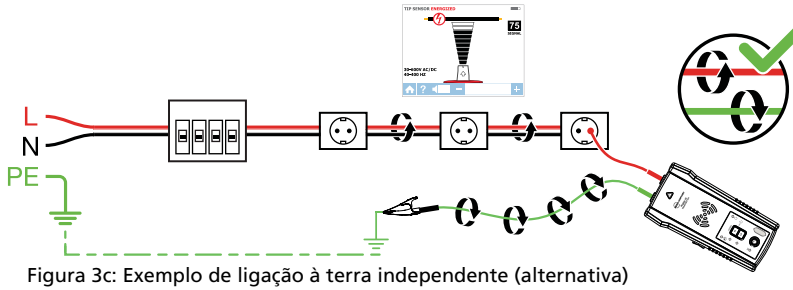


Figura 3c: Exemplo de ligação à terra independente (alternativa)

3.1 Localizar cabos com eletricidade

Ligar os cabos de teste do transmissor

1. Ligue os cabos de teste verde e vermelho ao Transmissor (a polaridade não é relevante).
2. Utilizando os cabos de teste acessórios, ligue o cabo de teste vermelho ao cabo de corrente/fase a ser localizado. No caso de sistemas com eletricidade, o sinal será transmitido APENAS 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.*

*** Nota: Certifique-se de que um cabo de corrente/fase e neutro separado estão ligados ao mesmo RCD, caso contrário o RCD será ativado.**

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.

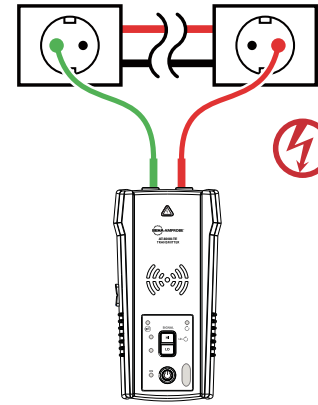


Figura 3.1a:
Ligação correta com neutro independente

SUGESTÃO: O transmissor com o cabo de teste vermelho pode ser ligado ao cabo com corrente do equipamento elétrico de trabalho sob carga (motor, sistema eletrónico, etc). A localização pode ser realizada sem precisar de desligar o equipamento ou desligar a alimentação.

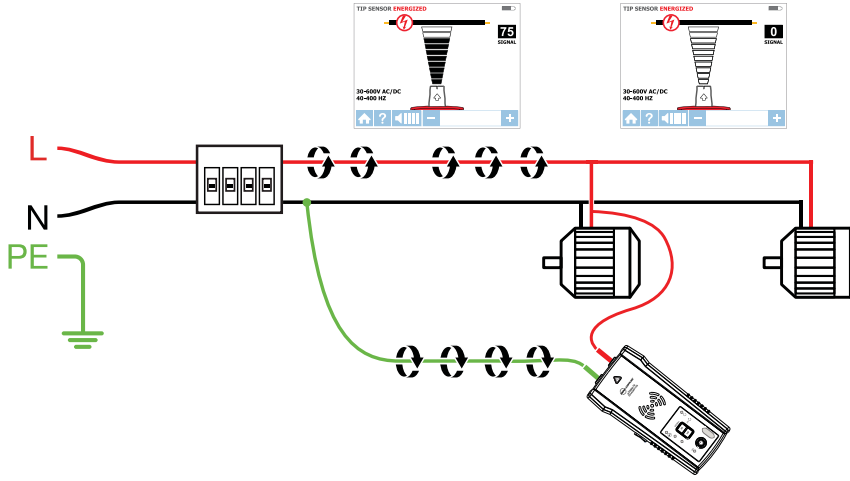


Figura 3.1b: Configuração do transmissor

Configurar o transmissor AT-8000-TE

1. Pressione o botão de energia para ligar o transmissor.
2. Certifique-se de que os cabos de teste estão ligados corretamente, o LED vermelho indicador do estado de tensão deve estar aceso em circuitos com tensão superior a 30 V CA/CC.

   Nota: Utilize a ligação neutro independente como descrito acima.
3. Selecione o modo de sinal ALTO pressionando o botão HI para a maioria das aplicações. O visor do transmissor 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 com um sinal forte que cobre uma área ampla. A função de modo BAIXO é usada apenas para aplicações de localização precisa de cabos mais exigentes.

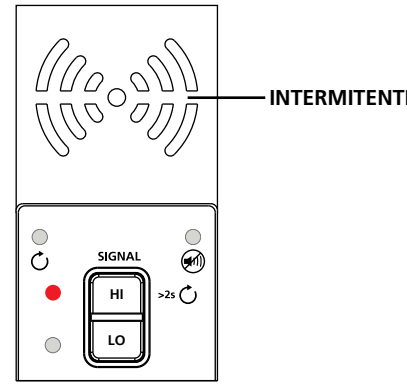


Figura 3.1c: Indicador do transmissor a exibir sinal no modo ALTO

3.1 a Utilizar o recetor AT-8000-RE no modo de SMART SENSOR™ com eletricidade

O **Smart Sensor™** permite uma localização mais fácil de cabos mostrando a direção e posição do cabo e é o método recomendado para localizar cabos com eletricidade.
Nota: O Smart Sensor™ não funciona em circuitos sem eletricidade, para esses casos utilize o Sensor de Ponta.

Utilizar o recetor AT-8000-RE

1. Pressione o botão de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Selecione o modo de **SMART SENSOR™** usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo.
3. Segure o recetor com o Smart Sensor™ virado para a área alvo. Se o ecrã apresentar um "?" intermitente num alvo vermelho, significa que não foi detetado nenhum sinal (Figura 3.1d). Mova o Smart Sensor™ para mais próximo da área alvo até que o sinal seja detetado e seja apresentada uma seta direcional. Se não for detetado nenhum sinal, aumente a sensibilidade usando o botão "+" no recetor.*
4. Mova o recetor na direção indicada pela seta no visor (Figura 3.1e).
5. O símbolo de alvo verde indica que o recetor se encontra diretamente sobre o cabo. Se o recetor não fixar no cabo, diminua a sensibilidade usando o botão "-" no teclado ou configure o transmissor para transmitir no nível BAIXO para localização precisa (Figura 3.1f).
6. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

*** Nota: Para obter melhores resultados, mantenha o recetor a pelo menos 1 m do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinale melhorar os resultados da localização de cabos. Selecione o Alcance do Smart Sensor™ "Longo" no menu de definições se trabalhar com cabos com profundidade superior a 1 m.**



Figura 3.1d:
Nenhum sinal detetado

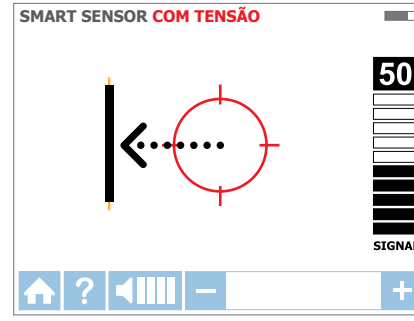


Figura 3.1e:
Cabo à esquerda

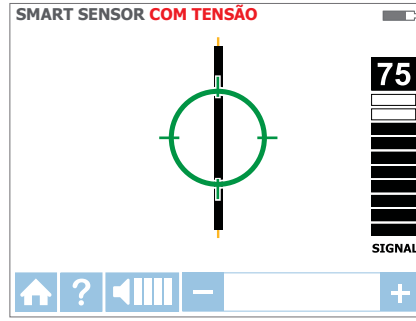


Figura 3.1f: Recetor fixo no cabo

3.1 b Utilizar o recetor AT-8000-RE no modo de Sensor de Ponta com eletricidade

O modo de **SENSOR DE PONTA** é usado para as seguintes aplicações:localizar com precisão cabos agrupados, localizar em cantos ou em espaços reduzidos, como caixas de derivação, ou no interior de caixas.

1. Pressione o botão de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Selecione o modo de **SENSOR DE PONTA** com eletricidade usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo.
3. Segure o Recetor com o Sensor de Ponta virado para a área alvo.
4. Procure a área alvo com o Sensor de ponta para encontrar o nível de sinal mais elevado (Figura 3.1g). Durante a localização, ajuste periodicamente a sensibilidade para manter a intensidade do sinal próxima dos 75. Aumente ou diminua a sensibilidade premindo os botões + ou – no teclado. Se o sinal for demasiado forte para localizar com precisão, mude o transmissor para modo BAIXO.
5. Posicionamento do recetor: Para obter melhores resultados, alinhe a ranhura do sensor de ponta com a direção do cabo. O sinal poderá ser perdido se o alinhamento não for correto (Figura 3.1h).
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 (Figura 3.1i).
7. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

Nota: Para obter melhores resultados, mantenha o recetor a pelo menos 1 m do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinale melhorar os resultados da localização de cabos.

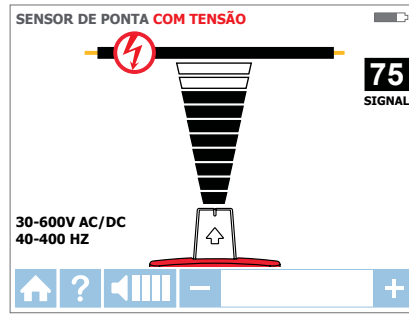


Figura 3.1g: O visor do recetor exibe um sinal detetado no modo de SENSOR DE PONTA com eletricidade

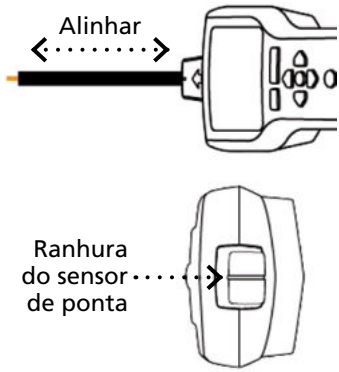


Figura 3.1h:
Alinhar o Sensor de Ponta com o cabo

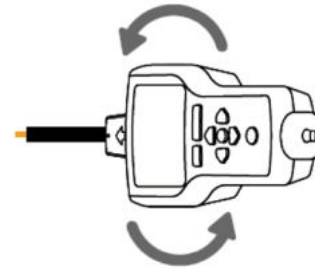


Figura 3.1i:
Rodar o recetor para alinhar com o cabo

3.2 Localizar cabos 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 sem eletricidade (do lado da carga no sistema). No modo sem eletricidade, o sinal será injetado em TODAS as secções do circuito e não apenas entre a tomada e o disjuntor/fusível como no modo com eletricidade.
3. Ligue o cabo de teste verde a um terminal de terra separado (estrutura em metal 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. Não utilize um fio de terra paralelo ao cabo que deseja localizar, já que tal irá reduzir ou cancelar o sinal de localização.

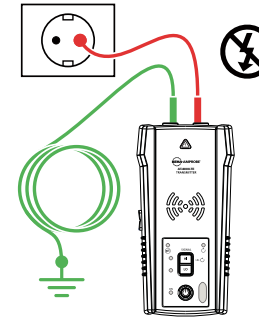


Figura 3.2a: Ligação correta com ligação à terra separada

*** Nota: Se estiver a trabalhar em circuitos protegidos por RCD, a ligação à terra independente irá ativar o RCD.**

Configurar o transmissor AT-8000-TE

1. Pressione o botão de energia para ligar o transmissor.
2. Certifique-se de que os cabos de teste estão ligados corretamente, o LED vermelho indicador do estado de tensão deve estar apagado em circuitos sem eletricidade com menos de 30 V CA/CC.
   Nota: Utilize a ligação à terra independente como descrito acima.
3. Selecione o modo de sinal ALTO pressionando o botão HI para a maioria das aplicações. O visor do transmissor será apresentado tal como na Figura 3.2b. 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 com um sinal forte que cobre uma área ampla. A função de modo BAIXO é usada apenas para aplicações de localização precisa de cabos mais exigentes.

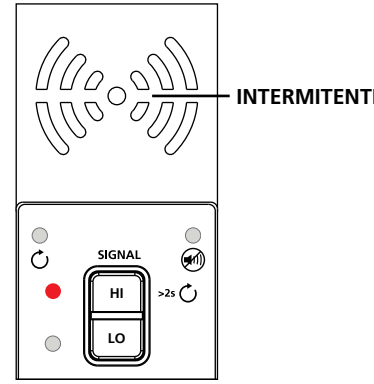


Figura 3.2b: Indicador do transmissor a exibir sinal no modo ALTO

Utilizar o recetor AT-8000-RE no modo de Sensor de Ponta sem eletricidade

SENSOR DE PONTA

O modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade é usado para localização geral de cabos, localizar com precisão cabos agrupados, localização em esquinas ou espaço reduzidos, como caixas de derivação, ou no interior de caixas.

1. Pressione o botão de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Selecione o modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo.
3. Segure o recetor com o Sensor de Ponta virado para a área alvo.*
4. Procure a área alvo com o Sensor de ponta para encontrar o nível de sinal mais elevado (Figura 3.2c). Durante a localização, ajuste periodicamente a sensibilidade para manter a intensidade do sinal próxima dos 75. Aumente ou diminua a sensibilidade premindo os botões + ou – no teclado. Se o sinal for demasiado forte para localizar com precisão, mude o transmissor para modo BAIXO.
5. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

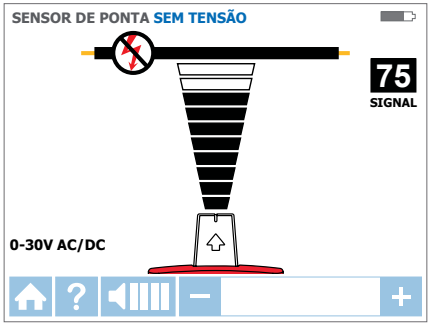


Figura 3.2c: O recetor exibe um sinal detetado no modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade

*** Nota: Para obter melhores resultados, mantenha o recetor a pelo menos 1 m do transmissor e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinale melhorar os resultados da localização de cabos.**

O modo sem eletricidade utiliza uma antena no Sensor de Ponta diferente da antena do modo com eletricidade. Não é necessário um alinhamento específico da ranhura no Sensor de ponta com o cabo. Os resultados da localização de cabos sem eletricidade baseiam-se apenas na proximidade do Sensor de ponta ao cabo.

3.3 Identificar disjuntores e fusíveis

O modo de disjuntor ajusta automaticamente a sensibilidade do recetor. Como resultado, o recetor identificará e indicará apenas um disjuntor/fusível correto. Essa melhoria ajuda a remover a análise da intensidade do sinal do processo de identificação do disjuntor/fusível, o que é uma situação comum em localizadores de cabos menos avançados.

Nota: Para localização de disjuntores/fusíveis, pode ser usada uma ligação direta simplificada a cabos de corrente ou neutros, já que estes cabos estão separados no painel de disjuntores/fusíveis. Não existe risco do efeito de cancelamento de sinal se os cabos estiverem separados alguns centímetros um do outro. No entanto, a ligação neutra separada tal como apresentada no SENSOR DE PONTA com eletricidade deve ser usada para obter melhores resultados, especialmente se, para além de identificar os disjuntores/fusíveis, for necessário também identificar os cabos.

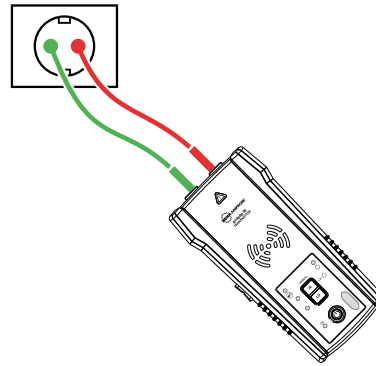


Figura 3.3a: Ligação direta simplificada

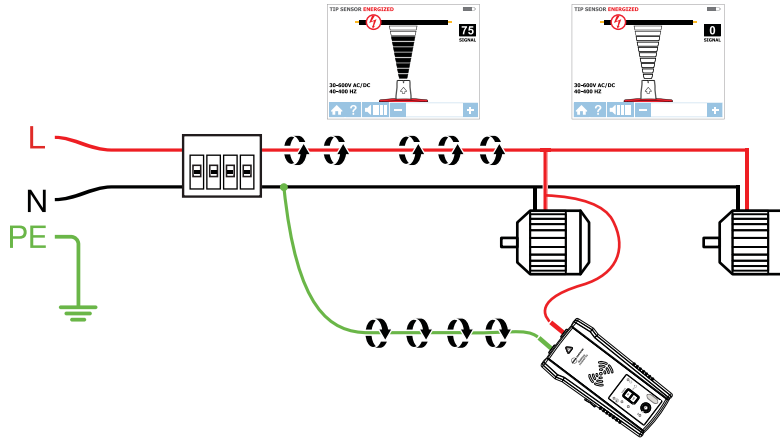
Ligação do transmissor - sistemas com e sem eletricidade

A ligação do transmissor é igual para localização de disjuntores/fusíveis com e sem eletricidade.

Ligar os cabos de teste

1. Ligue o Transmissor utilizando uma ligação direta simplificada ou ligação a neutro/terra independente.
2. Se utilizar o método de ligação direta simplificada, ligue os cabos de teste diretamente aos cabos de corrente/fase e neutro. Quando localizar um disjuntor ou fusível, não será possível localizar os cabos já que os sinais irão excluir-se mutuamente.
3. Para ligação a neutro independente, ligue o cabo de teste vermelho ao cabo de corrente/fase no lado da carga do sistema. O cabo pode ou não ter eletricidade. Ligue o cabo verde a um fio neutro independente, como por exemplo, um fio neutro o mais próximo possível dos disjuntores/fusíveis.

SUGESTÃO: O transmissor com o cabo de teste vermelho pode ser ligado ao cabo com corrente do equipamento elétrico de trabalho sob carga (motor, sistema eletrónico, etc). A localização pode ser realizada sem precisar de desligar o equipamento ou desligar a alimentação.



Configurar o transmissor AT-8000-TE

1. Pressione o botão de energia para ligar o transmissor.
2. Certifique-se de que os cabos de teste estão corretamente ligados. A luz LED vermelha de estado da tensão irá acender para circuitos com eletricidade com uma tensão superior a 30 V CA/CC. Se o circuito for sem eletricidade, a luz ficará apagada.
3. Selecione o modo de sinal ALTO para localização de disjuntores/fusíveis.

Localizar disjuntores/fusíveis com e sem eletricidade

DISJUNTORES ⚡ & ⊗

Apresentação do processo do recetor

A localização de disjuntores/fusíveis é um processo de duas etapas:

1. **PROCURAR** - Procura cada disjuntor/fusível durante um segundo. O recetor irá gravar os níveis de sinal de localização.
2. **LOCALIZAR** - O recetor irá indicar um único disjuntor/fusível com o sinal registado mais forte.

Utilizar o recetor AT-8000-RE

1. Pressione o botão de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Selecione o modo de **DISJUNTORES** com eletricidade ou **DISJUNTORES** sem eletricidade usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo.

PASSO 1 - 1 PROCURAR

1. O aparelho irá iniciar automaticamente no modo 1 **PROCURAR** (Figura 3.3c).
2. Procure cada disjuntor/fusível durante um segundo tocando no mesmo com o Sensor de Ponta. Certifique-se de que a ranhura do Sensor de Ponta está horizontalmente paralela ao disjuntor/fusível (Figura 3.3e).
3. Para assegurar um tempo suficiente entre as procuras, aguarde até que seja exibida uma seta verde ativa e pelo alerta sonoro (2 alertas) antes de avançar para o disjuntor/fusível seguinte.
4. Procure todos os disjuntores/fusíveis – a ordem de procura não é importante. Pode procurar cada disjuntor/fusível múltiplas vezes. O recetor regista o sinal detetado mais elevado.

Sugestão de utilização: Para obter melhores resultados, tente procurar na saída do disjuntor/fusível.

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.

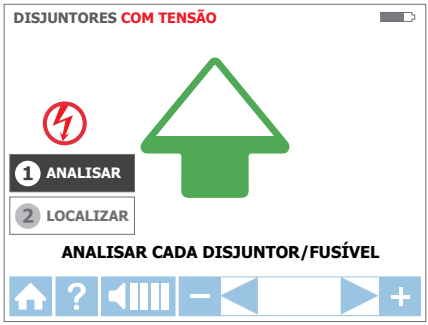


Figura 3.3c: Modo PROCURAR - Procurar disjuntores/fusíveis

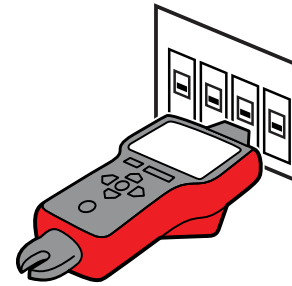


Figura 3.3e: Alinhamento correto do Sensor de Ponta no disjuntor

Passo 2 - ❷ LOCALIZAR

1. Selecione o modo de LOCALIZAR usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo (Figura 3.3d).
2. Volte a procurar cada disjuntor/fusível tocando em cada um com o Sensor de Ponta durante um segundo. A seta vermelha ativa indica que a procura está em curso. Certifique-se de que a ranhura do Sensor de Ponta está horizontalmente paralela ao disjuntor/fusível (Figura 3.3e).



Figura 3.3d: Modo LOCALIZAR - Procurar o disjuntor/fusível correto

Sugestão de utilização: Segure o recetor na mesma posição do passo de procura

3. Volte a procurar todos os disjuntores/fusíveis até que a uma seta verde ativa e um alerta sonoro (alerta contínuo) indiquem que o disjuntor/fusível correto foi encontrado (Figura 3.3f).
4. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

Sugestão de utilização: A precisão dos resultados de localização de disjuntores/fusíveis pode ser verificada mudando o recetor para modo de SENSOR DE PONTA com ou sem eletricidade e verificando que o nível de sinal do disjuntor identificado pelo recetor é o mais elevado de todos os disjuntores/fusíveis.

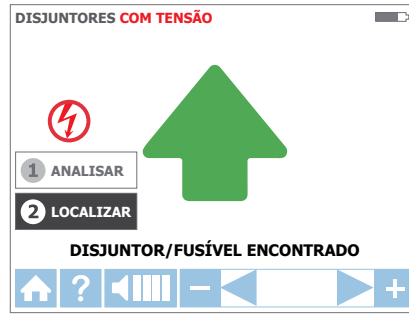


Figura 3.3f: Modo LOCALIZAR – disjuntor/fusível identificado

3.4 Modo NCV

O modo NCV (Tensão sem contacto) é usado para verificar que o cabo possui eletricidade. Este método não requer a utilização do transmissor. O recetor irá detetar e localizar um cabo com eletricidade se a tensão se encontrar entre 90 V e 600 V CA e entre 40 e 400 Hz. 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 de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Pressione o botão NCV para selecionar o modo de Tensão sem contacto.
3. Segure o recetor com o Sensor de Ponta contra o cabo.
4. Para a localização precisa de um cabo de corrente/fase ou um cabo neutro, aumente ou diminua a sensibilidade pressionando os botões + ou -.
5. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

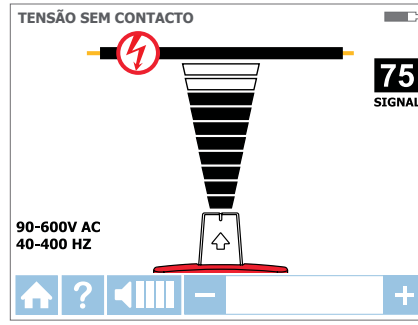


Figura 3.4: Deteção de tensão em modo NCV usando Sensor de ponta

4.1 Localizar cabos de circuito protegido por RCD

Método 1

- Sempre que possível, utilize uma ligação a neutro independente. Para isso, ligue o cabo de teste verde a um cabo neutro independente no RCD ou num ponto de ligação tão próximo do RCD quanto possível.*
- Efetue a localização como descrito nas aplicações de Localização de Cabos (modos de SMART SENSOR™ e SENSOR DE PONTA) ou de Disjuntor/Fusível.

* Nota: Certifique-se de que um cabo de corrente/fase e neutro separado estão ligados ao mesmo RCD, caso contrário o RCD será ativado.

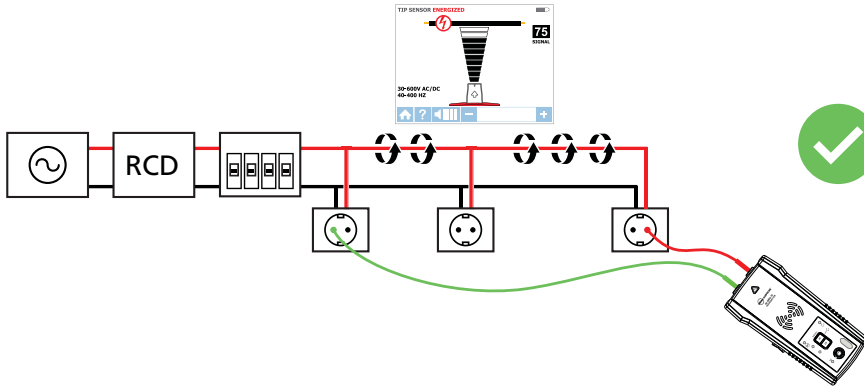


Figura 4.1: Exemplo de ligação a neutro independente

Método 2 – Se uma ligação neutra separada não for prática:

- Desligue a alimentação do circuito.
- Ligue um transmissor diretamente ao cabo, como descrito no método de Localização de Cabos para cabos sem eletricidade utilizando uma ligação à terra independente (cabo de teste verde ligado à terra independente 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, mesmo que este se encontre atrás de paredes, pisos ou tetos.

1. Certifique-se de que o cabo não tem eletricidade.
2. Utilize os passos descritos na secção 3.2 para ligar o transmissor e realizar a localização.
3. Para obter melhores resultados, ligue todos os cabos paralelos sem eletricidade à terra com o cabo de teste preto.

O sinal de localização gerado pelo Transmissor 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 falha, 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 falha.

Nota: Se não encontrar o local da avaria, 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.

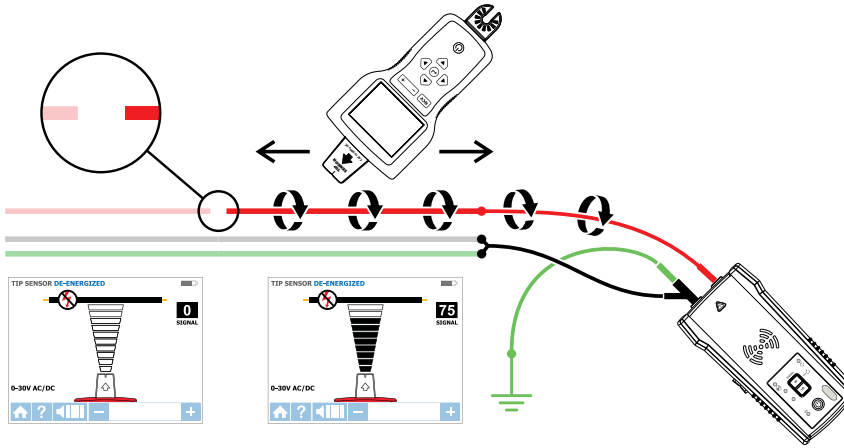


Figura 4.2: Localizar o local da falha

4.3 Localizar curto-circuitos

Os cabos em curto-circuito irão causar o disparo de um disjuntor/fusível. Para corrigir, 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 ou cargas e estão sem eletricidade.

1. Ligue o Transmissor com os cabos de teste ao circuito, como ilustrado na Figura 4.3.
2. Mude o transmissor para o modo de circuito fechado premindo o botão ALTO durante dois segundos. Certifique-se de que o LED de Circuito Fechado está aceso.
3. Coloque o recetor no modo de SENSOR DE PONTA sem energia e execute a localização.

Comece a localizar o cabo até o sinal ser 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 da falha.

Nota: Este método é afetado pelo efeito de cancelamento de sinal. O sinal será relativamente fraco.

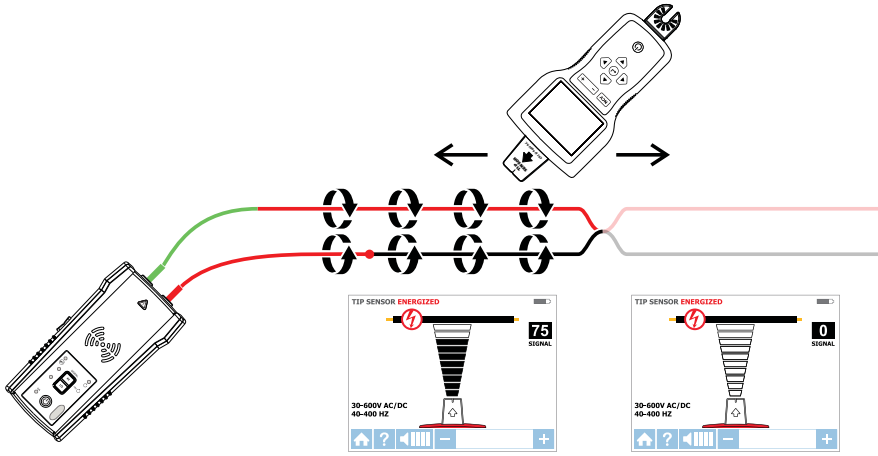


Figura 4.3: Localizar um curto-circuito

4.4 Localizar cabos em condutas metálicas: Método de caixa de derivação

O recetor AT-8000-RE não será capaz de detetar o sinal de um cabo através de uma conduta metálica. A conduta de metal 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 o modo de SENSOR DE PONTA com ou sem eletricidade como descrito nas secções 3.1 b e 3.2.
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-8000-EUR é capaz de localizar indiretamente condutas e tubos de plástico usando os seguintes passos:

1. Insira uma fita condutora ou fio no interior da conduta.
2. Ligue o cabo de teste vermelho do transmissor à fita e o fio de terra verde a um terminal de terra separado, como descrito na secção 3.2.
3. Coloque o recetor no modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade para localizar a conduta.
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 recetor detete um sinal de localização quando são seguidas as instruções de utilização normais. Para localizar cabos blindados de forma eficaz, execute os seguintes procedimentos.

Se o cabo blindado estiver ligado à terra na extremidade:

1. Mude o transmissor para o modo de Circuito Fechado pressionando o botão ALTO durante dois 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 independente.
4. Coloque o recetor no modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade para localizar a blindagem, como descrito na secção 3.2.

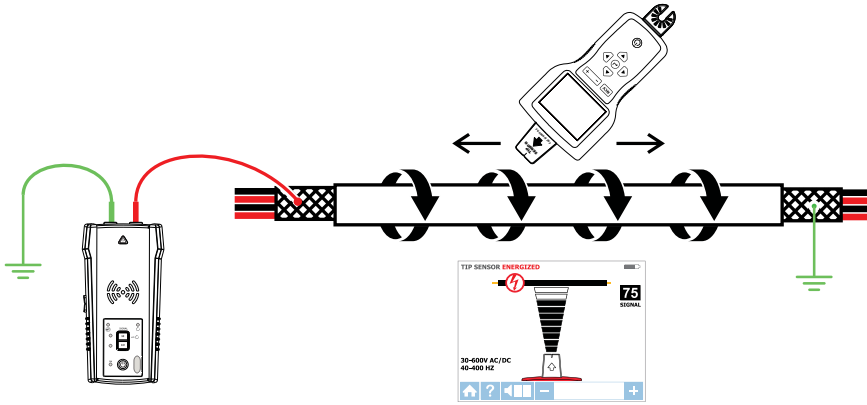


Figura 4.6a: Localizar um cabo blindado

Se o cabo blindado estiver desligado da terra na extremidade:

1. Ajuste o Transmissor para o modo de Localização de Cabos (ver secção 3,2).
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 independente.
4. Coloque o recetor num modo de localização de cabos para localizar a blindagem, como descrito na secção 3.2.

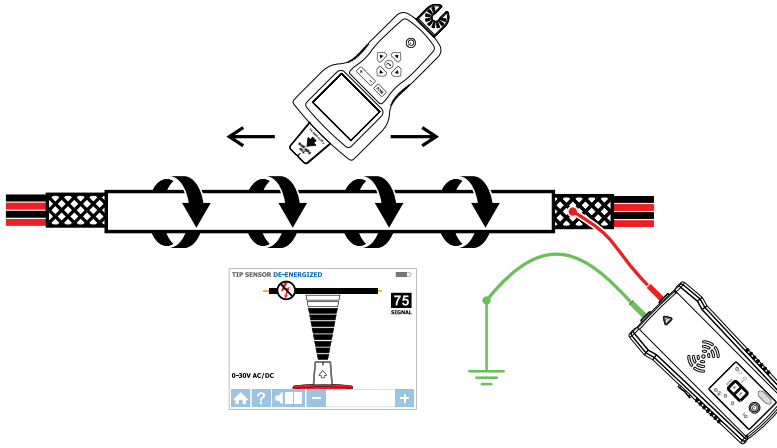


Figura 4.6b: Localizar um cabo blindado desligado da terra na extremidade

4.7 Localizar cabos subterrâneos

O AT-8000-EUR é capaz de localizar cabos subterrâneos da mesma forma que é capaz de localizar cabos atrás de paredes ou pisos.
Realize a localização tal como descrito no modo de SMART SENSOR™ com eletricidade ou nos modos de SENSOR DE PONTA com ou sem eletricidade.
Pode utilizar um poste isolado para tornar a localização mais ergonómica e fácil.

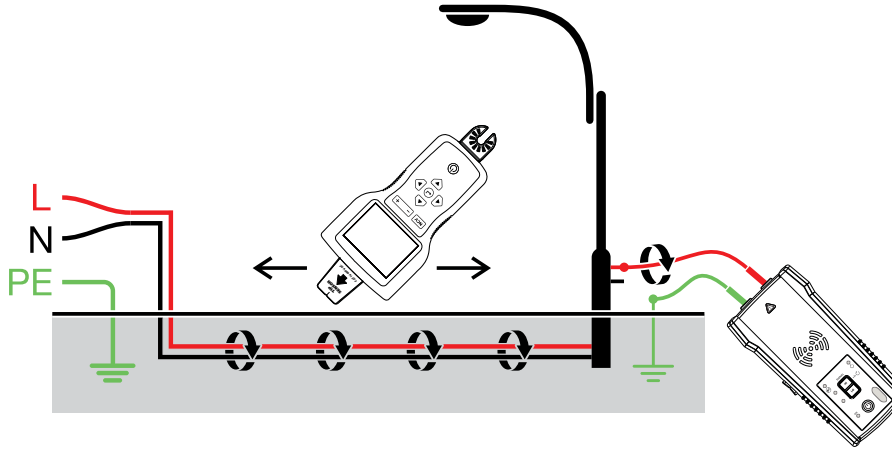


Figura 4.7: Localizar cabos subterrâneos

4.8 Localizar cabos de baixa tensão e cabos de dados

O AT-8000-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 de dados, áudio e de termóstato:

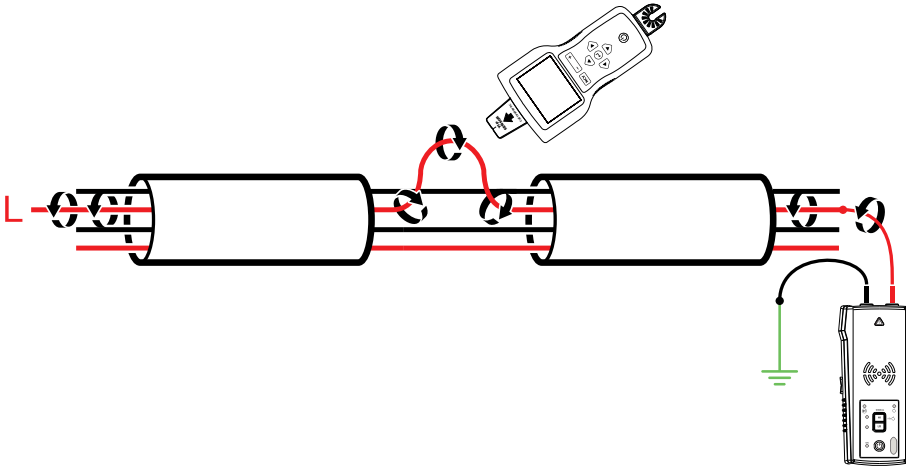
1. Ligue o Transmissor utilizando o método de ligação à terra independente descrito na secção 3.2.
2. Coloque o recetor no modo de SENSOR DE PONTA sem eletricidade para localizar o cabo.

4.9 Organizar cabos agrupados

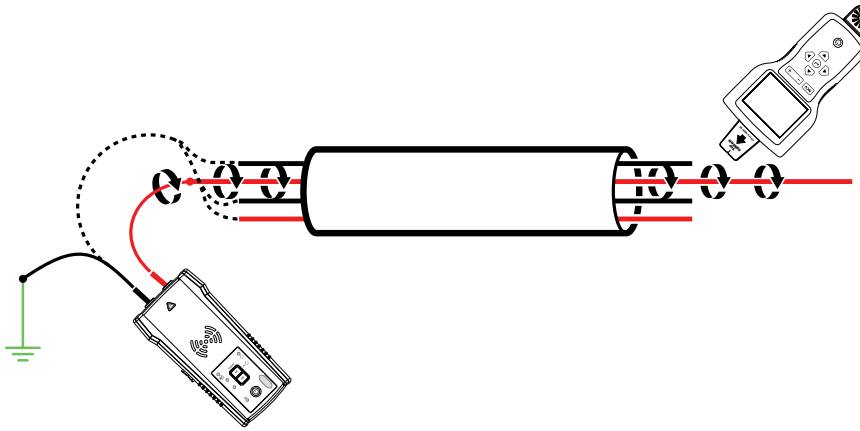
Identificar um cabo específico num grupo:

1. Ligue o transmissor usando o modo de SENSOR DE PONTA com ou sem eletricidade. Se ligar a um cabo com eletricidade, certifique-se de que o transmissor está ligado do lado da carga.
2. Selecione respetivamente o modo de SENSOR DE PONTA com ou sem eletricidade no recetor. Afaste o máximo possível um cabo dos outros do grupo e toque no mesmo com o Sensor de Ponta. O sinal mais forte indica o cabo correto no grupo.

Nota: Em alguns casos especiais, poderá ser necessário ligar todos os cabos não utilizados no lado do transmissor à terra.



4.9a: Identificar um cabo com eletricidade



4.9b: Identificar um cabo sem eletricidade

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 3.2 Localizar cabos com e sem eletricidade.
3. Procure placas de entrada de tomadas e cabos de cargas como o Sensor de Ponta do recetor
4. Todos os cabos, tomadas e cargas que possuam um sinal forte, indicado pelo Recetor, estão ligados ao disjuntor/fusível.

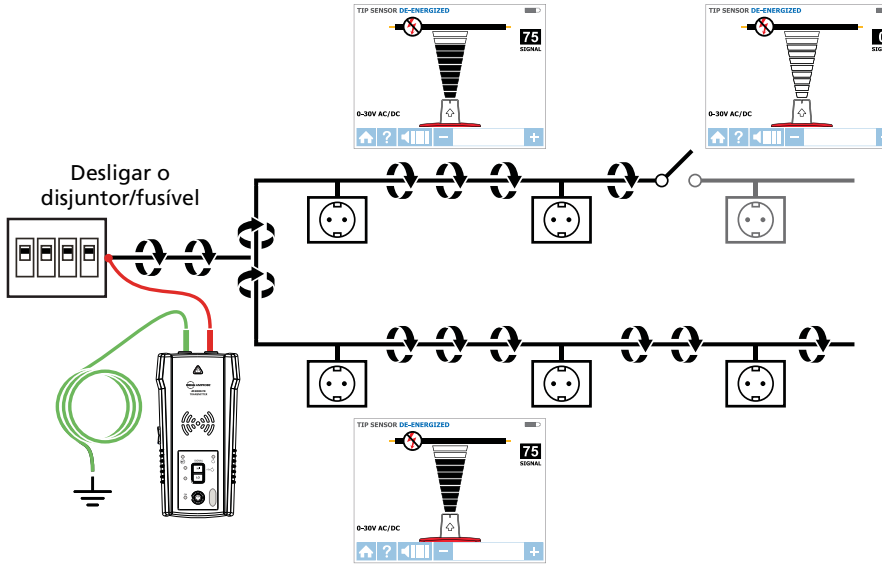


Figura 4.10: Mapear um circuito

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 em sinais de múltiplas frequências. Em algumas situações, o recetor pode interpretar incorretamente este ruído, muitas vezes chamado de sinal "fantasma", como um sinal gerado pelo transmissor. Por conseguinte, o recetor poderá fornecer leituras erróneas. Ao localizar disjuntores ou fusíveis em sistemas com reguladores de intensidade da luz, o regulador deverá estar desligado (interruptor de luz 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. Quando a pinça estiver ligada ao transmissor, permitirá que o transmissor induza um sinal através do isolamento em cabos com ou sem eletricidade. As aplicações comuns da Pinça de sinal 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 de sinal

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 um pouco do fio condutor em volta da pinça.

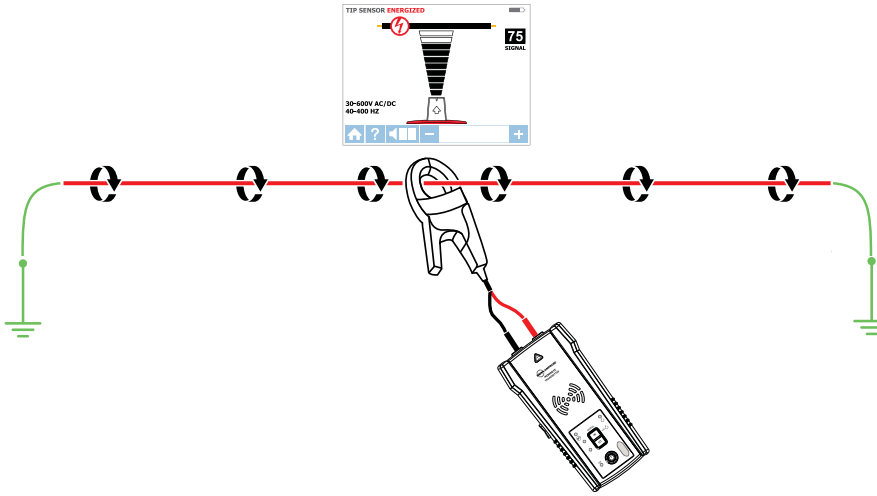


Figura 4.12a: Ligação da pinça de sinal

Configurar o transmissor AT-8000-TE

1. Pressione o botão de energia para ligar o transmissor. O indicador LED vermelho de estado de tensão deve estar apagado quando ligar a pinça e quando estiver a trabalhar com sistemas com ou sem eletricidade.
2. Pressione o botão de modo de sinal ALTO durante > 2 segundos para selecionar o modo Circuito Fechado no transmissor. O modo de pinça (modo de circuito fechado) gera um sinal de 6 kHz amplificado que permite obter melhores resultados de localização.

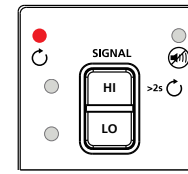


Figura 4.12b: Indicador do transmissor a exibir sinal no modo Circuito Fechado

Utilizar o recetor AT-8000-RE

1. Pressione o botão de energia para ligar o recetor. O ecrã inicial poderá demorar até 30 segundos a carregar.
2. Selecione o modo de SENSOR DE PONTA com eletricidade usando as setas direcionais e pressione o botão ENTER amarelo.
3. Segure o Recetor com o Sensor de Ponta virado 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 75. Aumente ou diminua a sensibilidade premindo os botões + ou – no teclado.
5. Posicionamento do recetor: Para obter melhores resultados, alinhe a ranhura na sensor de ponta com a direção do cabo tal como ilustrado. 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.
7. Pressione ENTER quando terminar para voltar ao ecrã inicial.

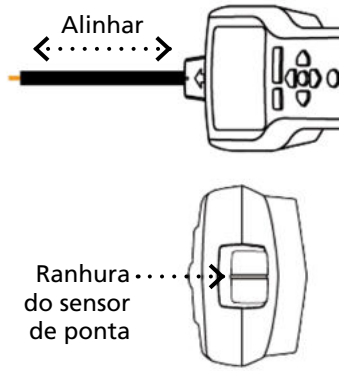


Figura 4.12c: Alinhar o Sensor de Ponta com o cabo

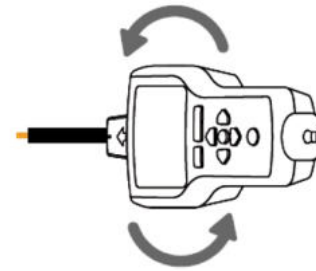


Figura 4.12d: Rodar o recetor para alinhar com o cabo

*** Nota: Para obter melhores resultados, mantenha o recetor a pelo menos 1 m do transmissor, da pinça de sinal e dos seus cabos de teste para minimizar a interferência de sinale melhorar os resultados da localização de cabos.**

4.13 Pinça de sinal - Mapear circuitos

O acessório de pinça pode ser usado para mapear cargas para disjuntores/fusíveis específicos em sistemas com e sem eletricidade. Não é necessário desligar a energia.

1. Aperte o CT-400-EUR à volta do cabo na caixa de disjuntores/fusíveis.
2. Configure o transmissor e o recetor como descrito na secção anterior 4.12.
3. Procure placas de entrada de tomadas e cabos de ligação de cargas como o Sensor de PONTA do recetor. Quando utilizar o modo de Circuito Fechado deve configurar o recetor para o modo de SENSOR DE PONTA.
4. Todos os cabos, tomadas e cargas que possuam um sinal forte, indicado pelo Recetor, estão ligados ao disjuntor/fusível.

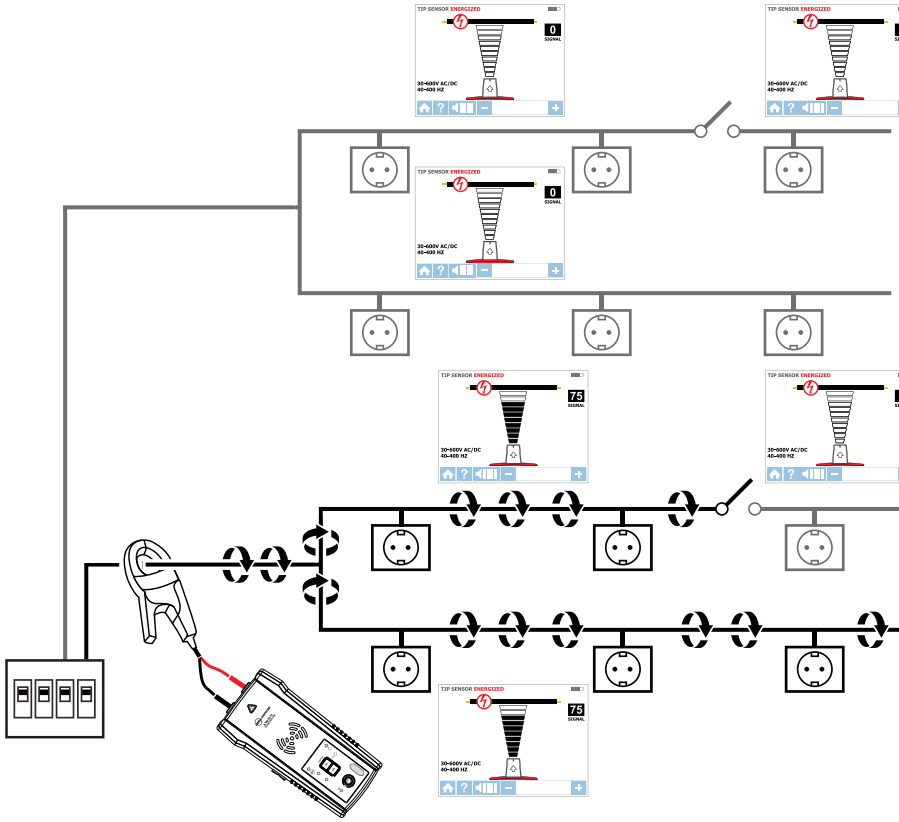


Figura 4.13: Localizar cargas com a Pinça de Sinal

5.1 Substituição das pilhas

Trocar as pilhas do Transmissor

O compartimento das pilhas na traseira do Transmissor foi concebido 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 ou pilhas NiMH recarregáveis. As pilhas NiMH precisam de ser removidas para serem carregadas.

Nota: As pilhas não estão pré-instaladas no Transmissor.

1. Certifique-se de que o Transmissor está desligado e desconectado do circuito.
2. Use uma chave de fendas para desapertar os parafusos do compartimento das pilhas.
3. Retire a tampa das pilhas (Figura 5.1a).
4. Instale as pilhas.
5. Volte a colocar a tampa do compartimento das pilhas e fixe-a com os parafusos.

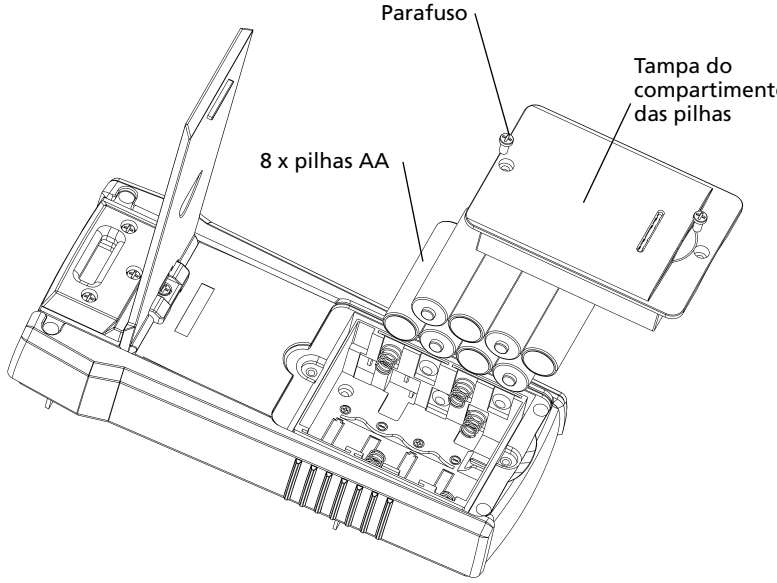


Figura 5.1a: Trocar as pilhas do transmissor

Selecionar manualmente o tipo de pilhas do transmissor

O tipo de pilhas utilizadas, alcalinas ou NiMH recarregáveis, pode ser reconhecido automaticamente durante o arranque do dispositivo ou definido manualmente pelo utilizador.

Definir o tipo de pilhas alcalinas:

1. Certifique-se de que o transmissor está desligado.
2. Mantenha pressionado o botão AUMENTAR VOLUME (+).
3. Enquanto pressiona o botão para aumentar o volume, pressione o botão para ligar o aparelho. O tipo de pilhas escolhido será alcalinas.

Definir o tipo de pilhas NiMH recarregáveis:

1. Certifique-se de que o transmissor está desligado.
2. Mantenha pressionado 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 das pilhas do transmissor

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 6,9 V
Bateria vazia - LED vermelho intermitente se a tensão for > 7,3 V e < 9,4 V
0-10% - LED vermelho aceso para tensões > 9,6 V e < 9,9 V
10-40% - Dois LED amarelos acesos para tensões > 10V e < 10,8 V
40-75% - Três LED amarelos acesos para tensões > 10,9 V e < 12 V
> 75% - Quatro LED verdes acesos para tensões > 12 V

LIMITES DAS PILHAS NiMH

O dispositivo irá desligar se a tensão for inferior a 6,9 V
Bateria vazia - LED vermelho intermitente se a tensão for > 7,1 V e < 7,3 V
0-10% - LED vermelho aceso para tensões > 7,4 V e < 7,6 V
10-40% - Dois LED amarelos acesos para tensões > 7,7 V e < 8,5 V
40-75% - Três LED amarelos acesos para tensões > 8,6 V e < 9,7 V
> 75% - Quatro LED verdes acesos para tensões > 9,8 V

Trocar as pilhas do Recetor

O compartimento das pilhas na traseira do Recetor foi concebido para facilitar a troca das pilhas. A tampa inclui um parafuso para proteger as pilhas em caso de queda do aparelho. Podem ser usadas quatro (4) pilhas alcalinas AA ou pilhas NiMH recarregáveis. As pilhas NiMH precisam de ser removidas para serem carregadas.

Nota: As pilhas não estão pré-instaladas no Recetor.

1. Certifique-se de que o recetor está desligado.
2. Use o condutor de parafusos Plano para desenroscar o parafuso cativo.
3. Retire a tampa das pilhas (Figura 5.1b).
4. Instale as pilhas.
5. Volte a colocar a tampa das pilhas e fixe-a com o parafuso fornecido.

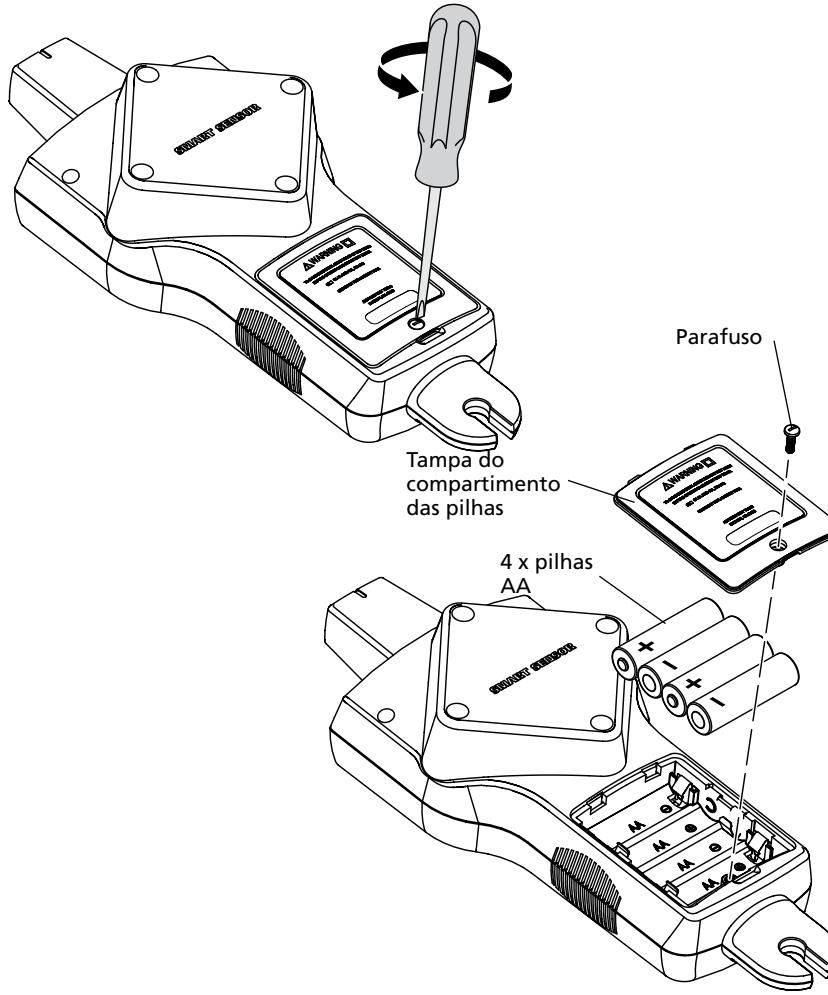


Figura 5.1b: Trocar as pilhas do recetor

5.2 Substituição de fusíveis

Substituição do fusível do transmissor

⚠⚠ Aviso: Para evitar choques, ferimentos ou danos ao transmissor, desligue os cabos de teste antes de abrir a caixa.

1. Desligue todos os cabos de teste do transmissor.
2. Certifique-se de que o Transmissor está desligado.
3. Use uma chave de fendas para desapertar os parafusos do suporte.
4. Remova a tampa do compartimento das pilhas e retire todas as pilhas.
5. Use uma chave de fendas para desapertar os parafusos de fixação.
6. Remova a tampa traseira puxando-a para cima (Figura 5.2).
7. Remova o fusível do porta-fusíveis.
8. Insira um novo fusível (1,6 A, 700 V MÁX, RÁPIDO Ø 6X32 mm) no porta-fusíveis.
9. Insira a tampa traseira, fixe-a com os parafusos de fixação e aperte-os com a chave de fendas.

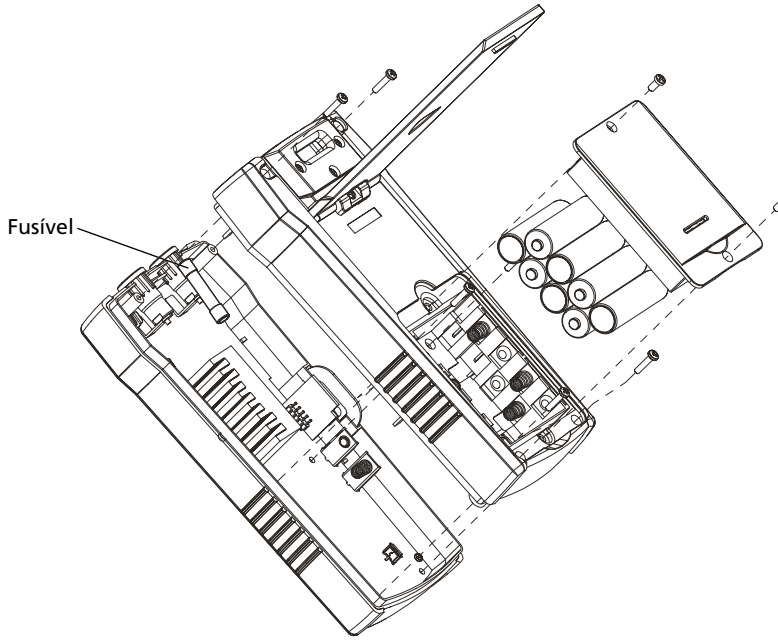


Figura 5.2: Substituição do fusível do transmissor

Características	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Categoria de medições	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V
Tensão de funcionamento	0 a 600 V CA/CC	0 a 600 V CA/CC	0 a 1000 V CA
Frequência de funcionamento	Com corrente: 6,25 kHz Sem eletricidade: 32,768 kHz	Com corrente: 6,25 kHz Sem eletricidade: 32,768 kHz	Modo Circuito Fechado: 6,25 kHz Modo Alto/Baixo: 32,768 kHz Medição de corrente de CA: 45 Hz a 400 Hz
Deteção de tensão	Ver deteção NCV	> 30 V CA/CC	N/D
Indicações de sinal	Exibição de gráfico de barras numérico e aviso sonoro	LED e aviso sonoro	N/D
Tempo de resposta	Modo inteligente: 750 mSeg Sensor de ponto com eletricidade: 300 mSeg Sensor de ponta sem eletricidade: 750 mSeg NCV: 500 mSeg Monitorização das pilhas: 5 Seg	Monitorização de tensão da linha: 1 s Monitorização de tensão das pilhas: 5 s	Instantâneo
Saída de corrente do sinal (típico)	N/D	**Circuito com eletricidade:** Modo HI: 60 mA RMS Modo LO: 30 mA RMS **Circuito sem eletricidade:** Modo HI: 130 mA RMS Modo LO: 40 mA RMS Modo Circuito Fechado: 160 mA RMS	1 mA/A para medição de corrente CA com multímetro
Saída de tensão do sinal (nominal)	N/D	**Circuito sem eletricidade:** BAIXO: 29 V RMS, 120 Vp-p ALTO: 33 V RMS, 140 Vp-p **Com CT-400-EUR:** Modelo de Circuito Fechado: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Circuito sem eletricidade:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Alcance de deteção (ar livre)	**Modo inteligente** Localização precisa: Cerca de 5 cm (1,97 pol.) raio (±2%) Indicação da direção: Até 1,5 m (5 pés) (±2%) **Sensor de PONTA: Com eletricidade** Localização precisa: Cerca de 5 cm (1,97 pol.) (±1%) Deteção: Até 6,7 m (22 pés) (±1%) **Sensor de PONTA: Sem eletricidade** Deteção: Até 4,3 m (14 pés) (±5%) **NCV (40-400 Hz)** Localização precisa: Cerca de 5 cm (1,97 pol.) raio (±5%) Deteção: Até 1,2 m (4 pés) (±5%)	N/D	N/D

Especificações gerais

Características	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Tamanho do visor	89 mm (3,5 pol.)	LED	N/D
Dimensões do visor (L x A)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 pol.)	N/D	N/D
Resolução do visor	320 x 240	N/D	N/D
Tipo de visor	LCD TFT a cores	LED	N/D
Cores do visor	Sim	Modo de funcionamento dos LED: vermelho LED de estado da bateria: verde, amarelo, vermelho	N/D
Tempo de arranque	30 s	< 2 s	N/D
Retroiluminação	Sim	N/D	N/D
Temperatura de funcionamento	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Humidade de funcionamento	45%: -20 °C a <10 °C (-4 °F a <50 °F) 95%: 10 °C a <30 °C (50 °F a <86 °F) 75%: 30 °C a <40 °C (86 °F a <104 °F) 45%: 40 °C a 50 °C (104 °F a 122 °F)	45%: -20 °C a <10 °C (-4 °F a <50 °F) 95%: 10 °C a <30 °C (50 °F a <86 °F) 75%: 30 °C a <40 °C (86 °F a <104 °F) 45%: 40 °C a 50 °C (104 °F a 122 °F)	95%: 10 °C a <30 °C (50 °F a <86 °F) 75%: 30 °C a <40 °C (86 °F a <104 °F) 45%: 40 °C a 50 °C (104 °F a 122 °F)
Temperatura e humidade de armazenamento	-20 °C a 70 °C (-4 °F a 158 °F), <95% HR	-20 °C a 70 °C (-4 °F a 158 °F), <95% HR	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), <95% HR
Altitude de funcionamento	0 a 2000 m	0 a 2000 m	0 a 2000 m
Proteção contra transitórios	N/D	8,00 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	1 m	1 m
Fonte de alimentação	4 x AA (alcalinas ou recarregáveis NiMH)	8 x AA (alcalinas ou recarregáveis NiMH)	N/D
Consumo de energia (típico)	4 x pilhas AA: 2W	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. 9 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
Dimensões (C x L x A)	Aprox. 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 pol.)	Aprox. 183 x 93 x 50 mm (7,2 x 3,66 x 1,97 pol.)	Aprox. 150 x 70 x 30 mm (5,9 x 2,75 x 1,18 pol.)
Peso (pilhas instaladas)	Aprox. 0,544 kg (1,20 lb)	Aprox. 0,57 kg (1,25 lb)	Aprox. 0,114 kg (0,25 lb)
Certificações			

Especificações de acessórios

Características	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Categoria de medições	CAT II	CAT IV 600 V (cabos de teste) CAT IV 600 V (pinças crocodilo) CAT II 1000 V (sondas de teste)
Tensão e corrente de funcionamento	102 a 253 V CA, 4 A máx.	600 V, 10 A máx. (cabos vermelho/verde) 600 V, 6 A máx. (cabo verde) 600 V, 10 A máx. (pinças crocodilo) 1000 V, 8 A máx. (sondas de teste)
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Humidade de funcionamento	≤ 80% HR	95%: 10 °C a <30 °C (50 °F a <86 °F) 75%: 30 °C a <40 °C (86 °F a <104 °F) 45%: 40 °C a <50 °C (104 °F a <122 °F)
Temperatura e humidade de armazenamento	0 °C a 40 °C / 32 °F a 104 °F, ≤ 80% HR	-20 °C a 60 °C, <95% HR
Altitude de funcionamento	0 a 2000 m	0 a 2000 m
Grau de poluição	2	2
Classificação IP	IP 40	IP 20
Teste de queda	1 m	1 m
Dimensões	Aprox. 75 x 50 x 65 mm (2,95 x 1,97 x 2,56 pol.)	Cabos vermelho/preto: 1 m Cabo verde: 7 m Pinças crocodilo: aprox. 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 pol.) Sonda de teste: aprox. 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 pol.)
Peso	Aprox. 0,057 kg (0,125 lb)	Aprox. 0,25 kg (0,55 lb)
Certificações		

AT-8000-EUR
Avansert ledningsporer

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Norsk

Bruksanvisning

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Med enerett.

Begrenset garanti og ansvarsbegrensning

Beha Amprobe-produktet skal være uten feil i materiale og utførelse i to år fra kjøpsdatoen med mindre lokale lover krever noe annet. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangsbatterier 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 ÅRSAK 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

Alle Beha-Amprobe-verktøy som returneres for reparasjon eller kalibrering, enten dekket under garanti eller ikke, skal ha følgende vedlagt: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 Beha-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

1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHETSTILTAK 2

2. SETTETS DELER 5

2.1 AT-8000-RE-mottaker 6

2.2 AT-8000-TE-sender 8

2.3 CT-400-EUR signalklemme 11

3. HOVEDSAKELIGE BRUKSOMRÅDER 12

3.1 Spore strømførende kabler 13

- 3.1 a Bruke mottakeren i strømførende SMART SENSOR™-modus 14
- 3.1 b Bruke mottakeren i strømførende tuppsensor-modus 15

3.2 Spore strømløse kabler 16

- Bruke mottakeren i strømløs tuppsensor-modus

3.3 Identifisere brytere og sikringer 17

- Bruke mottakeren i strømførende og strømløs brytermodus

3.4 Kontaktløs spenningsmodus (NCV) 20

4. SPESIELLE BRUKSOMRÅDER 21

4.1 Spore ledninger i jordfeilbryterbeskyttede kretser 21

4.2 Finne brudd/åpninger 22

4.3 Finne kortslutninger 22

4.4 Spore ledninger i metalledningsrør 23

4.5 Spore ikke-metalliske rør og ledningsrør 23

4.6 Spore skjermede ledninger 24

4.7 Spore ledninger under bakken 25

4.8 Spore lavspenningsledninger og datakabler 25

4.9 Sortere ledninger som er i bunter 26

4.10 Kartlegge en krets ved hjelp av prøveledningforbindelse 27

4.11 Spore brytere/sikringer på systemer med lysdimmere 27

4.12 Signalklemme – Lukkede kretser 28

4.13 Signalklemme – Kartlegge kretser 30

5. VEDLIKEHOLD 31

5.1 Bytte av batteri 31

5.2 Bytte av sikring 34

6. SPESIFIKASJONER 35

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 bærevesken når de ikke er i bruk.
- Hvis senderen eller mottakeren ikke 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 kan det være farlige spennings- og/eller strømnivåer. Derfor er det viktig å unngå direkte kontakt med uisolerte strømførende flater. Isolerte hansker og verneutstyr skal brukes i områder med farlig spenning.

- Ikke mål spenning eller strøm på våte, fuktige eller støvete steder.
- Ikke mål spenning i nærheten av gasser, eksplosive materialer eller brennbart materiale.
- Ikke berør kretsen som testes hvis ingen måling blir tatt.
- Ikke berør utsatte metalldeler, for eksempel ubrukte klemmer og kretser.
- 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, målekategori IV 600 V MAKS
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (prøveledninger)
- EMC IEC/EN 61326-1

Målekategori IV (CAT IV) er for kretser som er direkte knyttet til den primære nettstrømkilden for en gitt bygning eller mellom bygningens strømforsyning og hovedsikringsskap. Slikt utstyr kan omfatte strømmålere og primære jordfeilbrytere.

CENELEC-direktiver

Instrumentet er i samsvar med CENELECs Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU og Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU.

⚠⚠ Advarsler: Les før bruk

Unngå fare for elektrisk støt eller personskade:

- Bruk bare produktet som spesifisert i denne håndboken, eller så kan beskyttelsen som instrumentet gir svekkes.
- 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 god funksjonell stand.
- Ikke bruk produktet i nærheten av eksplosiv gass, damp eller i fuktige eller våte omgivelser.
- Inspiser produktet før bruk, og ikke bruk det hvis det virker skadet. Se etter sprekker eller plast som mangler. Kontroller spesielt isolasjonen rundt kontaktene.
- Inspiser prøveledningene før bruk. Ikke bruk hvis isolasjonen er skadet eller metall er eksponert.
- Ikke bruk produktet hvis det svikter. Beskyttelse kan være svekket. Hvis du er i tvil tar du produktet til service.
- Sjekk prøveledningene for kontinuitet. Bytt ut ødelagte prøveledninger før du bruker produktet.
- Produktet skal 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 noe sted over sperren.
- Ikke påfør over merkespenningen og CAT-klassifiseringen som står 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.
- Vær forsiktig når du arbeider med spenning over 30 V vekselstrøm effektivverdi, 42 V vekselstrøm spissverdi 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 verdiområder for målingene du skal ta.
- Ved bruk av alligatorklemmer og prøvesonder holder du fingrene bak fingerbeskyttelsene.
- Bruk bare nøyaktig erstatningssikring og spesifiserte reservedeler.
- 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/eller skade må du skifte batteriene så snart indikatoren for lavt batterinivå vises. Kontroller produktet med en kjent kilde før og etter bruk.
- Bruk kun AA-batterier som er riktig installert i kassen til produktet for å gi strøm til produktet. (Se avsnitt 5.1: Bytte av batteri.)
- 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 IV 600 V eller bedre.
- Ikke bruk JORDINGSSTAV (TIC410A) til å betjene AT-8000-RE-mottaker ved spenning på over 600 V.
- Ta ut batteriene hvis produktet ikke skal brukes over lengre tid eller hvis det skal lagres i temperaturer over 50 °C (122 °F). Hvis batteriene ikke er fjernet, kan batterilekkasje skade produktet.
- Følg alle batteriprodusentens anvisninger om vedlikehold og lading av batteri.
- Ikke bruk produktet til å se etter fravær av spenning. Bruk en spenningstester i stedet.

Symboler som brukes i produktet

	Batteristatus – Viser hvor mye som er igjen på batteriet.
	Hjem – Velg for å gå tilbake til startskjermen.
	Hjelp – Velg for å gå til hjelpeveiledningen.
	Innstillinger – Velg for å gå til innstillingsmenyen.
	Angir at lyden er dempet.
	Volum – Viser lydstyrken i fire nivåer.
	Følsomhetsindikator – Viser følsomhetsnivå fra 1 til 10.
	Ikon som indikerer strømførende system.
	Ikon som indikerer strømløst system.
99 SIGNAL	Signalstyrkeindikator – Viser styrken på signalet fra 0 til 99.
MAN/AUTO	Viser om følsomhetsjustering er i manuell eller automatisk modus.
	Låsen indikerer om låsen for Automatisk følsomhet er aktiv (kun i modus for Automatisk følsomhet).
	Kan tilføre og fjerne fra farlige førende ledere.
	Forsiktig! Fare for elektrisk støt.
	Forsiktig! Se forklaringen i denne håndboken.
	Utstyret er beskyttet med dobbeltisolasjon eller forsterket isolasjon.
	Jording.
CAT IV 600V	Overspenning opp til kategori IV 600 V (forbigående beskyttelse opp til 8 kV).
	Sikring.
	Følger relevante nordamerikanske sikkerhetsstandarder.
CE	I samsvar med europeiske direktiver.
	I samsvar med relevante australske standarder.
	Dette produktet oppfyller merkekravene til WEEE-direktivet. Den merkede etiketten indikerer at du ikke skal kaste dette elektriske/elektroniske produktet i husholdningsavfall. Produktkategori: Med henvisning til utstyrstypene i WEEE-direktivet vedlegg I er dette produktet klassifisert som et kategori 9-produkt, «Overvåknings- og kontrollinstrument». Ikke kast dette produktet som usortert restavfall.

1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHETSTILTAK

Denne håndboken inneholder informasjon og advarsler som må følges for sikker drift og vedlikehold av instrumentet. Hvis produktet brukes på en måte som ikke er spesifisert av produsenten, kan beskyttelsen som produktet tilbyr bli svekket. Dette produktet oppfyller kravene til vann- og støvbeskyttelse IP52 (mottaker) og IP40 (sender og signalklemme) per IEC 60529. IKKE bruk utendørs i perioder med nedbør. Produktet er dobbeltisolert for beskyttelse per EN 61010-1 til CAT IV 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-8020-EUR SETT	**AT-8030-EUR SETT**
AT-8000-RE-MOTTAKER	1	1
AT-8000-TE-SENDER	1	1
TL-8000-EUR PRØVELEDNING OG TILBEHØRSETT*	1	1
CC-8000-EUR HARD BÆREVESKE	1	1
BATTERILADERE	-	3
OPPLADBARE BATTERIER TYPE NIMH 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
ALKALISKE BATTERIER 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR SIGNALKLEMME	-	1
ADPTR-SCT-xx stikkontaktadapter	1	1
HS-1 MAGNETISK HENGER	-	1
BRUKSANVISNING	1	1
HURTIGSTARTVEILEDNING	1	1

***TL-8000-EUR prøveledning- og tilbehørsett inkluderer:**

- 2 x 1 m prøveledninger (rød, svart): CAT IV 600 V
- 1 x 7 m prøveledning (grønn): CAT IV 600 V
- 2 x alligatorklemmer (rød, svart): CAT IV 600 V
- 2 prøvesonder (rød, svart): CAT II 1 000 V

Valgfritt tilbehør:

- TL-8000–25M PRØVELEDNING 25 m LANG grønn

2.1 AT-8000-RE-mottaker

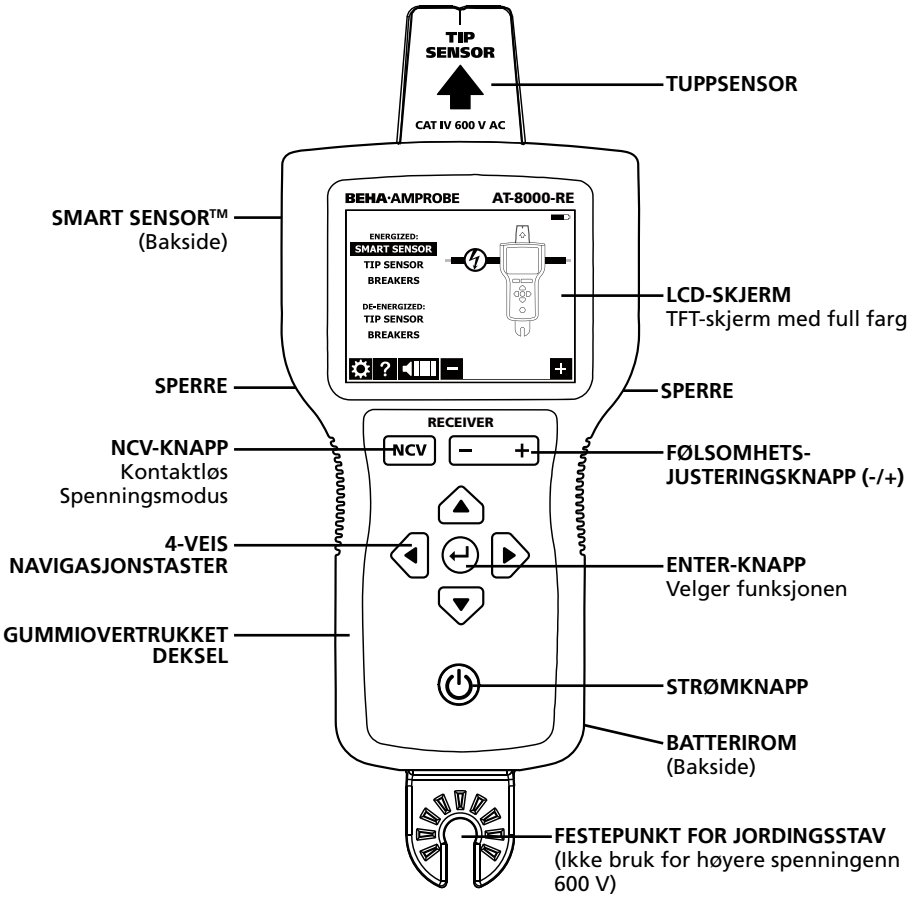
AT-8000-RE-mottakeren registrerer signalet generert av AT-8000-TE-senderen langs kabler ved hjelp av enten TUPPSENSOR eller SMART SENSOR™, og viser denne informasjonen på TFT-LCD-skjermen med full farge.

Aktiv sporing ved hjelp av et signal som genereres av AT-8000-TE-senderen

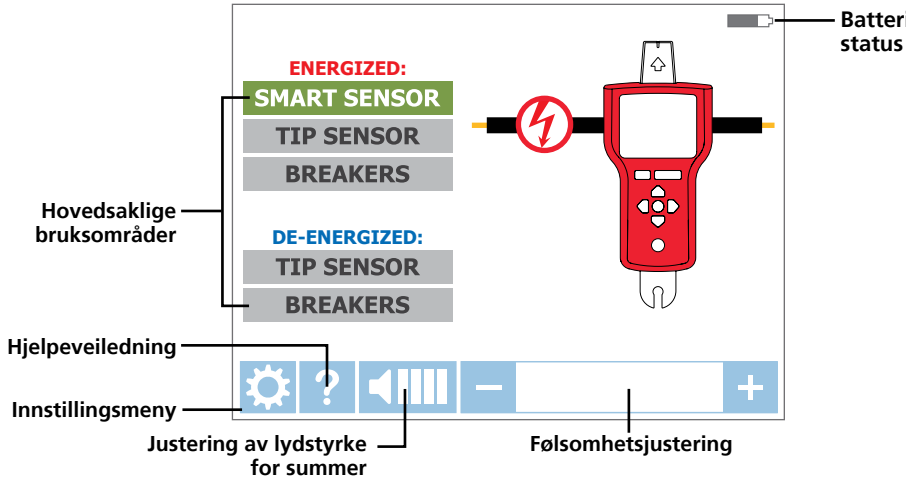
SMART SENSOR™ bruker t 6 kHz-signal som genereres langs strømførende kabler (over 30 V vekselstrøm/likestrøm), og gir en indikasjon på kabelens posisjon og retning i forhold til mottakeren. SMART SENSOR™ er ikke beregnet for strømløse systemer. TUPPSENSOR bør brukes i strømløs modus.

TUPPSENSOR kan brukes på enten strømførende eller strømløse kabler, og kan brukes til generell sporing, sporing på trange steder, til å lokalisere brytere/sikringer og å lokalisere kabler i bunter eller i koblingsbokser. TUPPSENSOR-modus vil lokalisere kabelens plassering og gi både en hørbar og visuell indikasjon på styrken til registrert signal, men i motsetning til SMART SENSOR™-modus så oppgis ikke kabelens retning eller innretning.

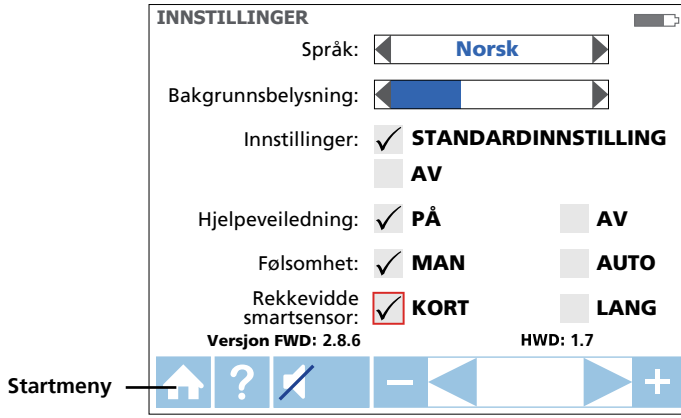
Obs: Mottakeren vil IKKE registrere signaler fra kabelen gjennom metalledningsrør eller skjermede kabler. Se under Spesielle bruksområder, avsnitt 4.4 «Spore ledninger i metalledningsrør» for alternative fremgangsmåter for sporing.



Figur 2.1a: Oversikt over AT-8000-RE-mottaker



Figur 2.1b: Oversikt over elementer på startskjermen



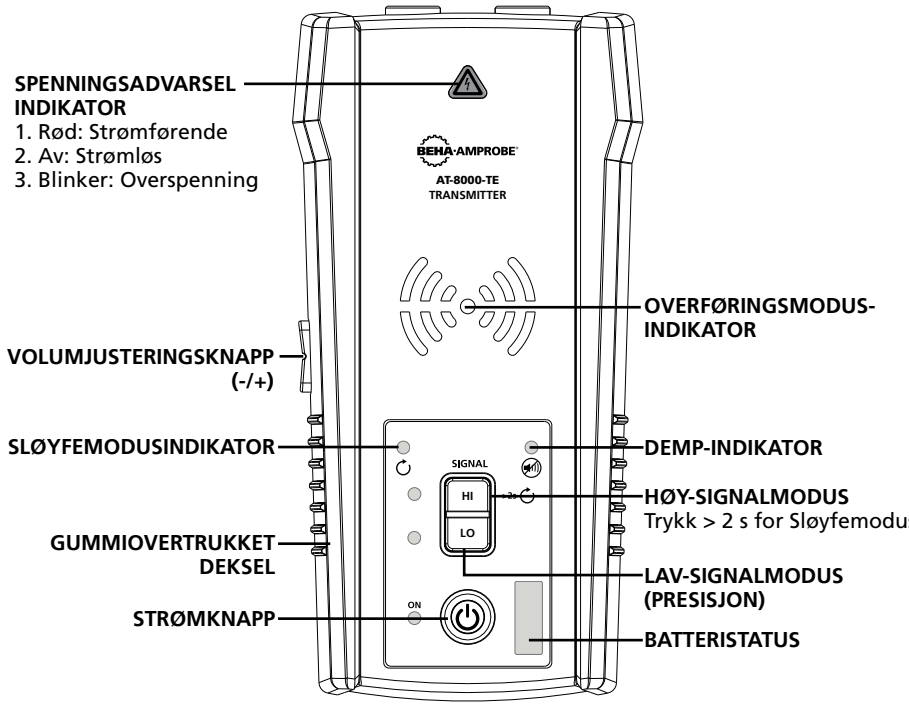
Figur 2.1c: Oversikt over innstillingsmenyelementene

Språk	Velg ønsket språk
Baklys	25 %, 50 %, 75 %, 100 %
Innstilling	STANDARD ☑ : Gjenopprett standardinnstillinger
Hjelpeveiledning	PÅ ☑ : Enheten vil veilede deg gjennom hver modus AV ☑ : Enheten starter uten veiledning
Følsomhet*	MAN ☑ : Manuell følsomhetsjustering med tastene (+) og (-) AUTO ☑ : Automatisk følsomhetsjustering
Smart sensor™ område	KORT ☑ : For kabelpåvisning opp til 1 meter LANG ☑ : For kabelpåvisning mellom 3 og 6 meter

***Merk: Du kan enkelt bytte mellom modi for Automatisk og Manuell følsomhetsmodus ved å trykke på + og – samtidig når mottakeren er i en sporemodus. Når følsomhetsmodus er satt til "Automatisk" er manuell justering deaktivert.**

2.2 AT-8000-TE-sender

AT-8000-TE-senderen fungerer på strømførende og strømløse kretser opp til 600 V vekselstrøm/likestrøm i kategori I til kategori IV elektriske miljøer.



Figur 2.3: Oversikt over AT-8000-TE-sender

AV/PÅ: Trykk kort for å slå på senderen. Hold inne > 2 sek. for å slå av senderen.

Justering av lydstyrke: Lydstyrken kan endres med korte trykk på VOLUM OPP-/NED-knappene. I tillegg til dempet er det fire tilgjengelige lysstyrkenivåer. Det valgte volumnivået vises på LED-skjermen i en liten stund. Hvis lyden er dempet, lyser MUTE LED-lampen.
Lydmønsteret avviker avhengig av valgt driftsmodus.

Spenningsadvarselsindikator: Advarselslampen vil LYSE for strømførende kretser (30 til 600 V vekselstrøm/likestrøm), og være SLUKKET for strømløse kretser (0 > 30 V vekselstrøm/likestrøm) og BLINKE hvis det detekteres overspenning (> 650 V veksel-/likestrøm).

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

HØY modus: Et kort trykk på HI aktiverer HØY overføringsmodus. Et til kort trykk på HI-knappen slår av sending.

Lav modus: Et kort trykk på LO aktiverer LAV overføringsmodus. Et til kort trykk på LO-knappen slår av sending.

Sløyfemodus: Et langt trykk (> 2 s) på HI aktiverer Sløyfemodus. Et kort eller langt trykk på HI-knappen slår av Sløyfemodus.

Sendersignalmoduser:

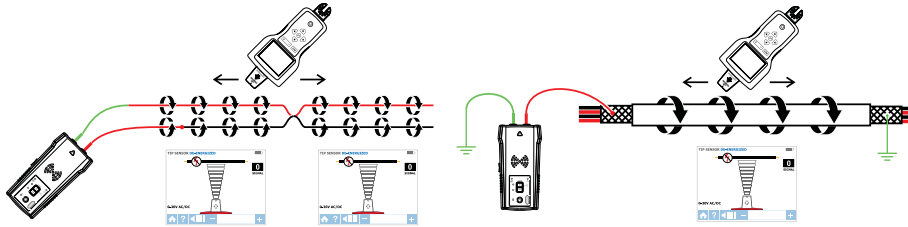
Høyt signal (Hi): HØY modus-funksjon anbefales for de fleste bruksområder for ledningssporing på strømførende og strømløse ledninger og strømløse kretser, inkludert bryter-/sikringssted. Denne funksjonen skal brukes mesteparten av tiden.

Lavt signal (Lo) - LAV modus-funksjon er kun egnet til de mest krevende og presise bruksområdene for ledningssporing, da den begrenser signalnivået som genereres av senderen for å finne ledningens plassering mer presist. Et lavere signalnivå reduserer koblingen til nærliggende ledninger og metallgjenstander, noe som unngår feilmålinger som følge av spøkelsessignaler. Et lavere signal bidrar også til å hindre at mottakeren overmettes med et sterkt signal som dekker et for stort område.

Sløyfemodus – Denne modusen startes ved å holde inne HI-knappen i > 2 sekunder. Den skal brukes når du arbeider med lukkede strømløse kretser, for eksempel kortsluttede ledninger, skjermede kabler eller strømløse ledninger som er jordet på den andre enden.

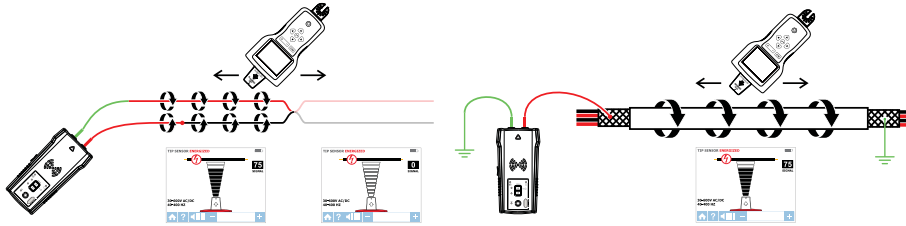
Hvordan avviker sløyfefunksjonen forskjellig fra Hi- eller Lo-innstillingene ved bruk av prøveledninger?

Både HØY og LAV 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 kortsluttet (lukket sløyfe) eller jordet på den andre enden fordi signalet ikke kan genereres.



Figur 2.2a: Genererer et signal med HØY og LAV modus og lukket sløyfe

Sløyfe-modus genererer et signal (strøm) kun i lukkede strømløse 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 2.2b: Genererer et signal i Sløyfe-modus

Obs: Sløyfemodus fungerer kun på strømløse kretser. Det deaktiveres automatisk når senderen er koblet til strømførende linje med prøveledninger.

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 spenningsnivå over 30 V veksel-/likestrøm.

VIKTIG!
Indikatorlampen for spenningsadvarsel blinker når overspenning (> 650 V 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 sporingssignal. Basert på registrert spenning bytter senderen automatisk til enten:

- Strømførende modus (30 til 600 V veksel-/likestrøm) genererer 6 kHz-frekvens
- 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. Strømløs modus krever en høyere frekvens for å generere et pålitelig signal.

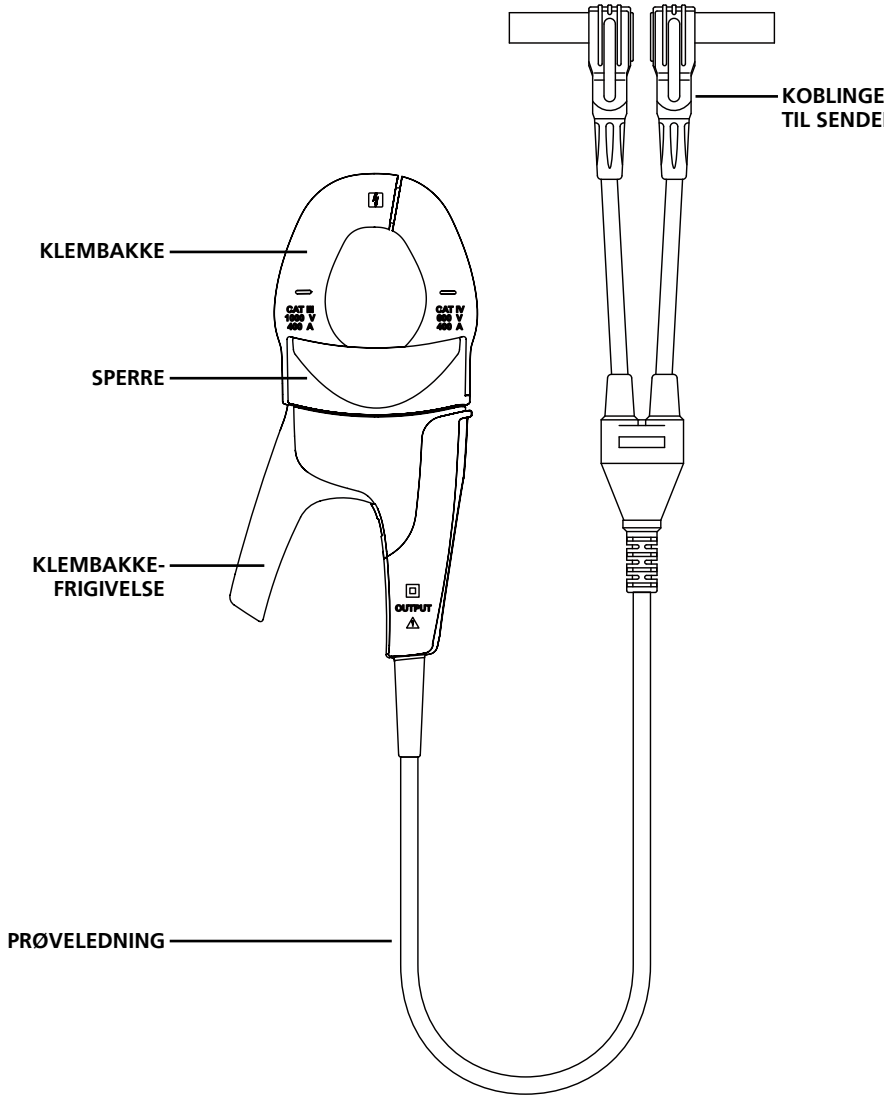
Strømførende modus: I strømførende modus trekker senderen svært lite strøm fra den strømførende kretsen og genererer et signal på 6 kHz. Dette er svært viktig funksjon i senderen, siden den gjennom å trekke strøm ikke injiserer noe signal som vil skade følsomt utstyr som er koblet til kretsen. Signalet 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 vil signalet gå gjennom alle kretsgrenene, siden det er injisert. Signal med høy frekvens / lav energi vil skade noe følsomt utstyr.

2.3 CT-400-EUR signalklemme

(følger med AT-8030-EUR, ekstrautstyr for AT-8020-EUR)

Signalklemmen brukes til bruksområder der det ikke er tilgang til de nakne lederne. Klemmevedlegget gjør at senderen induserer et signal gjennom isolasjonen til enten av ledningene. Klemmen virker på lukkede kretser med lav impedans.

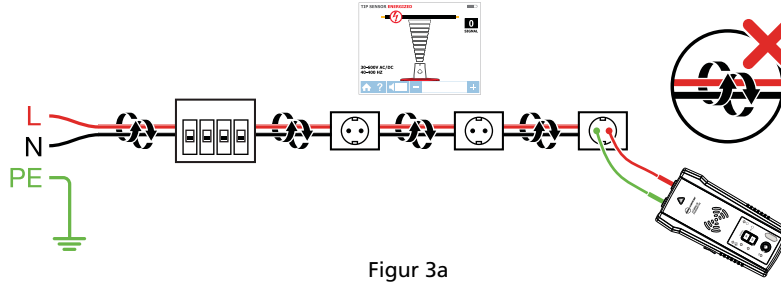


Figur 2.3: Oversikt over CT-400-EUR signalklemme

⚠⚠ VIKTIG MELDING – LES DETTE FØR DU BEGYNNER Å SPORE

Unngå signalavbruddsproblemer med en separat nøytral- eller 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 to 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.

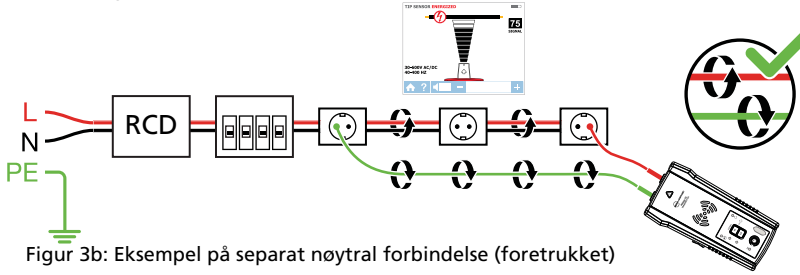


Figur 3a

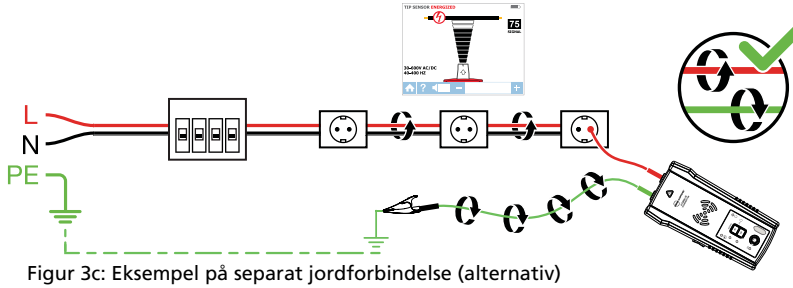
For å unngå denne annulleringseffekten bør en egen nøytral eller jordet tilkoblingsmetode brukes. Den røde prøveledningen til senderen skal kobles til tilførsels-/faseledningen til kretsen du vil spore, og den grønne ledningen til en separat jord eller nøytral(for eksempel vannrør, jordpinne, metallstruktur 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.

TIPS: I kretser som er beskyttet av jordfeilbryter må du alltid bruke separat nøytral forbindelse i stedet for separat jordforbindelse. Ellers vil jordfeilbryteren utløses.

Se også Spesielle bruksområder, avsnitt 4.1 «Spore ledninger i jordfeilbryterbeskyttede kretser» for alternative sporingsmetoder.



Figur 3b: Eksempel på separat nøytral forbindelse (foretrukket)



Figur 3c: Eksempel på separat jordforbindelse (alternativ)

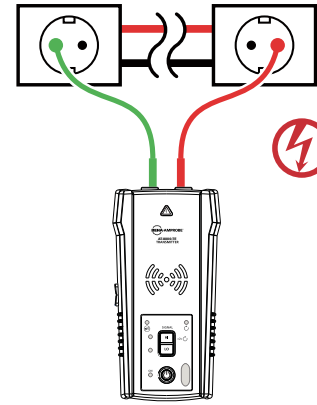
3.1 Spore strømførende kabler

Koble til prøveledninger for sender

1. Koble de grønne og røde prøveledningene til senderen (Polaritet spiller ingen rolle).
2. Bruk det medfølgende prøveledningstilbehøret, og koble den røde prøveledningen til tilførsels-/faseledningen som spores. For strømførende systemer vil signalet 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.*

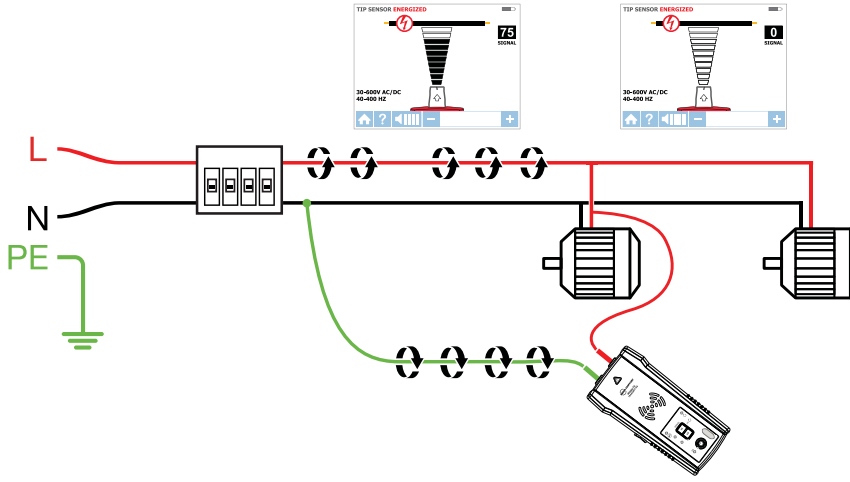
***Merk: Sørg for at tilførsels-/faseledningen og en separat nøytral er koblet til samme jordfeilbryter, eller så vil jordfeilbryteren utløses.**

Sjekk om 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.



Figur 3.1a:
Riktig forbindelse med separat nøytral

TIPS: Senderen, med den røde prøveledningen, kan kobles direkte til faseledningen til det operative elektriske utstyret under belastning (motor, elektronikk osv.). Sporing kan utføres uten å måtte slå av utstyret eller strømmen.

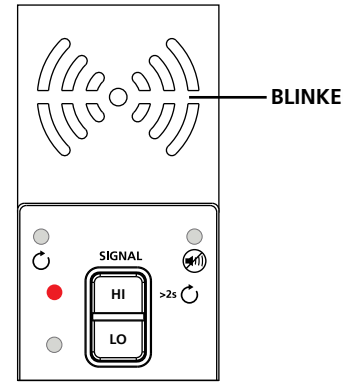


Figur 3.1b: Oppsett av sender

Sette opp AT-8000-TE-senderen

1. Trykk strømknappen for å slå på senderen.
2. Kontroller at prøveledningene er ordentlig tilkoblet – den røde LED-lampen for spenningstatus skal lyse for kretser med spenning over 30 V veksel-/likestrøm.
   Obs: Pass på at du bruker den separate nøytral forbindelse som beskrevet ovenfor.
3. Velg HØY-signalmodus ved å trykke HI for de fleste bruksområder. Senderen fremstår som på 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 mottakeren overmettes med et sterkt signal som dekker et stort område. Funksjonen for lavsignalmodus brukes kun til de bruksområdene som krever høyst presis kabelsporing.



Figur 3.1c: Senderindikator viser signal i HØY modus

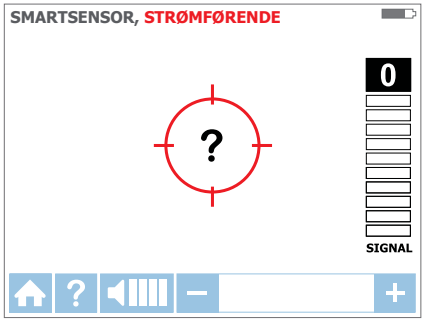
3.1 a Bruke AT-8000-RE-mottakeren i strømførende SMART SENSOR™-modus

Smart Sensor™ gjør det lettere å spore ledninger ved å vise retningen og posisjonen til ledningen; dette er den anbefalte metoden for å spore strømførende ledninger.
Obs: Smart Sensor™ fungerer ikke på strømløse kretser; tuppsensoren bør brukes i stedet.

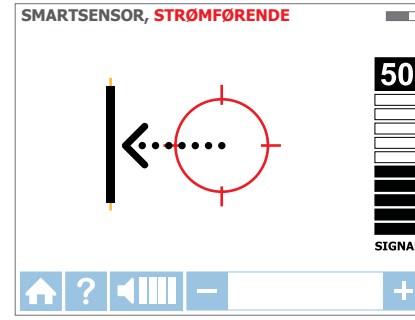
Bruke AT-8000-RE-mottaker

1. Trykk strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Velg **SMART SENSOR™**-modus med retningspilene, og trykk den gule ENTER-knappen.
3. Hold mottakeren med Smart Sensor™ vendt mot målområdet. Hvis det blinker et «?» i et rød målskive på skjermen, er ikke et signal registrert (figur 3.1d). Flytt Smart Sensor™ nærmere målområdet helt til et signal påvises, så skal du se en retningspil. Hvis det ikke registreres noe signal, kan du øke følsomheten ved å trykke «+»-knappen på mottakeren.*
4. Flytt mottakeren i retningen som indikeres av pilen på skjermen (figur 3.1e).
5. Symbolet med en grønn målskive indikerer at mottakeren er rett over ledningen. Dersom mottakeren ikke låser fast på ledningen, kan du redusere følsomheten ved å trykke «-» på tastaturet eller sette senderen til å sende med LAVT nivå for presisjonssporing (figur 3.1f).
6. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.

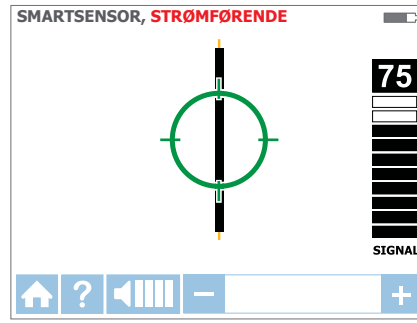
***Merk: Du får best resultat ved å holde mottakeren minst 1 m (3 fot) fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelser og forbedre resultatene til kabelsporing. Velg «Lang» Smart Sensor™-område i Innstillinger-menyen hvis du skal arbeide med kabler som er dypere enn 1 m (3 fot).**



Figur 3.1d:
Signal ikke påvist



Figur 3.1e:
Ledningen er til venstre



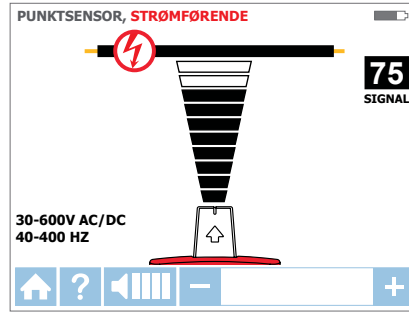
Figur 3.1f: Mottaker låst på kabelen

3.1 b Bruke AT-8000-RE-mottakeren i strømførende tuppsensor-modus

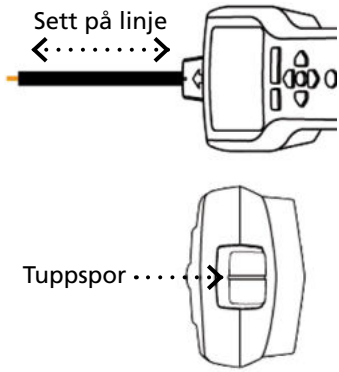
TUPPSENSOR-modus brukes til følgende bruksområder:lokalisere en kabel i en bunt og å spore i hjørner og avgrensede områder som koblingsbokser eller inne i kabinetter.

1. Trykk strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Velg strømførende **TUPPSENSOR**-modus ved å bruke retningspilene og trykke på den gule ENTER-knappen.
3. Hold mottakeren med Tuppsensoren vendt mot målområdet.
4. Les av målområdet med Tuppsensoren for å finne høyest signalnivå (figur 3.1g). Mens du sporer må du jevnlig justere følsomheten for å holde signalstyrke nær 75. Øk eller redusere følsomheten ved å trykke på + eller – på tastaturet. Hvis signalet er for sterk for presis lokalisering, endre senderen til LAV-modus.
5. Plassere mottakeren: For best resultat justerer du sporet på tuppsensoren i ledningens retning. Signalet kan gå tapt hvis det ikke er korrekt innrettet (figur 3.1h).
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 tuppsensorsporet (figur 3.1i).
7. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.

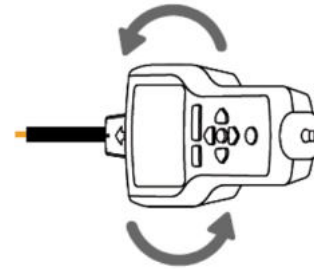
Obs: Du får best resultat ved å holde mottakeren minst 1 m (3 fot) fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelser og forbedre resultatene til kabelsporing.



Figur 3.1g: Mottakerskjerm som viser signal påvist i strømførende TUPPSENSOR-modus



Figur 3.1h:
Sette tuppsensorsporet på linje med ledningen



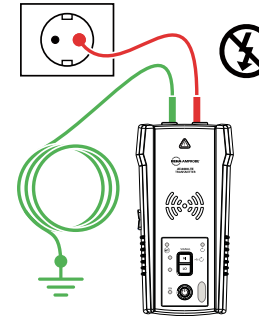
Figur 3.1i:
Roter mottakeren for å være på linje med ledningen

3.2 Spore strømløse kabler

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). I strømløs modus blir signalet injisert i alle kretsgrener, ikke bare mellom utløpet og bryteren/sikringen som i strømførende moduser.
3. Koble den grønne ledningen til en egen jording (bygningsstruktur i metall, metallvannrør eller jordledning / beskyttende jording (PE) på en egen krets).

OBS: Av sikkerhetsmessige grunner er dette bare tillatt i strømløse kretser. Ikke bruk en jordledning som går parallelt med ledningen du skal spore, da det vil redusere eller avbryte sporesignalet.



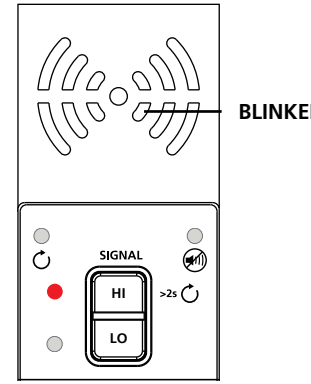
Figur 3.2a: Riktig forbindelse med egen jording

***Merk: Hvis du arbeider med strømførende jordfeilbryterbeskyttede kretser, vil den separate jordforbindelsen utløse jordfeilbryteren.**

Sette opp AT-8000-TE-senderen

1. Trykk strømknappen for å slå på senderen.
2. Kontroller at prøveledningene er ordentlig tilkoblet; den røde LED-lampen for spenningstatus skal være slukket for strømløse kretser under 30 V veksel-/ likestrøm.
   Obs: Pass på at du bruker den separate jordforbindelsen som beskrevet ovenfor.
3. Velg HØY-signalmodus ved å trykke HI for de fleste bruksområder. Senderen fremstår som på figur 3.2b. 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 mottakeren overmettes med et sterkt signal som dekker et stort område. Funksjonen for lavsignalmodus brukes kun til de bruksområdene som krever høyst presis kabelsporing.



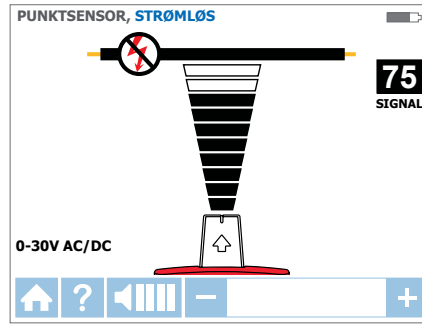
Figur 3.2b: Senderindikator viser signal i HØY modus

Bruke AT-8000-RE-mottakeren i strømløs tuppsensor-modus

TUPPSENSOR

Strømløs TUPPSENSOR-modus brukes til generell kabelsporing, å lokalisere kabler i bunter samt spore i hjørner og avgrensede områder som koblingsbokser eller inne i kabinetter.

1. Trykk strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Velg strømløs TUPPSENSOR-modus ved å bruke retningspilene og trykke den gule ENTER-knappen.
3. Hold mottakeren med Tuppsensoren vendt mot målområdet.*
4. Les av målområdet med Tuppsensoren for å finne høyest signalnivå (figur 3.2c). Mens du sporer må du jevnlig justere følsomheten for å holde signalstyrke nær 75. Øk eller redusere følsomheten ved å trykke på + eller – på tastaturet. Hvis signalet er for sterk for presis lokalisering, endre senderen til LAV-modus.
5. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.



Figur 3.2c: Mottaker som viser signal påvist i strømløs TUPPSENSOR-modus

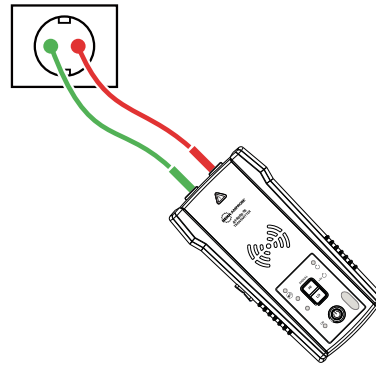
***Merk: Du får best resultat ved å holde mottakeren minst 1 m (3 fot) fra senderen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelser og forbedre resultatene til kabelsporing.**

Strømløs modus bruker en annen antenne i tuppsensoren enn strømførende modus. Det er ikke nødvendig å spesifikt innrette tuppsensorsporet til kabelen. Resultatene fra strømløs kabelsporings viser kun hvor nær Tuppsensoren er til kabelen.

3.3 Identifisere brytere og sikringer

Brytermodus automatisk følsomheten til mottakeren. Som følge vil mottakeren finne og indikere kun korrekt én bryter/sikring. Denne forbedringen bidrar til å fjerne signalstyrkeanalyse fra prosessen med påvisning av bryter-/sikring, noe som er typisk for mindre avanserte ledningsporere.

Obs: Hvis du skal finne en bryter/sikring, kan du bruke en forenklet direkte tilkobling til tilførsel og den nøytrale ledningen fordi disse ledningene er skilt på bryter-/sikringspanelet. Det er ingen risiko for signalannullering dersom kablene er minst noen cm (tommer) fra hverandre. Men du bør bruke den separate Nøytrale forbindelsen som vist i strømførende TUPPSENSOR-modus for å få bedre resultater, spesielt hvis du skal spore kabler og identifisere bryter/sikring samtidig.



Figur 3.3a: Forenklet direkte forbindelse

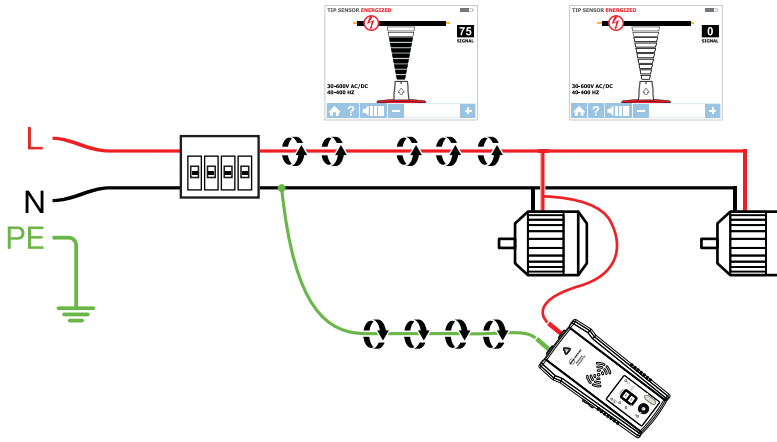
Sendertilkobling - strømførende og strømløse systemer

Tilkoblingen til senderen er den samme for strømførende og strømløs lokalisering av bryter/sikring.

Koble til prøveledningene

1. Koble til senderen med enten forenklet direkte tilkobling eller separat nøytral/ jordforbindelse.
2. Hvis den forenklede direkte tilkoblingsmetoden brukes, kobler du prøveledningene direkte til tilførsel/fase og nøytrale ledninger. Når du lokaliserer en bryter eller sikring, vil ikke ledninger kunne spores, siden signalene kansellerer hverandre.
3. For separat nøytral tilkobling kobler du den røde ledningen til den strømførende tilførsels-/ faseledningen på lastsiden av systemet. Ledningen kan være strømførende eller strømløs. Koble den grønne ledningen til en separat nøytral, som en nøytral ledning, som er så nær bryteren/sikringen som mulig.

TIPS: Senderen, med den røde prøveledningen, kan kobles direkte til faseledningen til det operative elektriske utstyret under belastning (motor, elektronikk osv.). Sporing kan utføres uten å måtte slå av utstyret eller strømmen.



Sette opp AT-8000-TE-senderen

1. Trykk strømknappen for å slå på senderen.
2. Kontroller at prøveledningene er riktig tilkoblet. Den røde LED-spenningsstatuslampen lyser for strømførende kretser med en spenning over 30 V veksel-/likestrøm. Hvis spenningen er strømløs, vil lyset være slukket.
3. Velg HØY-signalmodus for å finne bryter/sikring.

Finne strømførende og strømløs bryter/sikring

BRYTERE ⚡ & ⊘

Prosessoversikt for mottaker

Prosessen for å spore brytere/sikringer er på to trinn:

❶ **AVLESING** – Les av hver bryter/sikring i ett sekund. Mottakeren vil registrere sporingssignalnivåer.

❷ **FINN** - Mottakeren vil indikere den bryteren/sikringen med det sterkeste registrerte signalet.

Bruke AT-8000-RE-mottaker

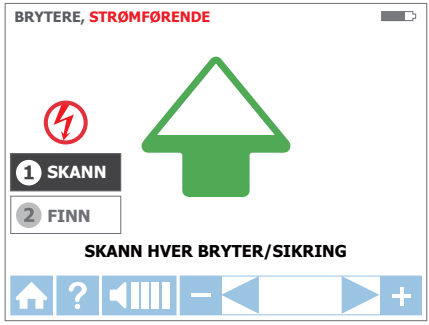
1. Trykk strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Velg enten strømførende **BRYTER**-modus eller strømløs **BRYTER**-modus ved å bruke retningspilene og trykke den gule ENTER-knappen.

Trinn 1 - ❶ AVLESING

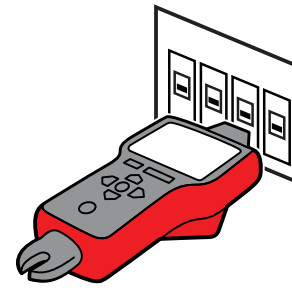
1. Enheten starter automatisk i ❶ **AVLESING**-modus (figur 3.3c).
2. Les av hver bryter/sikring i ett sekund ved å berøre den med tuppsensoren. Pass på at sporet på tuppsensoren er parallell med bryteren/sikringen lengdemessig (figur 3.3e).
3. For å sikre tilstrekkelig tid mellom avlesingene må du vente til du får den aktive grønne pilen og en varslingslyd (to pip) før du går videre til neste bryter/sikring.
4. Les av alle brytere/sikringer – rekkefølgen spiller ingen rolle. Du kan lese av hver bryter/sikring flere ganger. Mottakeren tar opp det høyeste signalet den påviser.

Brukstips: Du får best resultat ved å lese av ved utgangen av bryteren/sikringen.

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 dekselet på bryter-/sikringspanelet og utføre søk på ledningene i stedet for brytere/sikringer. Søk alltid bryterne/sikringene med samme posisjon og innstilling av tuppsensoren. Variasjoner kan føre til ukorrekte resultater.



Figur 3.3c: AVLESING-modus - skanne brytere/sikringer



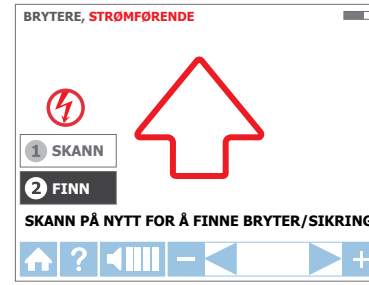
Figur 3.3e: Rett justering av tuppsensoren til bryteren

Trinn 2 - ❷ FINN

1. Velg FINN-modus ved å bruke retningspilene og trykke den gule ENTER-knappen (figur 3.3d).
2. Les av hver bryter/sikring på nytt ved å berøre hver av dem med Tuppsensoren i ett sekund. En aktiv rød pil indikerer avlesing. Pass på at sporet på tuppsensoren er parallell med bryteren/sikringen lengdemessig (figur 3.3e).

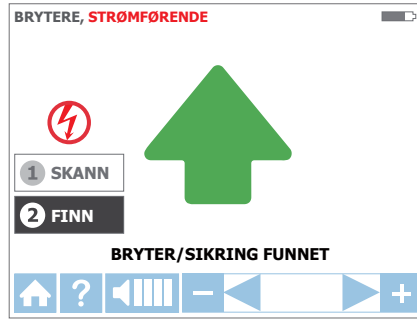
Brukstips: Hold mottakeren i samme stilling som under avlesingstrinnet

3. Les av alle brytere/sikringer på nytt til du får den aktive grønne pilen og en varslingslyd som piper kontinuerlig, noe som indikerer at riktig bryter/sikring ble funnet (figur 3.3f).
4. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.



Figur 3.3d: FINN-modus
– søke etter riktig bryter/sikring

Brukstips: Nøyaktigheten til identifikasjon av bryter/sikring kan bekreftes ved å sette mottakeren til strømførende eller strømløs TUPPSENSOR-modus og sjekke at signalnivået til bryteren som er identifisert av mottakeren er det høyeste blant alle bryterne/sikringer.



Figur 3.3f: FINN-modus – bryter/sikring identifisert

3.4 Modus for kontaktløs spenning

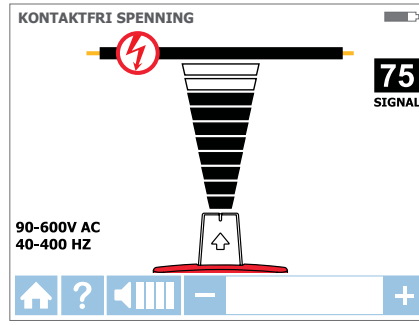
NCV-modus (kontaktløs spenning) brukes til å kontrollere at en ledning er strømførende. Denne fremgangsmåten bruker ikke senderen. Mottakeren vil påvise og spore en strømførende kabel hvis spenningen er mellom 90 og 600 V vekselstrøm og mellom 40 og 400 Hz. Ingen strøm er nødvendig.

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 strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Trykk NCV-knappen for å velge kontaktløs spenningsmodus.
3. Hold mottakeren med tuppsensoren mot ledningen.
4. Før nøyaktig søk etter tilførsel/faseledningen versus nøytral kabel kan du øke eller redusere følsomheten ved å trykke på + eller – på tastaturet.
5. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.



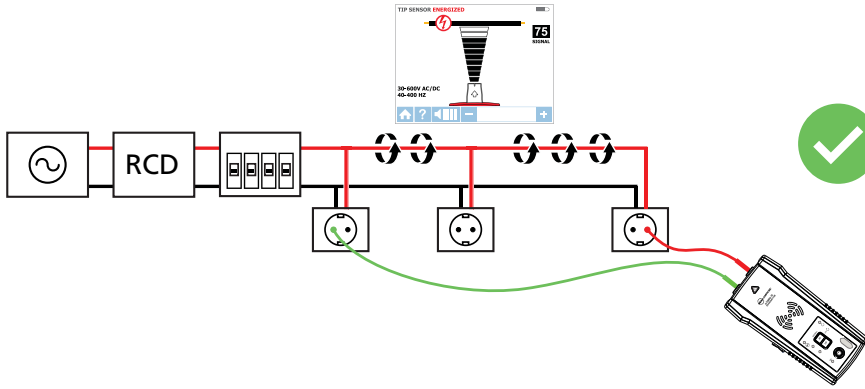
Figur 3.4: Spenningspåvisning i kontaktløs NCV-modus ved hjelp av Tuppsensoren

4.1 Spore ledninger i jordfeilbryterbeskyttede kretser

Metode 1

- Når det er mulig, bør du bruke separat nøytral tilkobling. For dette kobler du den grønne prøveledningen til en separat nøytral kabel på jordfeilbryteren eller på et koblingspunkt som er så nær jordfeilbryteren som mulig.*
- Utfør sporing som beskrevet for bruksområdene ledningssporing (SMART- OG TUPPSENSOR-modus) eller bryter/sikring.

*Merk: Sørg for at tilførsels-/faseledningen og en separat nøytral er koblet til samme jordfeilbryter, eller så vil jordfeilbryteren utløses.



Figur 4.1: Eksempel på separat nøytral forbindelse

Metode 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 for bruksområdene ledningsporing eller bryter/sikring.

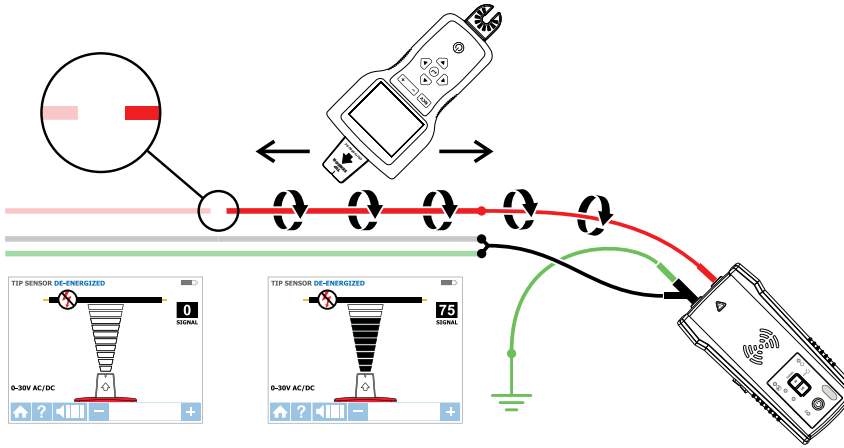
4.2 Finne brudd/åpninger

Det er mulig å lokalisere den nøyaktige plasseringen der en ledning er brutt, selv om ledningen ligger bak vegg, gulv eller tak:

1. Kontroller at ledningen er strømløs.
2. Bruk trinnene beskrevet i avsnitt 3.2 for å koble til senderen og utføre sporing.
3. Du får best resultat ved å jorde alle strømløse ledninger som går parallelt med den svarte prøveledningen.

Sporingssignalet generert av senderen ledes langs ledningen så lenge det er kontinuitet i metalllederen. 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 feilen.

Obs: Hvis feilstedet ikke blir funnet, kan resultatet 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 4.2: Lokalisere stedet til feilen

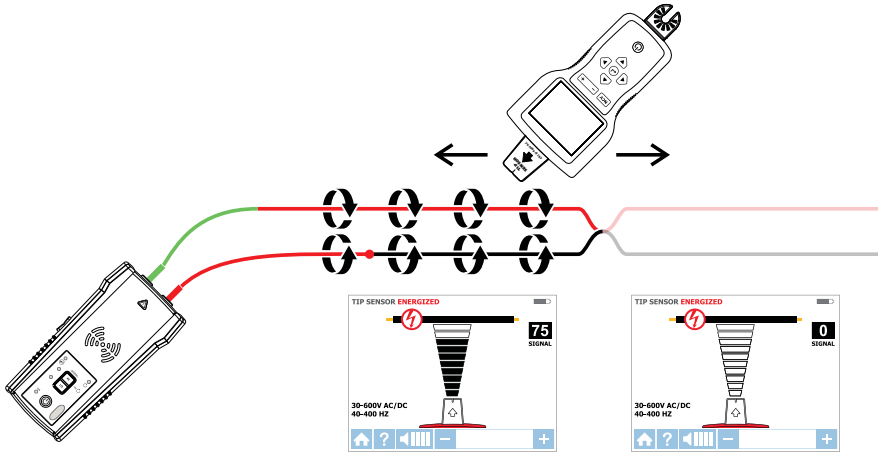
4.3 Finne kortslutninger

Kortsluttede ledninger vil føre til at en bryter/sikring blir utløst. For å rette dette kobler du fra ledningene og sørger 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 figur 4.3.
2. Sett senderen i sløyfemodus ved å holde inne HØY-knappen i to sekunder. Kontroller at Sløyfe-LED-lampen er PÅ.
3. Sett mottakeren i strømløs TUPPSENSOR-modus, og utfør sporing.

Begynn å spore kabelen 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 feilen.

Obs: Denne fremgangsmåten vil bli påvirket av signalannulleringseffekten. Forvent et relativt svakt signal.



Figur 4.3: Finne en kortslutning

4.4 Spore ledninger i metalledningsrør: Koblingsboksmetode

AT-8000-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 enten strømførende eller strømløs TUPPSENSOR-modus, som beskrevet i avsnitt 3.1 b og 3.2.
2. Åpne koblingsboksene og bruk mottakerens tupp-sensor til å påvise hvilken ledning 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-8000-EUR kan indirekte spore plastrør på følgende måte:

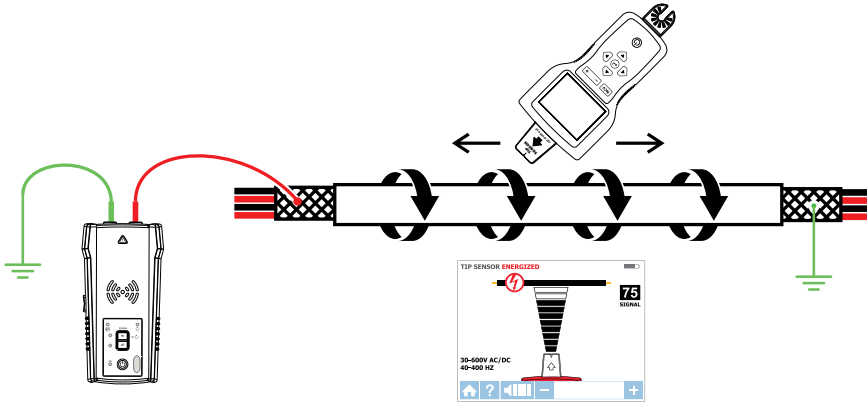
1. Sett ledende trekkebånd eller kabel inn i ledningsrøret.
2. Koble senderens røde prøveledning til trekkebåndet og den grønne jordledningen til en separat jording som beskrevet i avsnitt 3.2.
3. Still mottakeren til strømløs TUPPSENSOR-modus for å spore ledningsrøret.
4. Mottakeren vil plukke opp signalet ledet av trekkebåndet eller ledningen gjennom ledningsrøret.

4.6 Spore skjermede ledninger

Hvis ledningene er skjermet, forhindres mottakeren 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:

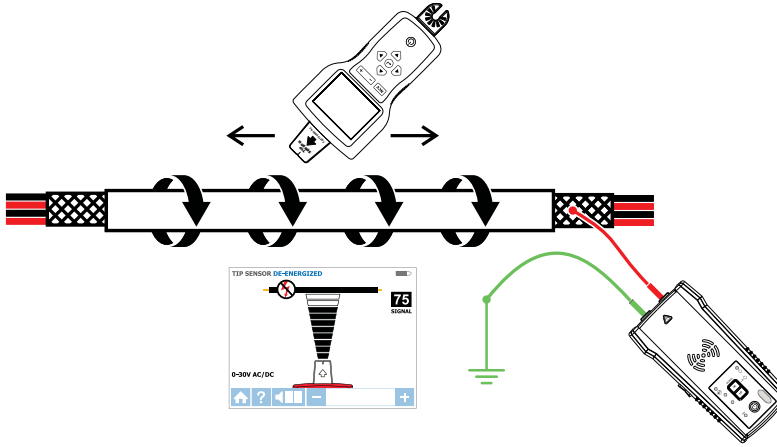
1. Sett opp senderen i sløyfemodus ved å holde inne HØY-knappen i to sekunder. Kontroller at Sløyfe-LED-lampen er PÅ.
2. Koble fra jordingen på den skjermede ledningen, og koble skjermen til en av Senderens klemmer (polaritet spiller ingen rolle) med en prøveledning.
3. Koble senderens andre utgang til en egen jording.
4. Sett mottakeren i strømløs TUPPSENSOR-modus for å spore skjermingen, som beskrevet i avsnitt 3.2.



Figur 4.6a: Spore en skjermet ledning

Hvis skjermet ledning er koblet fra jording på den andre enden:

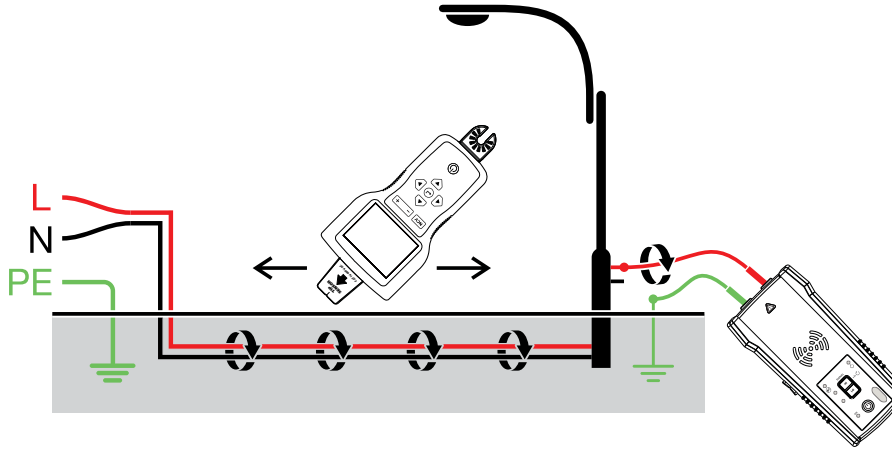
1. Sett opp senderen i ledningssporingsmodus. (Se avsnitt 3.2.)
2. Koble fra jordingen på den skjermede ledningen, og koble skjermen til en av Senderens klemmer (polaritet spiller ingen rolle) med en prøveledning.
3. Koble senderens andre utgang til en egen jording.
4. Still mottakeren til ledningssporingsmodus for å spore skjermen, som beskrevet i avsnitt 3.2.



Figur 4.6b: Spore en skjermet ledning frakoblet jord på den andre enden

4.7 Spore ledninger under bakken

AT-8000-EUR kan spore kabler under bakken på samme måte som det kan finne kabler bak vegger eller gulv.
Utfør sporing som beskrevet for strømførende SMART SENSOR™-modus eller strømførende/strømløs TUPPSENSOR-modus.
Du kan sette på en jordingsstav for å gjøre det mer ergonomisk og praktisk å spore.



Figur 4.7: Spore ledninger under bakken

4.8 Spore lavspenningsledninger og datakabler

AT-8000-EUR kan spore data-, lyd- og termostatkabler (Hvis du skal spore skjermede datakabler, kan du se i avsnitt 4.6).

Spore data-, lyd- og termostatkabler:

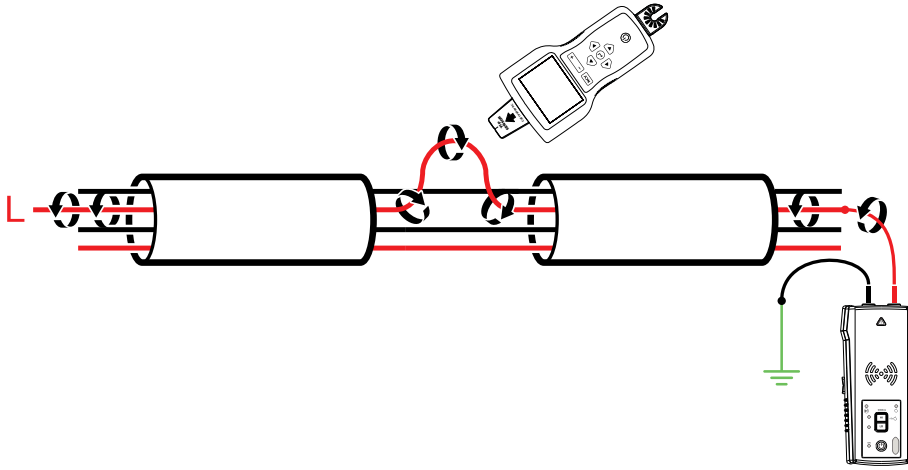
1. Koble til senderen med en separat jordingsmetode som beskrevet i avsnitt 3.2.
2. Still mottakeren til strømløs TUPPSENSOR-modus, og spor ledningen.

4.9 Sortere ledninger som er i bunter

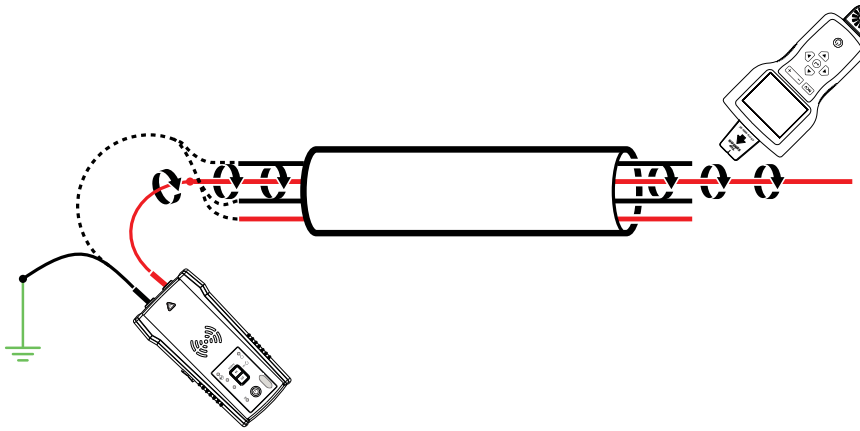
Identifisere en bestemt ledning i en bunt:

1. Koble til senderen med strømførende eller strømløs TUPPSENSOR-modus. Hvis du kobler til en strømførende ledning, må du sørge for at senderen er koblet til på lastsiden.
2. Velg henholdsvis strømførende eller strømløs TUPPSENSOR-modus på mottakeren. Trekk en ledning ut så langt som mulig fra andre ledninger i bunten, og ta på den med tuppsensoren. Det sterkeste signalet indikerer riktig ledning i bunten.

Obs: I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å koble alle ubrukte ledninger på senderens side til jording.



4.9a: Identifisere en strømførende ledning

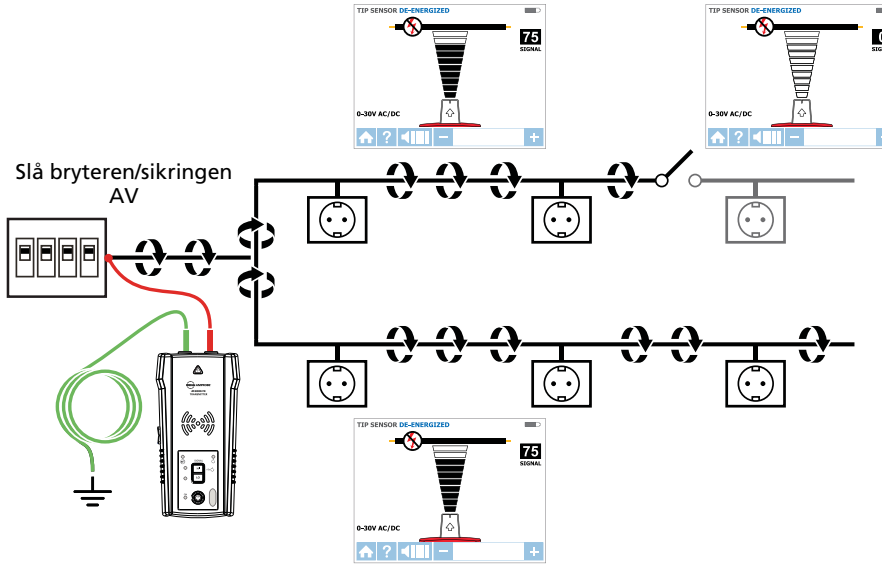


4.9b: Identifisere en strømløs ledning

4.10 Kartlegge en krets ved hjelp av prøveledningforbindelse

Kartlegging av en krets kan kun utføres en strømløs krets ved bruk av prøveledningstilkobling.

1. Sett bryteren/sikringen til AV.
2. Sett opp senderen og mottakeren som beskrevet for strømløs ledningssporing i avsnitt 3.2.
3. Les av frontplatene på beholdere og ledninger mot lasten med tuppsensoren på mottakeren.
4. Alle ledninger, beholdere og laster som har et sterkt signal som antydet med mottakeren er koblet til denne bryteren/sikringen.



Figur 4.10: Kartlegge en krets

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. Derfor kan mottakeren gi villedende avlesninger. Når du skal finne brytere eller sikringer på systemer med lysdimmere, må dimmeren være avslått (lysbryteren av). Dette hindrer mottakeren fra å indikere en feil bryter/sikring.

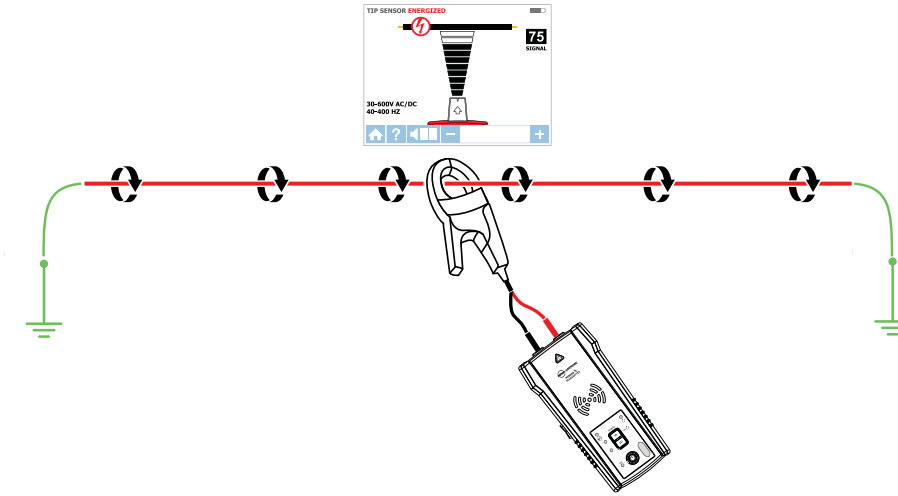
4.12 Signalklemme – Lukkede kretser

Lukkede, strømløse og lavimpedanskretser

Klemmetilbehøret brukes for bruksområder der det ikke er tilgang til en naken lederen for å koble til prøveledningene. Når klemmen er koblet til senderen, kan senderen indusere et signal til den strømførende eller strømløse ledningen gjennom isolasjonen. Typiske bruksområder for signalklemmen inkluderer sporing av ledningsrør eller skjermer som er jordet i begge ender. For signalkabler og strømløse ledninger eller belastninger må kretsen midlertidig jordes i begge ender for å utføre sporing.

Tilkobling av signalklemmen

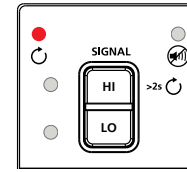
1. Koble CT-400-EUR-prøveledningene til klemmene på Senderen (polaritet spiller ingen rolle).
2. Klem CT-400-EUR-signalklemmen rundt lederen. For å øke signalstyrken bør du vikle noen få runder med lederen rundt klemmen hvis mulig.



Figur 4.12a: Tilkobling av signalklemme

Sette opp AT-8000-TE-senderen

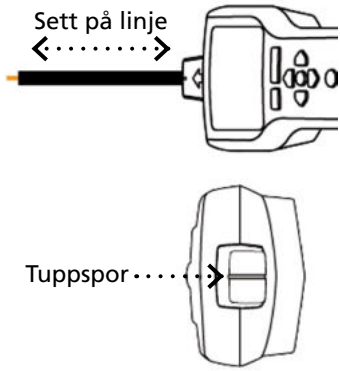
1. Trykk strømknappen for å slå på senderen. Den røde LED-spenningsstatusindikatoren skal være AV når klemmen er tilkoblet og når du arbeider med enten strømførende eller strømløse systemer.
2. Trykk HØY-signalmodus og hold inne knappen i > 2 sekunder for å velge Sløyfe-modus på senderen. Denne klemmemodusen (sløyfemodus) genererer et forsterket 6 kHz-signal for å gi overlegne sporingsresultater.



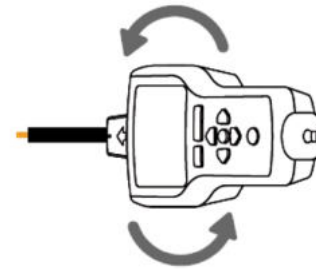
Figur 4.12b: Senderindikator viser signal i Sløyfemodus

Bruke AT-8000-RE-mottaker

1. Trykk strømknappen for å slå på mottakeren. Det kan ta opptil 30 sekunder å laste startskjermen.
2. Velg strømførende TUPPSENSOR-modus ved å bruke retningspilene og trykke den gule ENTER-knappen.
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 75. Øk eller redusere følsomheten ved å trykke på + eller – på tastaturet.
5. Plassere mottakeren: Du får best resultat ved å justere sporet på tuppsensoren med kabelen i den viste retningen. Signalet kan gå tapt hvis det ikke er korrekt innrettet.
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 tuppsensorsporet.
7. Trykk ENTER når du er ferdig for å gå tilbake til startskjermen.



Figur 4.12c: Sette tuppsensorsporet på linje med ledningen



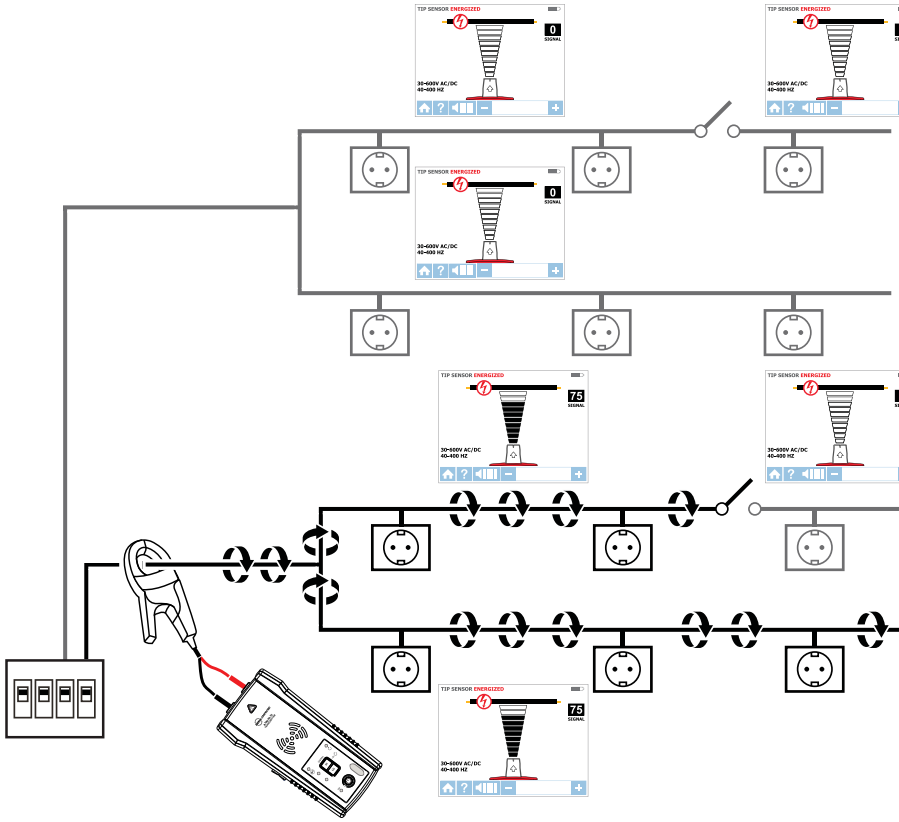
Figur 4.12d: Roter mottakeren for å være på linje med ledningen

***Merk: Du får best resultat ved å holde mottakeren minst 1 m (3 fot) fra senderen, signalklemmen og prøveledningene dens for å minimere signalforstyrrelser og forbedre resultatene til kabelsporing.**

4.13 Signalklemme – Kartlegge kretser

Klemmetilbehøret kan brukes til å kartlegge laster til bestemte brytere/sikringer på både strømførende og strømløse systemer. Det er ikke nødvendig å koble fra strømmen.

1. Klem CT-400-EUR rundt ledningen på bryter-/sikringspanelet.
2. Sett opp senderen og mottakeren som beskrevet i det forrige avsnittet, 4.12.
3. Les av frontplatene på beholdere og ledninger som kobler laster med TUPP-sensoren på mottakeren. Når du bruker Sløyfemodus, må du stille mottakeren til strømførende TUPPSENSOR-modus.
4. Alle ledninger, beholdere og laster som har et sterkt signal som antydet med mottakeren er koblet til denne bryteren/sikringen.



Figur 4.13: Finne belastninger med signalklemmen

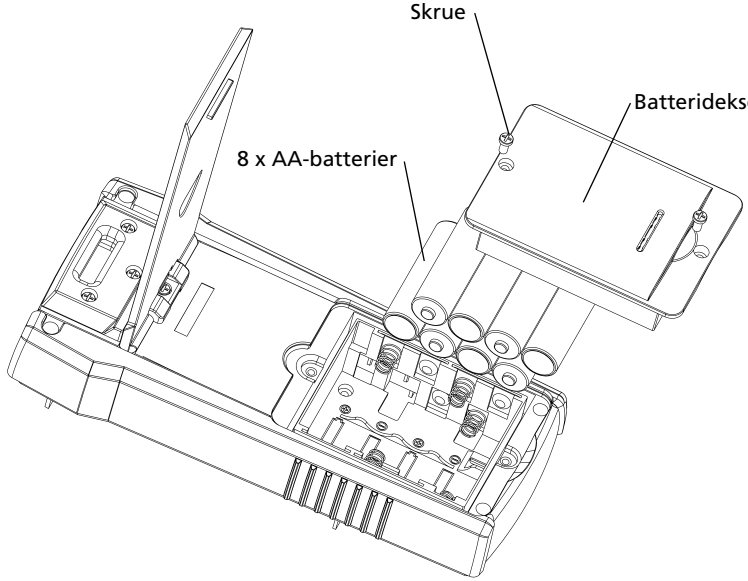
5.1 Bytte av batteri

Bytte batteri i senderen

Batterirommet på baksiden av senderen er laget slik at det er enkelt for brukeren å bytte batteriene. En skrue er lagt til for å feste batteriet i tilfelle enheten faller. Åtte (8) alkaliske eller oppladbare NiMH AA-batterier kan brukes. NiMH-batterier må tas ut for å lade.

Obs: Batteriene er ikke forhåndsinstallert i senderen.

1. Pass på at senderen er slått av og koblet fra kretsen.
2. Bruk en stjerneskrutrekker til å løsne skruene til batterirommet.
3. Ta av batteridekselet (figur 5.1a).
4. Sett inn batterier.
5. Sett på batteridekselet igjen, og fest det med skruene.



Figur 5.1a: Bytte batterier i senderen

Velge senderens batteritype manuelt

Typen batteri som brukes – alkalisk eller oppladbart NiMH – kan gjenkjennes automatisk under oppstart av enheten eller defineres manuelt av brukeren.

Angi batteritypen 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 strømknappen. Batteritypen settes til alkalisk.

Angi batteritypen til oppladbar 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 strømknappen. Batteritypen settes til oppladbar NiMH.

Hvis batteritypen ikke er satt manuelt, gjenkjennes det 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 på over en måned.

Senderens batteristatus

8 AA-batterier samme type og tilkoblet i serie.

BATTERIGRENSE ALKALISK

Enheten slås 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

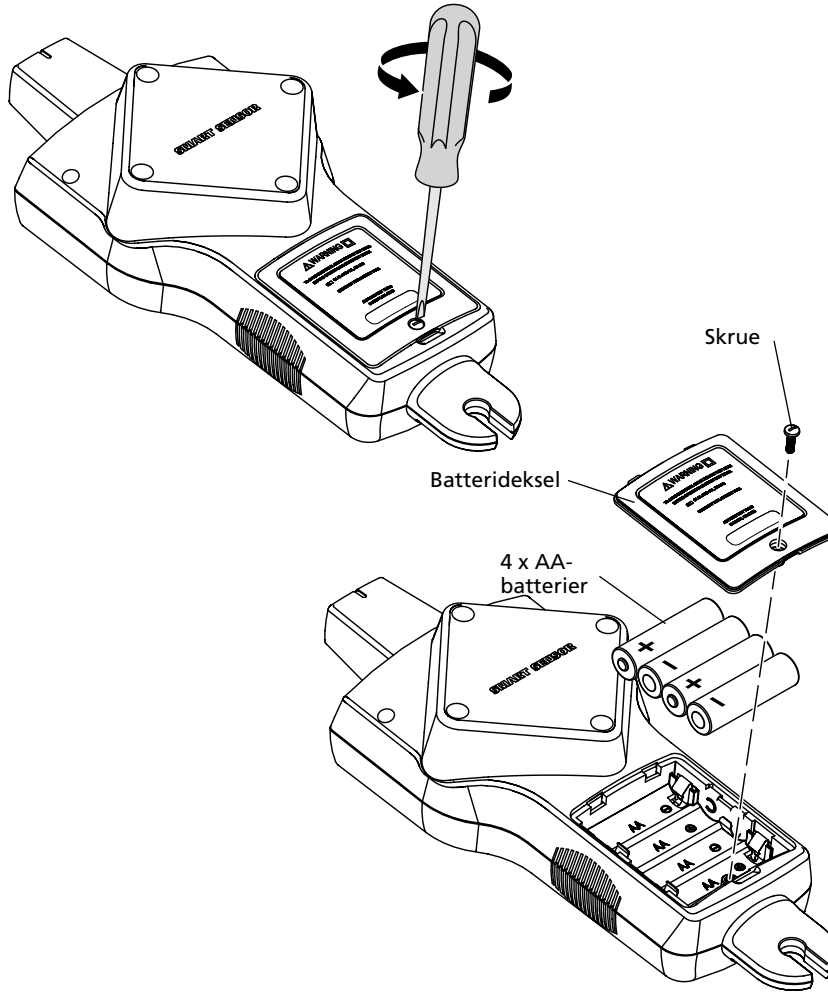
Enheten slås av hvis spenningen er under 6,9 V
Batteriet tomt: Rød LED blinker hvis spenningen er > 7,1 V og < 7,3 V
0–10 % – Rød LED er PÅ for spenninger > 7,4 V og < 7,6 V
10–40 % – To gule LED-lamper er PÅ for spenninger > 7,7 V og < 8,5 V
40–75 % – Tre grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 8,6 V og < 9,7 V
> 75 % – Fire grønne LED-lamper er PÅ for spenninger > 9,8 V

Bytte batteri i mottakeren

Batterirommet på baksiden av mottakeren 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. Fire (4) alkaliske eller oppladbare NiMH AA-batterier kan brukes. NiMH-batterier må tas ut for å lade.

Obs: Batteriene er ikke forhåndsinstallert i mottakeren.

1. Kontroller at mottakeren er slått av.
2. Fjern festeskruene med en flatblads skrutrekker.
3. Ta av batteridekselet (figur 5.1b).
4. Sett inn batterier.
5. Sett på batteridekselet, og fest det med den medfølgende skruen.



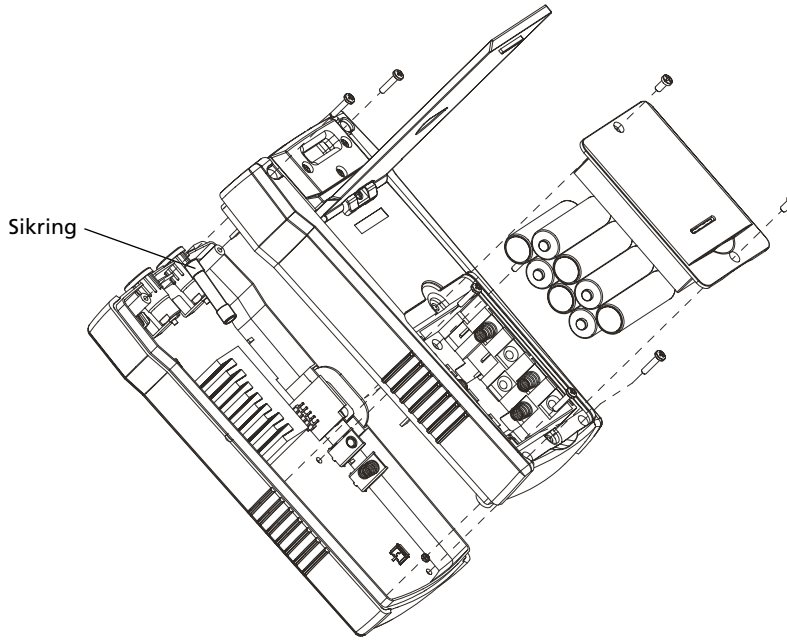
Figur 5.1b: Bytte batterier i mottakeren

5.2 Bytte av sikring

Bytte sikringen i senderen

⚠⚠ Advarsel: Koble fra prøveledningene før du åpner esken for å unngå personskade eller skade på senderen.

1. Koble alle prøveledninger fra senderen.
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 festeskruene.
6. Ta av bakdekselet ved å trekke det opp (figur 5.2).
7. Ta sikringen ut av sikringsholderen.
8. Sett inn den nye sikringen (1,6 A, 700 V MAKS, RASK Ø 6X32 mm) i sikringsholderen.
9. Sett på bakdekselet, fest det med festeskruene, og stram til med et stjerneskrujern.



Figur 5.2: Bytte sikringen på senderen

Funksjoner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Målekategori	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V
Driftsspenning	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	Sløyfemodus: 6,25 kHz Høy / lav modus: 32,768 kHz Vekselstrøm-styrkemåling: 45 til 400 Hz
Spenningspåvisning	Se NCV-påvisning	> 30 V veksel-/likestrøm	Ikke aktuelt
Signalindikasjoner	Numerisk søylediagramvisning og hørbart pip	LED-lamper og lydsignal	Ikke aktuelt
Responstid	Smart modus: 750 msek. Tuppsensor strømførende: 300 msek. Tuppsensor strømløs: 750 msek. NCV: 500 msek. Batteriovervåking: 5 sek.	Linjespenningsovervåking: 1 sek. Batterispenningsovervåking: 5 sek.	Øyeblikkelig
Strømutgang for signal (typisk)	Ikke aktuelt	**Energisk krets:** HI-modus: 60 mA RMS LO-modus: 30 mA RMS **Strømløs krets:** HI-modus: 130 mA RMS LO-modus: 40 mA RMS Sløyfemodus: 160 mA RMS	1 mA/A for vekselstrømsmåling med multimeter
Signalspennings-utgang (nominell)	Ikke aktuelt	**Strømløs krets:** LAV: 29 V RMS, 120 Vp-p HØY: 33 V RMS, 140 Vp-p **Med CT-400-EUR:** Sløyfemodus: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Strømløs krets:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Rekkeviddepå-visning (friluft)	**Smart modus** Lokalisering: Omkring 5 cm (1,97 tommer) (± 2 %) Retningsindikasjon: Opptil 1,5 m (5 fot) (± 2 %) **TUPPSENSOR: Strømførende** Lokalisering: Omkring 5 cm (1,97 tommer) (± 1 %) Påvisning: Opptil 6,7 m (22 fot) (± 1 %) **TUPPSENSOR: Strømløs** Påvisning: Opptil 4,3 m (14 fot) (± 5 %) **NCV (40–400 Hz)** Lokalisering: Omkring 5 cm (1,97 tommer) radius (± 5 %) Påvisning: Opptil 1,2 m (4 fot) (± 5 %)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt

Generelle spesifikasjoner

Funksjoner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
skjermstørrelse	89 mm (3,5 tommer)	LED-lamper	Ikke aktuelt
Skjermens mål (B x H)	70 x 52 mm (2,76 x 2,07 tommer)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Skjermoppløsning	320 x 240	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Skjermtype	Farge-TFT-LCD	LED-lamper	Ikke aktuelt
Skjermfarge	Ja	Driftsmodus-LED-lamper: rød Batteristatus-LED-lamper: grønn, gul, rød	Ikke aktuelt
Oppstartstid	30 sek.	< 2 sek.	Ikke aktuelt
Baklys	Ja	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Driftstemperatur	-20 til 50 °C (-4 til 122 °F)	-20 til 50 °C (-4 til 122 °F)	0 til 50 °C (32 til 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 aktuelt	8,00 kV (1,2/50 µS sprang)	Ikke aktuelt
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 aktuelt
Strømforbruk (typisk.)	4 x AA-batterier: 2 W	Hi-/Lo-modus: 70 mA Sløyfemodus med klemme: 90 mA Forbruk uten signaloverføring: 10 mA	Ikke aktuelt
Batterilevetid (typisk)	Ca. 9 t	Hi-/Lo-modus: ca. 25 t Sløyfemodus: ca. 18 t	Ikke aktuelt
Indikasjon for lavt batterinivå	Ja	Ja	Ikke aktuelt
Sikring	Ikke aktuelt	1,6 A, 700 V, raskt fungerende, Ø 6x32 mm	Ikke aktuelt
Maksimal lederstørrelse	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	32 mm (1,26 tommer)
Mål (L x B x H)	Ca. 278 x 113 x 65 mm (10,92 x 4,43 x 2,55 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 (batterier installert)	Ca. 0,544 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Sertifiseringer			

Tilbehørsspesifikasjoner

Funksjoner	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Målekategori	CAT II	CAT IV 600 V (prøveledninger) CAT IV 600 V (alligatorklemmer) CAT II 1000 V (prøvesonder)
Driftsspenning og strøm	102 til 253 V vekselstrøm, 4 A maks.	600 V, 10 A maks. (røde/grønne ledninger) 600 V, 6 A maks. (grønn ledning) 600 V, 10 A maks. (alligatorklemmer) 1000 V, 8 A maks. (prøvesonder)
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 % RH	-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) Alligatorklemmer: ca. 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 tommer) Prøvesonde: ca. 134 x 23 x 14 mm (5,28 x 0,91 x 0,55 tommer)
Vekt	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,25 kg
Sertifiseringer		

AT-8000-EUR
Avanceret kabelsøger

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Dansk

Brugervejledning

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Alle rettigheder forbeholdes.

Begrænset garanti og Ansvarsbegrænsning
For dit Amprobe-produkt gives der to 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 undergarantiperioden, 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 garantiperioden 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 Beha-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:	Telefon:	Telefon:
+49 (0) 7684 8009 - 0	+44 (0) 1603 25 6662	+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

1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER 2

2. SÆTTETS DELE 5

2.1 AT-8000-RE Modtager 6

2.2 AT-8000-TE Sender 8

2.3 CT-400-EUR Signalklemme 11

3. DE VIGTIGSTE ANVENDELSER 12

3.1 Sporing af strømførende ledninger 13

- 3.1 a Sådan bruges modtageren i SMART SENSOR™ strømførende tilstand 14
- 3.1 b Sådan bruges modtageren i strømførende probespidssensortilstand 15

3.2 Sporing af ikke-strømførende ledninger 16

- Sådan bruges modtageren i ikke-strømførende probespidssensortilstand

3.3 Identifikation af afbrydere og sikringer 17

- Sådan bruges modtageren i strømførende & ikke-strømførende afbrydertilstand

3.4 Kontaktfri spændingsmåling (NCV) 20

4. SÆRLIGE ANVENDELSER 21

4.1 Sporing af ledning i fejlstrømsbeskyttet kredsløb 21

4.2 Lokalisering af brud/åbne ledere 22

4.3 Lokalisering af kortslutninger 22

4.4 Sporing af ledninger i ledningsrør af metal 23

4.5 Sporing i ikke-metaliske rør og føringer 23

4.6 Sporing af skærmede ledninger 24

4.7 Sporing af ledninger i jorden 25

4.8 Sporing af lavspændingsledninger og datakabler 25

4.9 Sortering af bundlede ledninger 26

4.10 Kortlægning af kredsløb ved brug af testkabler 27

4.11 Sporing af afbrydere/sikringer i systemer med lysdæmpere 27

4.12 Signalklemme - lukkede kredsløb 28

4.13 Signalklemme - kortlægning af kredsløb 30

5. VEDLIGEHOLDELSE 31

5.1 Udskiftning af batterier 31

5.2 Udskiftning af sikring 34

6. SPECIFIKATIONER 35

1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Generelt

Af hensyn til din sikkerhed og for at undgå beskadigelse af instrumentet, foreslår vi at du følgende procedurerne 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 kan der være farlige spændinger og/eller strømstyrker til stede. Det er derfor vigtigt at undgå direkte kontakt med uisolerede spændingspåtrykte/strømførende overflader. Bær isolerende handsker og beskyttelsestøj i områder med farlig spænding.

- Mål ikke spænding eller strøm på steder med væske, fugt eller støv.
- Mål ikke spænding ved tilstedeværelse af gas, eksplosive eller brændbare materialer.
- Berør ikke det kredsløb, der skal testes, når der ikke måles.
- Berør ikke uisolerede metaldele som fx ubrugte terminaler eller kredsløb.
- Brug ikke instrumentet, hvis det ser ud til ikke at virke korrekt (dvs. hvis du opdager deformationer, revner, lækage af væsker, manglende meddelelser på skærmen osv.).

Sikkerhedsoplysninger

Dette produkt er i overensstemmelse med:

- UL/IEC/DS/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, Forureningsgrad 2, Målingskategori IV 600 V MAKS
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/DS/EN 61010 (testkabler)
- EMC IEC/EN 61326-1

Målingskategori IV (CAT IV) er beregnet til kredsløb, der er direkte forbundne til den primære netstrømkilde i en given bygning, eller mellem bygningens strømforsyning og hovedelskabet. Disse apparater kan være udstyret med en elektricitets-tarif-måler og enheder med primær beskyttelse mod overspænding.

CENELEC direktiver

Instrumenterne opfylder kravene i CENELEC lavspændingsdirektivet 2014/35/EU og direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EF.

⚠⚠ Advarsler: Læs inden ibrugtagning

For at undgå elektrisk stød eller kvæstelser:

- 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.
- Produktet må ikke bruges i områder med eksplosive gasser eller damp, eller i fugtige eller våde omgivelser.
- Efterse produktet inden brug, og brug ikke produktet, hvis det er beskadiget. Se efter revner eller manglende plastik. Vær særlig opmærksom på isoleringen omkring terminalerne.
- Kontroller terminalerne inden brug. De må ikke bruges, hvis isoleringen er beskadiget eller metallet er frit tilgængeligt.
- 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.
- Kontroller terminalerne for gennemgang. Udskift beskadigede testkabler inden brug af produktet.
- 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 ud over fingerbeskyttelsen.
- Tilfør 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.
- 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, når du bruger alligatorklemmer eller testproberne.
- Brug kun de specificerede sikringer og reservedele.
- 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 eller kvæstelser, skal du udskifte batteriet, så snart indikatoren for lavt batteri vises. Inden og efter brug skal du altid teste produktet ved en kendt spændingskilde.
- Brug kun AA-batterier, som er korrekt installeret i produktet, til at strømforsyne produktet (se afsnit 5.1: Udskiftning af batterier).
- 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-listede probesæt i kategori IV 600 V eller bedre.
- Brug ikke HOT STICK'en (TIC 410A) til at betjene AT-8000-RE modtageren ved spændinger over 600 V.
- Fjern batterierne, hvis produktet ikke skal bruges i længere tid, eller hvis det opbevares i temperaturer over 50° C. Hvis du ikke fjerner batterierne, kan de lække og beskadige produktet.
- Følg alle vejledningerne fra producenten om behandling og opladning af batterierne.
- Brug ikke produktet til at tjekke, om der er spænding eller ej. Brug i stedet en spændingstester.

Symboler, der bruges i dette produkt

	Batteristatus – Viser tilbageværende strøm på batteriet.
	Startskærm - Vender tilbage til startskærmen.
	Hjælp – Går til vejledningen.
	Indstillinger – Går til indstillingerne.
	Viser at lyden er slået fra.
	Lydstyrke - Viser lydstyrken i 4 niveauer.
	Følsomhedsindikator - Viser følsomhedsniveauet fra 1 til 10.
	Ikon for strømførende system.
	Ikon for ikke-strømførende system.
	Signalstyrkeindikator - Viser hvor stærkt signalet er fra 0 til 99.
MAN/AUTO	Viser om følsomhedsjustering er i manuel eller automatisk tilstand.
	En lås indikerer at Automatisk følsomhedslås er slået til (kun i automatisk følsomhedstilstand).
	Anvendelse og fjernelse fra farlige strømførende ledere tilladt.
	Pas på! Risiko for elektrisk stød.
	Pas på! Der henvises til forklaringen i denne brugervejledning.
	Apparatet er beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering.
	Jord (masse).
CAT IV 600V	Overspænding op til kategori IV 600V (beskyttelse imod transienter op til 8 kV).
	Sikring.
	Overholder de relevante nordamerikanske sikkerhedsstandarder.
	Opfylder kravene i de europæiske direktiver.
	Overholder de relevante australske standarder.
	Dette produkt overholder kravene til mærkning af WEEE-direktivet. Den påsatte etiket angiver, at du ikke må kassere dette elektriske/ elektroniske produkt sammen med dit husholdningsaffald. Produktkategori: Med henvisning til udstyrstyperne i bilag I i WEEE-direktivet klassificeres dette produkt som kategori 9-produkt, "overvågnings- og reguleringsinstrumenter". Dette produkt må ikke bortskaffes som usorteret husholdningsaffald.

1. FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Denne håndbog indeholder oplysninger og advarsler, der skal overholdes, for at du kan betjene produktet sikkert, og for at instrumentet kan vedligeholdes korrekt. 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 IP52 (modtager) og IP40 (sender og signalklemme) per DS/EN 60529. Brug IKKE apparatet udendørs i regnvejr. Produktet er dobbeltisoleret til beskyttelse iht. DS/EN 61010-1 til CAT IV 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-8020-EUR KIT	AT-8030-EUR KIT
AT-8000-RE MODTAGER	1	1
AT-8000-TE SENDER	1	1
TL-8000-EUR TESTKABEL OG TILBEHØRSSÆT*	1	1
CC-8000-EUR HÅRD BÆRETASKE	1	1
BATTERIOPLADERE	-	3
GENOPLADELIGE BATTERIER NIMH TYPE 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
AKLALINE-BATTERIER 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
CT-400-EUR SIGNALKLEMME	-	1
ADPTR-SCT-xx stikadapter	1	1
HS-1 MAGNETISK OPHÆNG	-	1
BRUGERVEJLEDNING	1	1
KOM GODT I GANG	1	1

***TL-8000-EUR testkabel og tilbehørssæt inklusiv:**

- 2 x 1 m testkabler (rød, sort): Kategori IV 600 V
- 1 x 7 m testkabel (grøn): Kategori IV 600 V
- 2 x alligatorklemmer (rød, sort): Kategori IV 600 V
- 2 testprober (rød, sort): Kategori II 1000 V

Ekstraudstyr:

- TL-8000-25M TESTKABEL LANG 25 m grøn

2.1 AT-8000-RE Modtager

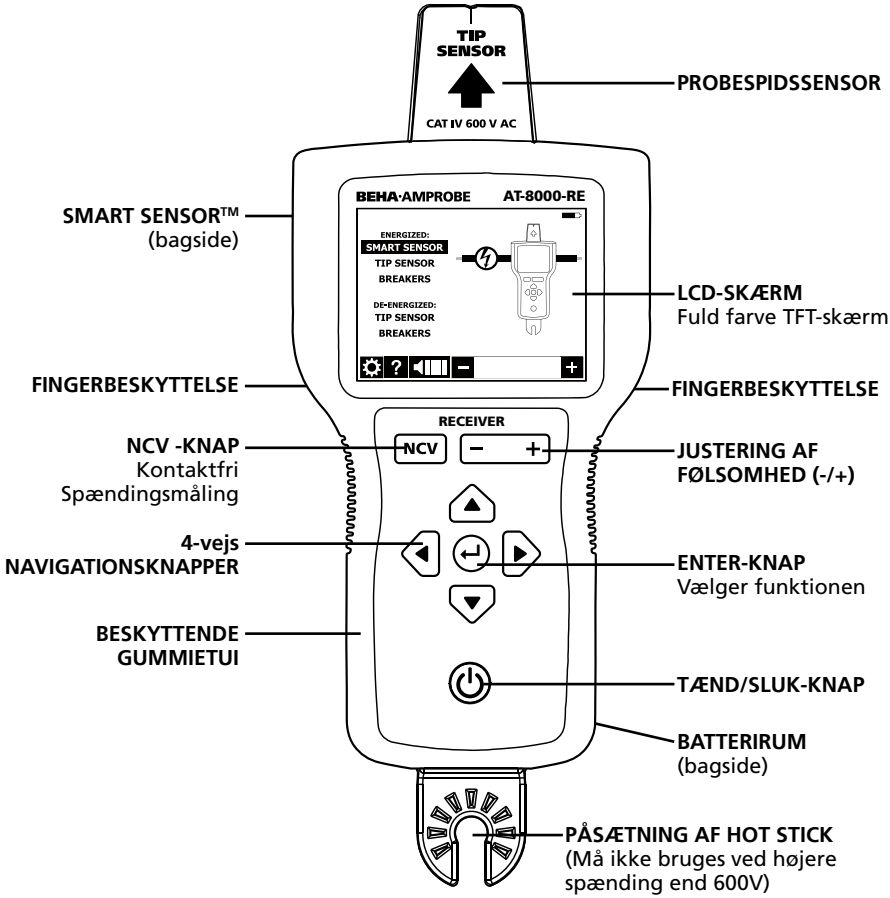
The AT-8000-RE Modtager registrerer det signal, der genereres af AT-8000-TE Senderen langs med ledninger vha. enten TIP SENSOR eller SMART SENSOR™ og viser disse oplysninger på TFT LCD-skærmen i fuld farve.

Aktiv sporing vha. et signal fra AT-8000-TE Sender

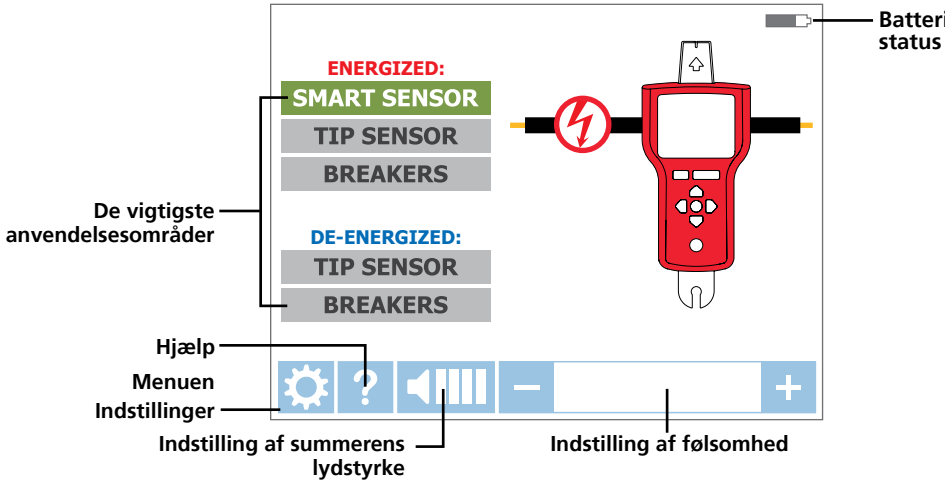
SMART SENSOR™ arbejder med et 6 kHz signal, der genereres langs med strømførende ledninger (over 30 V AC/DC) og indikerer ledningens position og retning i forhold til modtageren. SMART SENSOR™ er ikke designet til brug med ikke-strømførende systemer. Til sådanne formål skal du anvende TIP SENSOR.

Probespidssensoren kan bruges til både strømførende og ikke-strømførende ledninger, og den kan bruges til generel sporing, sporing på svært tilgængelige steder, lokalisering af afbrydere/sikringer, lokalisering af ledninger i bundter samt i samledåser. I probespidssensortilstanden lokaliseres ledningen både med en lyd og med en visuel indikation af det registrerede signals styrke, men i modsætning til SMART SENSOR™-tilstanden findes ledningens retning eller orientering ikke.

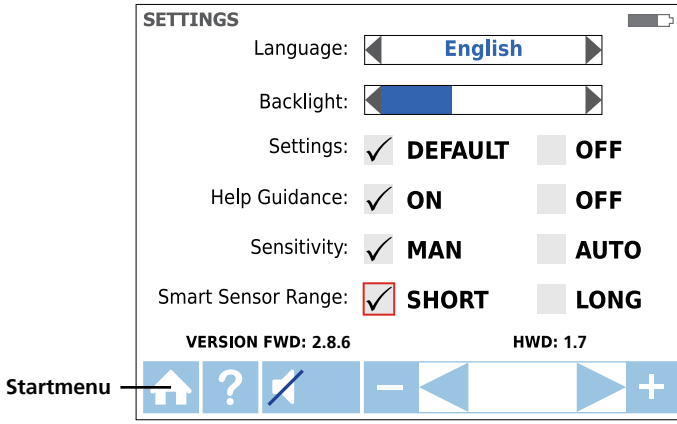
Bemærk: Modtageren vil IKKE registrere signaler fra en ledning igennem metalrør eller skærmede kabler. Der henvises til Særlige anvendelser, afsnittet 4.4 "Sporing af ledninger i ledningsrør af metal" vedr. alternative sporingsmetoder.



Figur 2.1a: Oversigt over AT-8000-RE Modtager



Figur 2.1b: Oversigt over indholdet af startskærmen



Figur 2.1c: Oversigt over indholdet af menuen Indstillinger

Sprog	Vælg ønsket sprog
Baggrundsbelysning	25 %, 50 %, 75 %, 100 %
Indstilling	STANDARD ☑ : Gendan til standardindstillinger
Hjælp	TIL ☑ : Instrumentet vil guide dig igennem hver funktion FRA ☑ : Instrumentet vil starte uden vejledning
Følsomhed*	MAN ☑ : Manuel følsomhedsjustering, tasterne (+) og (-) AUTO ☑ : Automatisk følsomhedsjustering
Smart Sensor™-område	KORT ☑ : Til registrering af ledninger op til 1 m LANG ☑ : Til registrering af ledninger fra 3 til 6 m

***Bemærk: Du kan let skifte mellem Auto og Manuel følsomhedstilstand ved at trykke på + og – på samme tid, når modtageren er på en sporingsfunktion. Hvis følsomhedstilstand indstilles til "Auto", slås manuel justering fra.**

2.2 AT-8000-TE Sender

AT-8000-TE senderen fungerer med strømførende og ikke-strømførende kredsløb op til 600 V AC/DC i elektriske miljøer i Kategori I til Kategori IV.

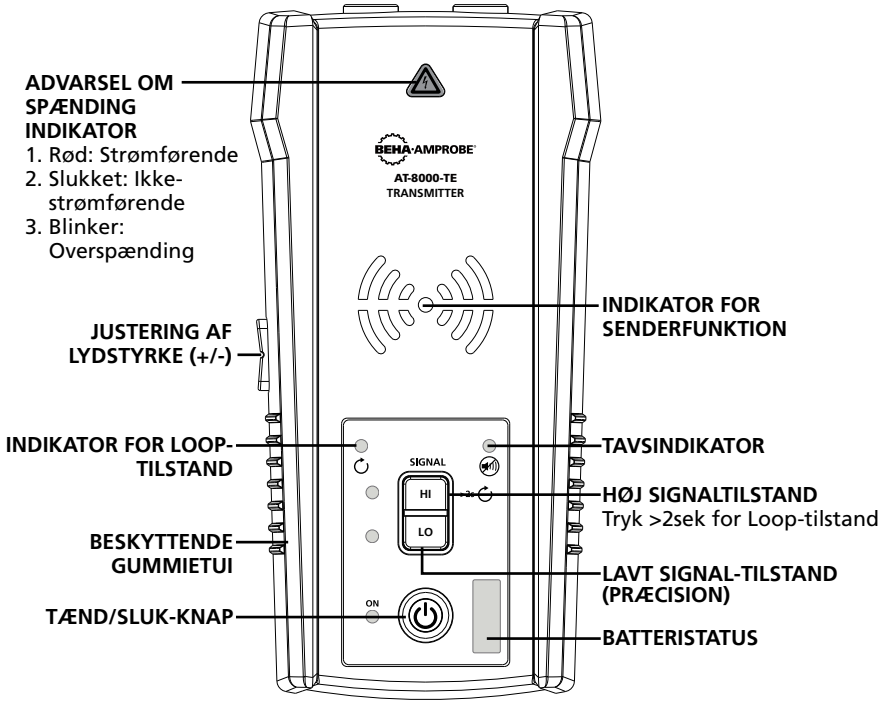


Fig. 2.3: Oversigt over AT-8000-TE senderen

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 4 lydstyrkeniveauer ud over lydløs. Den valgte lydstyrke vises kortvarigt på LED-skærmen. Hvis lyden er slået fra, lyser LED'en LYDLØS.
Lydmønsteret afhænger af den valgte funktion.

Indikatoren for advarsel om spænding: Advarselslyset vil være TÆNDT ved strømførende kredsløb (30 til 600 V AC/DC), SLUKKET ved ikke-strømførende kredsløb (0 til 30 V AC/DC) og BLINKE, hvis der detekteres en overspænding (>650 V AC/DC).

INDIKATOR FOR SENDERFUNKTION: LED'ene vil blinke med en rytme, der afhænger af den valgte funktion.

Sender i HØJ tilstand - hurtige blink

Sender i LAV tilstand - langsomme blink

Sender i LOOP-tilstand - skiftende blink

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-funktion: Hold HI nede >2 sekunder for at slå LOOP-funktionen til. Tryk eller hold HI nede for at slå LOOP-funktionen fra.

Senderens signaltilstande:

Højt signal (Hi) – Funktionen HIGH-tilstand (HØJ) anbefales til de fleste ledningssporingsopgaver på strømførende samt ikke-strømførende kredsløb, herunder lokalisering af afbrydere/sikringer. Denne funktion anvendes som oftest.

Lavt signal (Lo) - LAV tilstand er kun velegnet til de mest krævende og præcise ledningssporinger, da instrumentet her 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. spøgelsessignaler. Et svagere signal hjælper også med at forhindre overmætning af modtageren med et kraftigt signal, der dækker et for stort område.

Loop-funktion – Denne tilstand startes ved at holde HI nede i >2 sekunder. Den 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 HØJ- og LAV-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 kortsluttede (lukket kredsløb) eller jordforbundne i den fjerne ende, da signalet ikke kan dannes.

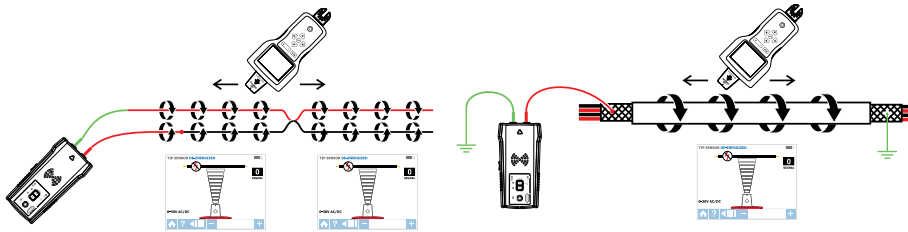


Fig. 2.2a: Genererer et signal med HØJ og LAV tilstand samt lukket kredsløb

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).

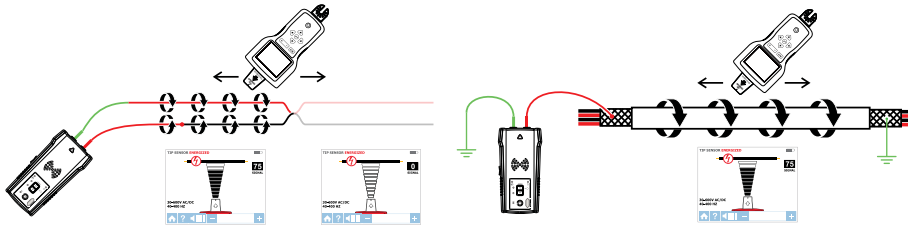


Fig 2.2b: Genererer et signal i LOOP-tilstand

Bemærk: Loop-funktionen fungerer kun på ikke-strømførende kredsløb. Den deaktiveres automatisk, når senderen tilsluttes en strømførende ledning via testkablerne.

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 30 V AC/DC.

VIGTIGT!
Indikatoren for Advarsel om spænding vil blinke, hvis der registreres overspænding (>650 V 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 600 V AC/DC), hvor den danner signal på 6 kHz frekvens
- Ikke-strømførende tilstand (0 til 30 V AC/DC) hvor den 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 for at kunne danne et pålideligt signal.

Strømførende tilstand: I strømførende tilstand trækker senderen en meget svag strøm fra det strømførende kredsløb og danner et 6 kHz signal. Dette er en meget vigtig funktion ved senderen, 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 belastningsside.

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.

2.3 CT-400-EUR Signalklemme (følger med AT-8030-EUR, tilbehør til AT-8020-EUR)

Signalklemmen (tilbehør) bruges, hvis der ikke er let adgang til de frie ledere. Klemmen bevirker, at senderen kan inducere et signal i en ledning igennem isoleringen. Klemmen fungerer ved lukkede kredsløb med lav impedans.

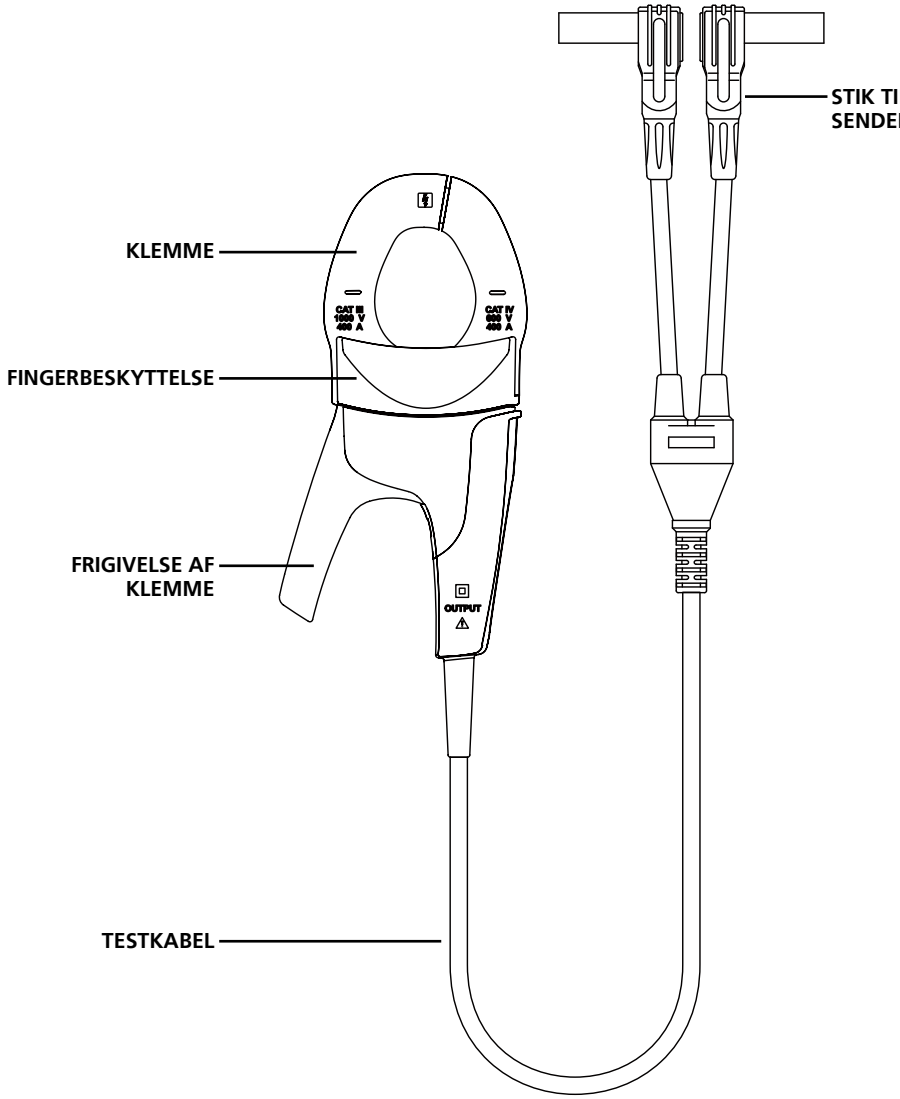


Fig. 2.3: Oversigt over CT-400-EUR Signalklemme

⚠⚠ VIGTIG MEDDELELSE, SOM SKAL LÆSES, FØR DU BEGYNDER AT SPORE

Undgå problemer med signaludslukning med en separat neutral eller separat jordforbindelse.

Signalet, der dannes af senderen, skaber et elektromagnetisk felt omkring ledningen. Dette felt kan registreres af modtageren. Jo tydeligere dette signal er, desto lettere er det at spore ledningen.

Hvis senderen er forbundet til to tilstødende ledninger på samme kredsløb (fx linje/fase og neutral leder), bevæger signalet sig i én retning gennem den første ledning og vender derefter tilbage (i modsatte retning) gennem den anden. Dette medfører, at der dannes to elektromagnetiske felter omkring hver ledning, i modsat retning. Disse modsatte felter vil helt eller delvis udslukke hinanden, hvilket gør sporing af ledningen vanskelig eller umulig.

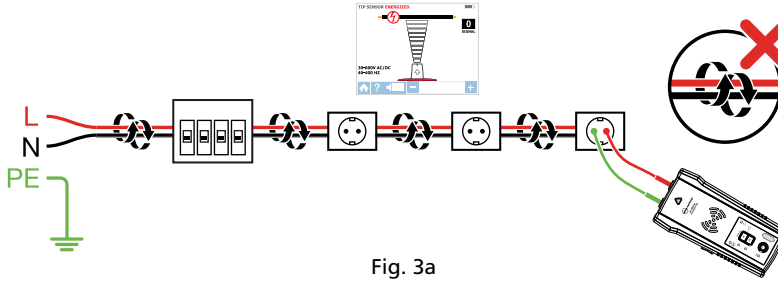


Fig. 3a

For at undgå denne udslukning, bør du bruge en separat neutral eller separat jordforbindelse. Senderens røde testkabel skal tilsluttes linje/faselederen i det kredsløb, du ønsker at spore, og det grønne kabel skal tilsluttes en separat neutral eller jord (som fx et vandrør, jordspyd, jordforbundet metaldel på bygningen eller jordforbindelsen i en stikkontakt) på en anden sikringsgruppe. Det er vigtigt at forstå, at en anden ledning på samme sikringsgruppe som den ledning, du vil spore, IKKE udgør en acceptabel separat neutral/jord. Hvis linje/faselederen er strømførende, og senderen er korrekt forbundet til en separat neutral/jord, lyser den røde LED på senderen. Den separate neutrale/jordforbindelse skaber den maksimale signalstyrke, da det elektromagnetiske felt, der er skabt omkring linje/faselederen, ikke udslukkes af et signal på returvejen, som løber langs en tilstødende ledning (jord eller neutral) i modsat retning, men snarere gennem den separate forbindelse.

TIP: I kredsløb, der er beskyttet af en fejlstrømsafbryder, skal du altid bruge separat neutral leder i stedet for separat jordforbindelse. Ellers vil du udløse fejlstrømsafbryderen.

Der henvises også til Særlige anvendelser, afsnit 4.1 "Sporing af ledning i fejlstrømsbeskyttet kredsløb" vedr. alternative sporingsmetoder.

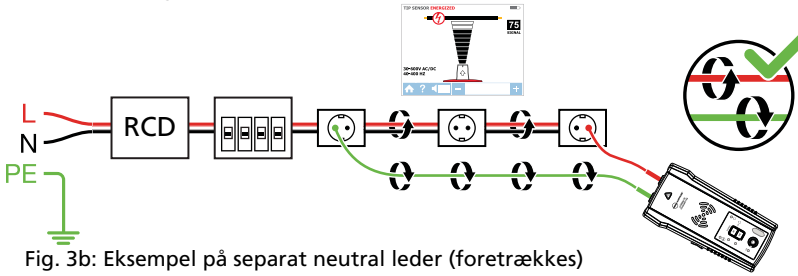


Fig. 3b: Eksempel på separat neutral leder (foretrækkes)

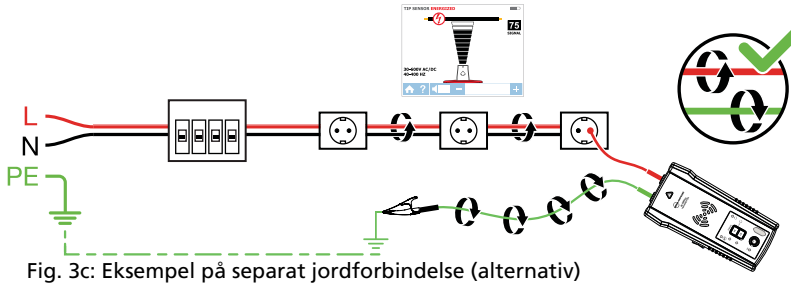


Fig. 3c: Eksempel på separat jordforbindelse (alternativ)

3.1 Sporing af strømførende ledninger

Sådan tilkobler du senderens testkabler

1. Forbind det grønne og det røde testkabel til senderen (polariteten betyder intet).
2. Forbind det røde testkabel (tilbehør) til linje/fase-ledningen, der skal spores. Ved strømførende systemer sendes signalet KUN imellem belastningssiden, som senderen er tilkoblet, og strømkilden (se fig. 3.1a).
3. Tilslut den grønne ledning til en separat neutral ved RCD eller ved et tilslutningssted så tæt på RCD som muligt.*

***Bemærk: Sørg for at linje/faselederen og den separate neutral er forbundet til samme RCD, da RCD ellers udløses.**

Tjek 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.

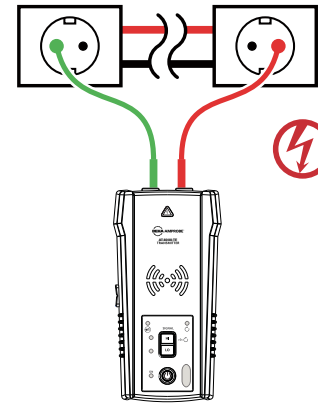


Fig. 3.1a:
Korrekt forbindelse med separat neutral

TIP: Senderen med den røde testledning kan sluttes direkte til den strømførende ledning i det elektriske udstyr, der er under belastning (en motor, elektronik osv.). Sporingen kan udføres, uden at slukke for udstyret eller for strømmen.

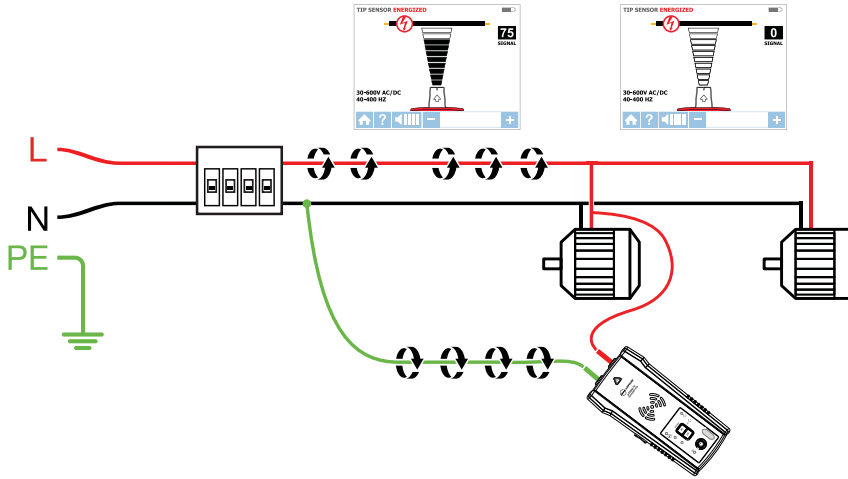
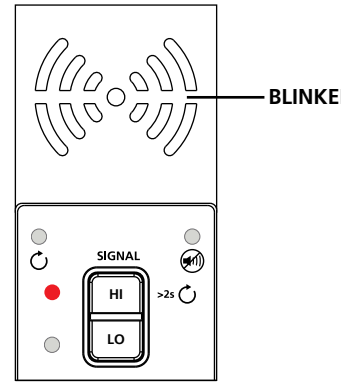


Fig. 3.1b: Indstilling af sender

Konfigurering af AT-8000-TE Sender

1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for senderen.
2. Kontrollér at testkablerne er korrekt tilsluttet. Den røde status-LED for spænding skal være tændt ved kredsløb med spænding over 30 V AC/DC.
   Bemærk: Sørg for at du bruger den separate neutrale forbindelse som beskrevet ovenfor.
3. Vælg HØJ signaltilstand ved at trykke på HI (HØJ) for de fleste anvendelser. Senderen vil se ud som vist i fig. 3.1c. LED-skærmen vil hurtigt begynde at blinke.

Bemærk: LAV signalpræcision 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 modtageren med et kraftigt signal, der dækker et for stort område. LAV tilstand bruges kun til de mest krævende og nøjagtige ledningssporinger.



Figur 3.1c: Senderindikator med signal i HØJ tilstand

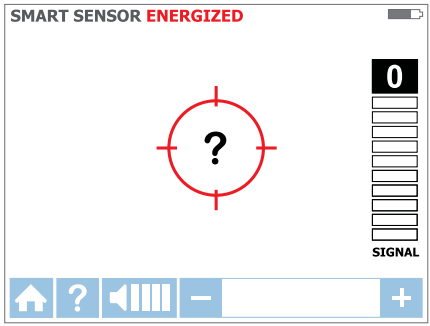
3.1 a Sådan bruges AT-8000-RE Modtager i SMART SENSOR™ strømførende tilstand

Smart Sensor™ gør det muligt lettere at spore ledningen ved at vise dens retning og position, og dette er den anbefalede metode til sporing af strømførende ledninger.
Bemærk: Smart Sensor™ en fungerer ikke med ikke-strømførende systemer. Til sådanne formål skal du anvende probespidssensoren.

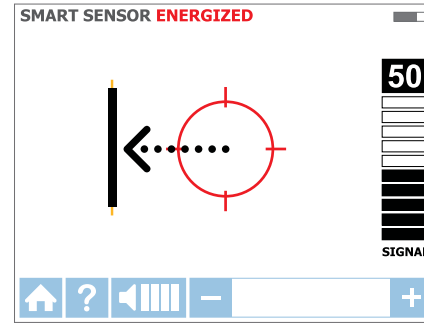
Sådan bruger du AT-8000-RE Modtager

1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for modtageren. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Vælg **SMART SENSOR™**-tilstanden vha. piletasterne og tryk på den gule ENTER-knap.
3. Hold modtageren med Smart Sensoren imod målområdet. Hvis skærmen viser et blinkende "?" i et rødt mål, registreres intet signal (fig. 3.1d). Flyt Smart Sensoren tættere på målområdet, indtil der registreres et signal og du kan se en retningspil. Hvis der intet signal registreres, kan du øge følsomheden vha. "+" knappen på modtageren.*
4. Flyt modtageren i den retning, pilen på skærmen viser (fig. 3.1e).
5. Et grønt målsymbol indikerer, at modtageren befinder sig direkte over ledningen. Hvis modtageren ikke kan låse sig fast på ledningen, kan du sænke følsomheden vha. "-" tasten eller stille senderen til at sende på LAVT niveau for at opnå præcisionssporing (fig. 3.1f).
6. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.

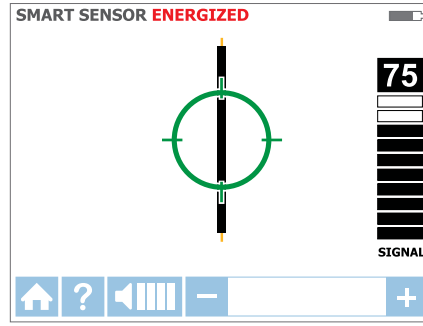
***Bemærk: For at opnå de bedste resultater skal du holde modtageren mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens og for at forbedre sporingen. Vælg "Lang" Smart Sensor™-område under Indstillinger, hvis du arbejder med ledninger, der ligger mere end 1 m nede.**



Figur 3.1d:
Intet signal registreret



Figur 3.1e:
Ledningen befinder sig til venstre



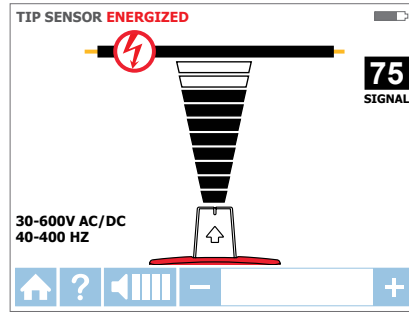
Figur 3.1f: Modtager låst på ledningen

3.1 b Sådan bruges AT-8000-RE Modtageren i strømførende probespidssensortilstand

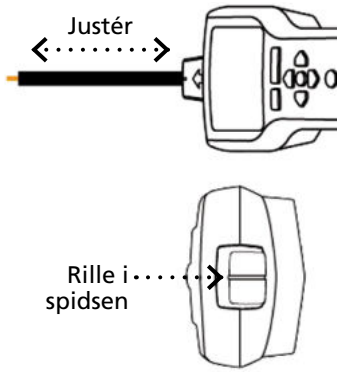
PROBESPIDSSENSOR-tilstand har følgende anvendelser: lokalisering af en ledning i et bundle, sporing i hjørner og svært tilgængelige steder som fx i samledåser eller i kabinetter.

1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for modtageren. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Vælg Strømførende **PROBESPIDSSENSOR**-tilstand vha. piletasterne og tryk på den gule ENTER-knap.
3. Hold modtageren med probespidssensoren imod målområdet.
4. Afsøg målområdet med probespidssensoren for at finde det kraftigste signal (figur 3.1g). Når du sporer, bør du jævnligt justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 75. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet. Hvis signalet er for kraftigt til nøjagtig lokalisering, kan du skifter senderen over i LAV tilstand.
5. Placering af modtageren: Du opnår de bedste resultater ved at pege probespidssensorens rille i ledningens retning. Du mister muligvis signalet, hvis sensoren ikke vender korrekt (figur 3.1h).
6. For at bekræfte ledningens retningen skal du regelmæssigt dreje modtageren 90 grader. Signalstyrken vil være højest, når ledningen ligger i samme retning som probespidssensorens rille (fig. 3.1i).
7. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.

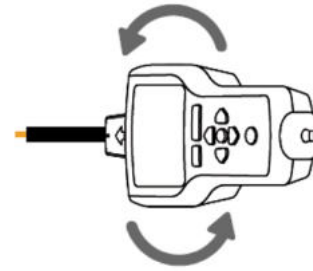
Bemærk: For at opnå de bedste resultater skal du holde modtageren mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens og for at forbedre sporingen.



Figur 3.1g: Modtageren der viser et registreret signal i strømførende probespidssensortilstand



Figur 3.1h:
Justering af probespidssensoren med ledningen



Figur 3.1i:
Modtageren drejes og justeres i retning med ledningen

3.2 Sporing af 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 ikke-strømførende linje/faseleder (på systemets belastningsside). I ikke-strømførende tilstand sendes signalet ind i ALLE kredsløbets grene, og ikke blot imellem stikkontakt og afbryder/sikring som ved strømførende tilstand.
3. Tilslut den grønne leder til en separat jord (metaldele på bygningen, vandrør eller jordledning/jordspyd (PE)) på et separat kredsløb).

BEMÆRK: Af sikkerhedsmæssige årsager er dette kun tilladt på ikke-strømførende kredsløb. Brug ikke en jordforbindelse, der løber parallelt med den ledning, du vil spore, da den vil reducere eller udslukke sporesignalet.

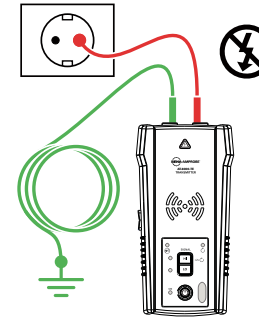


Fig. 3.2a: Korrekt forbindelse med separat jord

***Bemærk: Hvis du arbejder med strømførende kredsløb med fejlstrømsafbryder, vil en separat jordforbindelse udløse fejlstrømsafbryderen.**

Konfigurering af AT-8000-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 slukket ved ikke-strømførende kredsløb med spænding under 30V AC/DC).
   Bemærk: Sørg for at du bruger den separate jordforbindelse som beskrevet ovenfor.
3. Vælg HØJ signaltilstand ved at trykke på HI (HØJ) for de fleste anvendelser. Senderen vil se ud som vist i fig. 3.2b. LED-skærmen vil hurtigt begynde at blinke.

Bemærk: LAV signalpræcision 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 modtageren med et kraftigt signal, der dækker et for stort område. LAV tilstand bruges kun til de mest krævende og nøjagtige ledningssporinger.

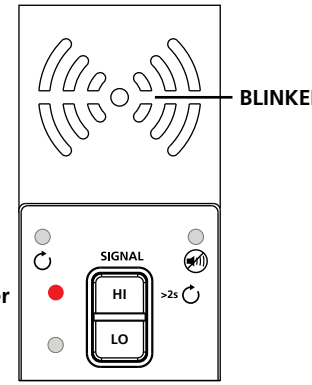


Fig. 3.2b: Senderindikator med signal i HØJ tilstand

Sådan bruger du AT-8000-RE Modtager i ikke-strømførende probespidssensortilstand

PROBESPIDSSENSOR

Ikke-strømførende probespidssensortilstand anvendes til general sporing af ledning, lokalisering af en ledning i et bundle, sporing i hjørner og svært tilgængelige steder som fx i samledåser eller i kabinetter.

1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for modtageren. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Vælg strømførende probespidssensortilstand med piletasterne og tryk på den gule ENTER-knap.
3. Hold modtageren med probespidssensoren imod målområdet.*
4. Afsøg målområdet med probespidssensoren for at finde det kraftigste signal (figur 3.2c). Når du sporer, bør du jævnligt justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 75. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet. Hvis signalet er for kraftigt til nøjagtig lokalisering, kan du skifter senderen over i LAV tilstand.
5. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.

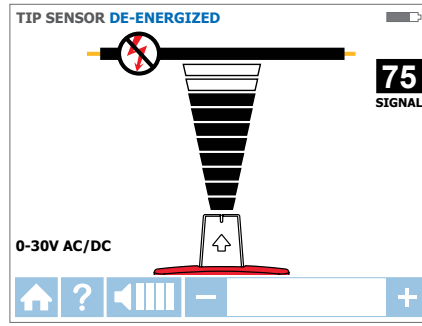


Fig. 3.2c: Modtageren der viser et registreret signal i ikke-strømførende probespidssensortilstand

***Bemærk: For at opnå de bedste resultater skal du holde modtageren mindst 1 meter væk fra senderen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens og for at forbedre sporingen.**

Ikke-strømførende tilstand bruger en anden antenne i probespidssensoren end strømførende tilstand. Du behøver ikke at pege probespidssensorens rille præcist i ledningens retning. Resultaterne fra sporing af ikke-strømførende ledninger er kun baseret på, hvor tæt probespidssensoren er på ledningen.

3.3 Identifikation af afbrydere og sikringer

Afbryder-funktionen indstiller automatisk modtagerens følsomhed. Dette betyder, at modtageren vil lokalisere og indikere blot én korrekt afbryder/sikring. Denne forbedring hjælper med til at eliminere signalstyrkeanalyse fra processen med identifikation af afbryderen, som er typisk for mindre avancerede kabelsøgere.

Bemærk: Ved lokalisering af afbryder/sikring kan du anvende en forenklet direkte forbindelse til lederne linje og neutral, da disse ledninger er adskilt ved afbryder/sikringspanelet. Der er ingen risiko for signaludslukning, hvis ledningerne er mindst nogle få centimeter fra hinanden. Den separate neutrale bindelse som vist i strømførende probespidssensortilstand bør dog bruges for at opnå de bedste resultater, og specielt, hvis du skal spore ledninger ud over at lokalisere en afbryder/sikring.

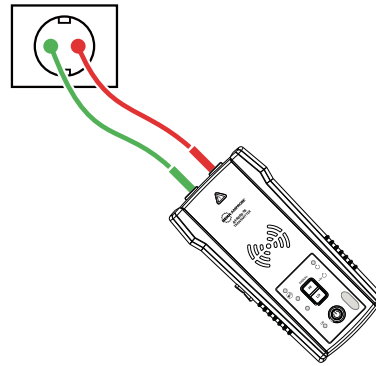


Fig. 3.3a: Forenklet direkte forbindelse

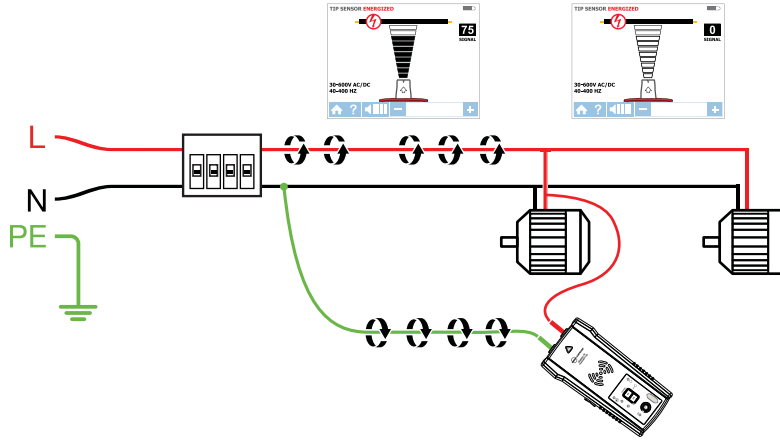
Forbindelse af senderen - strømførende og ikke-strømførende systemer

Tilslutning af senderen er den samme for strømførende som for ikke-strømførende tilstand ved lokalisering af afbryder/sikring.

Tilslutning af testkablerne

1. Forbind senderen vha. enten forenklet direkte forbindelse eller separat neutral/ jordforbindelse.
2. Hvis du anvender forenklet direkte forbindelse, skal du forbinde testkablerne direkte til ledningerne linje/fase og neutral. Når du lokaliserer en afbryder eller sikring, kan du ikke spore ledninger, da signalerne vil annullere hinanden.
3. Ved separat neutral forbindelse skal du forbinde det røde kabel til linje/fase-ledningen på systemets belastningsside. Ledningen kan være strømførende eller ikke-strømførende. Forbind den grønne ledning til en separat neutral som fx en neutral ledning så tæt på afbryderen/sikringen som muligt.

TIP: Senderen med den røde testledning kan sluttes direkte til den strømførende ledning i det elektriske udstyr, der er under belastning (en motor, elektronik osv.). Sporingen kan udføres, uden at slukke for udstyret eller for strømmen.



Konfigurering af AT-8000-TE Sender

1. Tryk på tænd/sluk for at starte senderen.
2. Kontrollér at testkablerne er korrekt tilsluttet. Den røde status-LED for spænding skal være tændt ved strømførende kredsløb med spænding over 30 V AC/DC. Hvis spændingen forsvinder, slukker lyset.
3. Vælg HØJ signaltilstand til lokalisering af afbryder/sikring.

Lokalisering af afbryder/sikring i strømførende og ikke-strømførende systemer

AFBRYDERE ⏻ & ⊗

Oversigt over processer med modtageren

Sporing af afbrydere/sikringer er en 2-trinsproces:

❶ **SØG** - Søg på hver afbryder/sikring i et sekund. Modtageren vil registrere sporingens signalniveauer.

❷ **LOKALISÉR** - Modtageren vil angive den specifikke afbryder/sikring, der gav det kraftigste signal.

Sådan bruger du AT-8000-RE Modtager

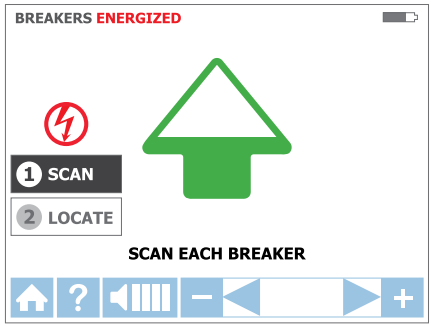
1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for modtageren. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Vælg strømførende **AFBRYDERE**-tilstand eller ikke-strømførende **AFBRYDERE**-tilstand vha. piletasterne, og tryk så på den gule ENTER-knap.

Trin 1 - ❶ SØG

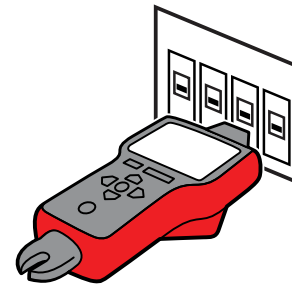
1. Instrumentet vil automatisk starte i ❶ **SØGE**-tilstand (fig. 3.3c).
2. Søg efter hver afbryder/sikring et øjeblik ved at berøre den med probespidssensoren. Sørg for at rillen på probespidssensoren peger i samme længderetning som afbryderen/sikringen (fig. 3.3e).
3. For at give tilstrækkelig med tid imellem søgningerne, skal du vente på at den grønne pil lyser og der afgives en lyd (2 bip), før du går videre til næste afbryder/sikring.
4. Afsøg alle afbrydere/sikringer i vilkårlig rækkefølge. Du kan søge efter hver afbryder/sikring flere gange. Modtageren registrerer det kraftigste signal.

Brugstip: For at opnå de bedste resultater kan du prøve at afsøge ved afbryderens/sikringens udgang.

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/sikringspaneldæksel og foretage søgningen på ledningerne i stedet for afbryderen/sikringen. Søg altid efter afbrydere/sikringer med probespidssensoren i samme position og justering. Variationer kan give forkerte resultater.



Figur 3.3c: SØGE-tilstand - Afsøgning af afbrydere/sikringer

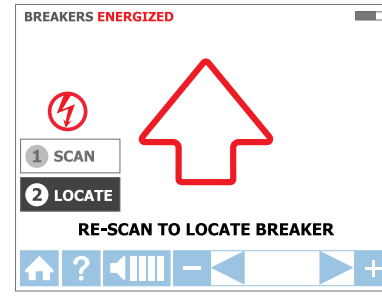


Figur 3.3e: Korrekt justering af probespidssensoren med afbryderen

Trin 2 - ❷ LOKALICÉR

1. Vælg LOKALISERINGS-tilstand vha. piletasterne og tryk på den gule ENTER-knap (Fig. 3.3d).
2. Afsøg igen hver afbryder/sikring ved at berøre dem med probespidssensoren i et sekund. Aktiv rød pil indikerer søgeprocessen. Sørg for at rillen på probespidssensoren peger i samme længderetning som afbryderen/sikringen (fig. 3.3e).

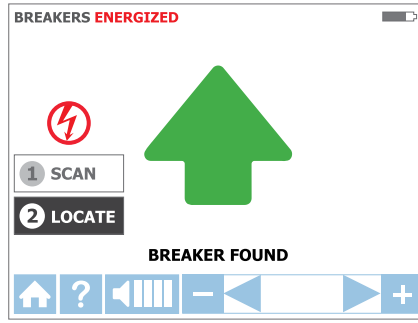
Brugstip: Hold modtageren i samme position som under søgeprocessen.



Figur 3.3d: LOKALISERINGS-tilstand - Søgning efter den korrekte afbryder/sikring

3. Afsøg igen hver afbryder/sikring indtil en fast lysende grøn pil samt en konstant lyd angiver, at den korrekte afbryder/sikring er fundet (Fig. 3.3f).
4. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.

Brugstip: Nøjagtigheden af identifikationen af afbryderen/sikringen kan kontrolleres ved at skifte modtageren til strømførende eller ikke-strømførende probespidssensortilstand og tjekke, at signalniveauet for den identificerede afbryder er den højeste blandt alle afbrydere/sikringer.



Figur 3.3f: LOKALISERINGS-tilstand - afbryder/sikring identificeret

3.4 NCV-tilstand

NCV-funktionen (Non-Contact Voltage - kontaktfri spændingsmåling) bruges til at bekræfte, at ledningen er strømførende. Denne metode kræver ikke anvendelse af 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. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Tryk på NCV-knappen for at vælge kontaktfri spændingsmåling.
3. Hold modtageren med probespidssensoren mod ledningen.
4. For præcist at lokalisere linje/fase-lederen i forhold til neutral, skal du skrue op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet.
5. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.

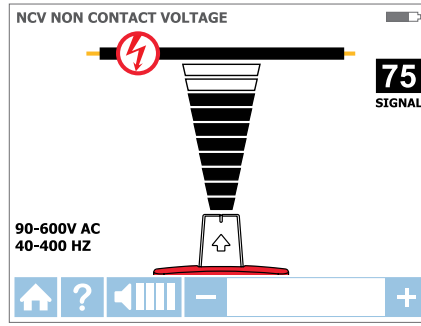


Fig. 3.4: Spændingsregistrering i NCV-tilstand vha. probespidssensor

4.1 RCD-sporing i beskyttelseskreds

Metode 1

- Hvis det overhovedet er muligt, bør du anvende separate forbindelser til neutral. Til dette formål kan du tilslutte det grønne testkabel til en separat neutral ved fejlstrømsafbryderen eller ved et tilslutningssted så tæt på fejlstrømsafbryderen som muligt.*
- Udfør sporing som beskrevet under Sporing af ledning (tilstandene SMART og PROBESPIDS) eller Afbryder/sikringstilstand.

*Bemærk: Sørg for at linje/faselederen og den separate neutral er forbundet til samme RCD, da RCD ellers udløses.

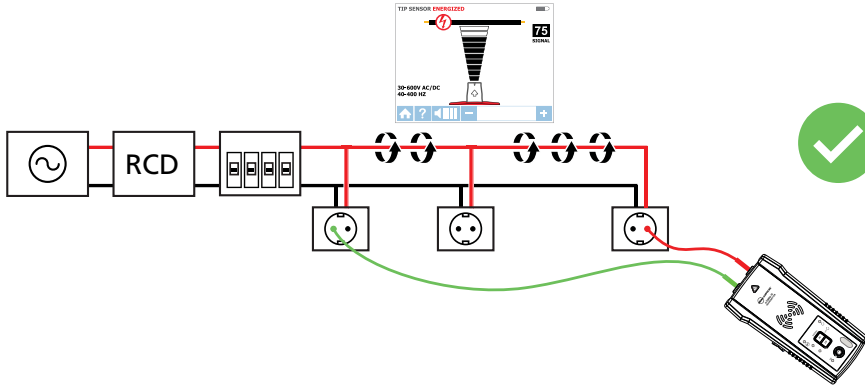


Fig. 4.1: Eksempel på separat neutral forbindelse

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 Sporingsmetoder for 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 en ledning er brudt, også 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 i afsnit 3.2, til at forbinde senderen og foretage sporing.
3. For at opnå de bedste resultater, skal du jordforbinde alle ikke-strømførende ledninger, der løber parallelt, vha. det sorte testkabel.

Sporesignalet, der dannes af 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 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 fejlen.

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.

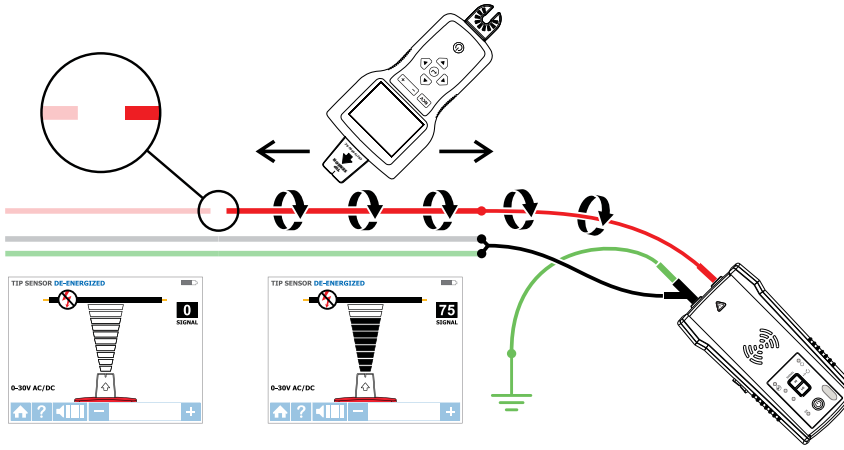


Fig. 4.2: Sådan lokaliserer du fejlen

4.3 Lokalisering af kortslutninger

Kortsluttede ledninger vil få afbryderen/sikringen til at udløses. For at korrigere dette, skal du afbryde ledningerne og sørge 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 testkablerne til kredsløbet som vist i fig. 4.3.
2. Sæt senderen i Loop-funktion ved at holde HØJ-knappen nede i 2 sekunder. Kontroller, at Loop-LED lyser.
3. Sæt modtageren i ikke-strømførende probespidssensortilstand og foretag sporing.

Start sporing af ledningen indtil signalet forsvinder. 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.

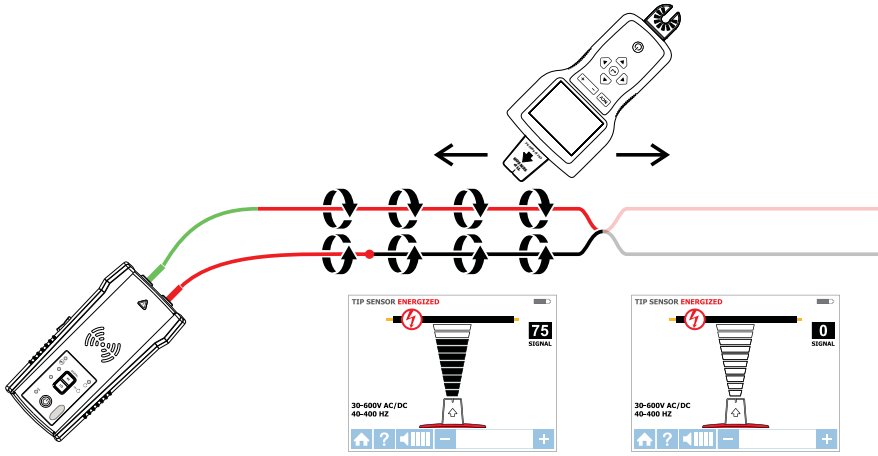


Fig. 4.3: Sådan finder du en kortslutning

4.4 Sporing af ledninger i ledningsrør af metal: Metode til samledåser

AT-8000-RE modtageren kan ikke registrere signalet fra en ledning 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 enten strømførende eller ikke-strømførende probespidssensortilstand som beskrevet i afsnit 3.1b og 3.2.
2. Åbn samledåser og brug modtageren med probespidssensoren 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-metaliske rør og føringer

AT-8000-EUR kan indirekte spore plastikkanaler og rør vha. følgende trin:

1. Sæt en elektrisk ledende søgefjeder eller ledning i røret.
2. Forbind senderens røde testkabel til søgefjederen og den grønne jordledning til en separat jord som beskrevet i afsnit 3.2.
3. Sæt modtageren i ikke-strømførende probespidssensortilstand og foretag sporing af ledningsrøret.
4. Modtageren vil registrere signalet, der løber igennem røret i søgefjederen eller ledningen.

4.6 Sporing af skærmede ledninger

Skærmede ledninger forhindrer modtageren i at registrere et sporesignal, hvis du følger standardvejledningen. 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. Sæt modtageren i ikke-strømførende probespidssensortilstand for at spore skærmen som beskrevet i afsnit 3.2.

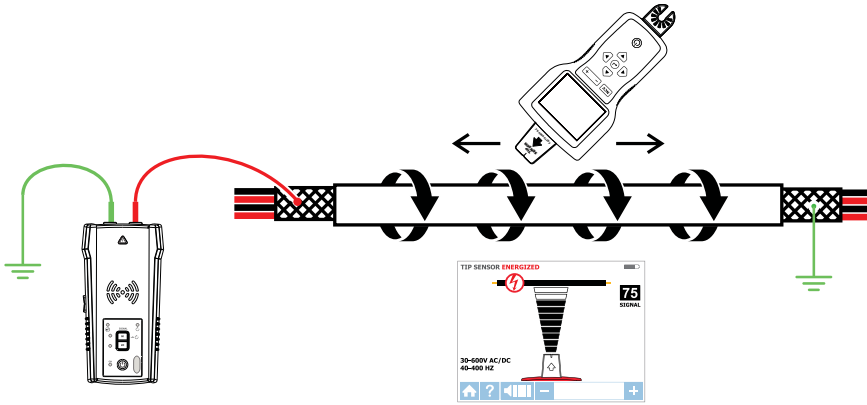


Fig. 4.6a: Sporing af en skærmet ledning

Hvis den skærmede ledning ikke er jordforbundet i den fjerne ende:

1. Indstil senderen på Sporing af ledning (se afsnit 3.2).
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. Sæt modtageren i en tilstand til sporing af ledninger for at spore skærmen som beskrevet i afsnit 3.2.

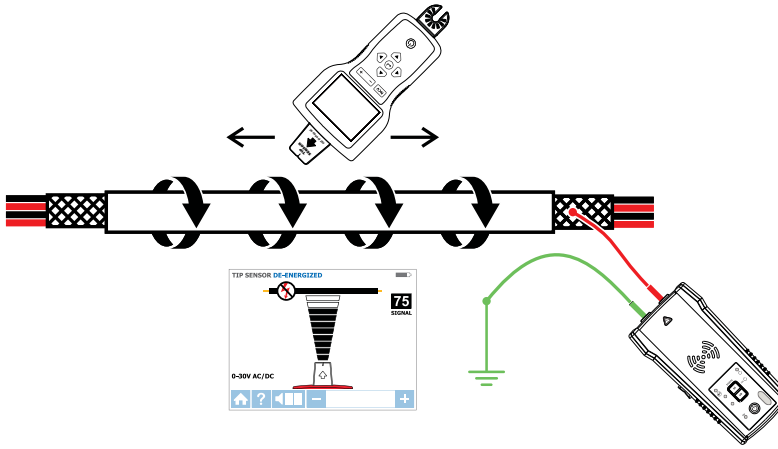


Fig. 4.6b: Sporing af en skærmet ledning, som er afbrudt fra jord i den fjerne ende

4.7 Sporing af ledninger i jorden

AT-8000-EUR kan spore ledninger i jorden på samme måde som den kan lokalisere ledninger i vægge eller under gulve.
Foretag sporing som beskrevet under SMART SENSOR™ strømførende tilstand eller strømførende/ikke-strømførende probespidssensortilstand.
Du kan bruge et hot sick tilbehør for at gøre sporingen mere ergonomisk og praktisk.

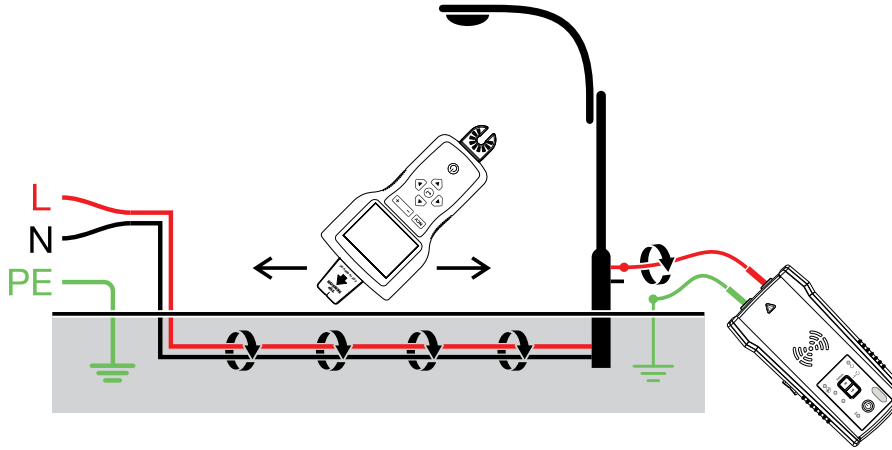


Fig. 4.7: Sporing af ledninger i jorden

4.8 Sporing af lavspændingsledninger og datakabler

AT-8000-EUR kan spore datakabler, lydkabler og termostatkabler (hvis du vil spore af skærmede ledninger, henvises til afsnit 4.6).

Sporing af data-, lyd og termostatkabler:

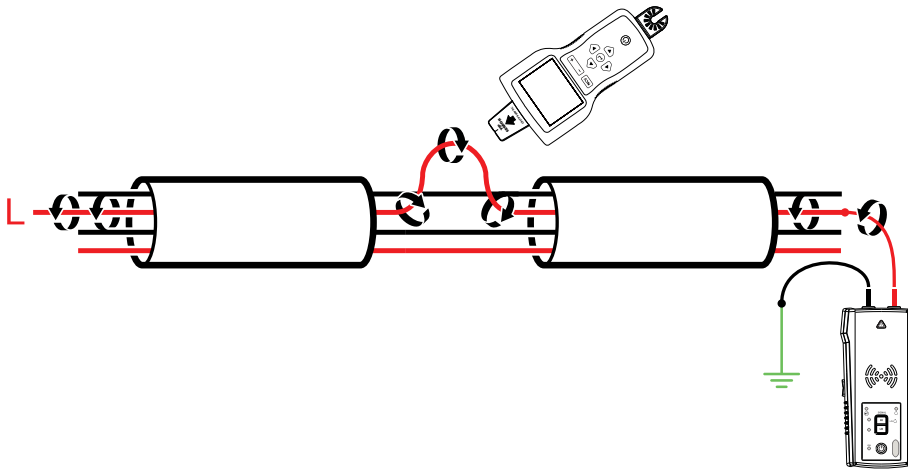
1. Forbind senderen vha. metoden med separate jordforbindelser som beskrevet i afsnit 3.2.
2. Sæt modtageren i ikke-strømførende probespidssensortilstand og foretag sporing af ledningen.

4.9 Sortering af bundlede ledninger

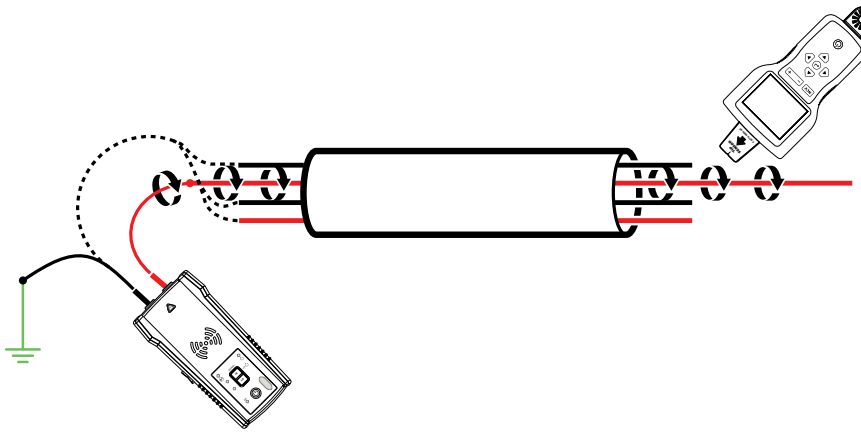
Identificering af en bestemt ledning i et bundle:

1. Forbind senderen vha. strømførende eller ikke-strømførende probespidssensortilstand. Hvis du forbinder til en strømførende ledning, skal du sikre dig, at senderen er sluttet til på belastningssiden.
2. Vælg hhv. strømførende eller ikke-strømførende probespidssensortilstand på modtageren. Træk en ledning ad gangen ud fra de øvrige ledninger i bundlen og berør den med probespidssensoren. Det kraftigste signal indikerer den korrekte ledning i bundlen.

Bemærk: I visse særlige tilfælde kan det være nødvendigt at forbinde alle ubrugte ledere på sendersiden til jord.



4.9a: Identifikation af strømførende ledninger



4.9b: Identifikation af ikke-strømførende ledninger

4.10 Kortlægning af kredsløb ved brug af testkabler

Kortlægning af et kredsløb kan kun ske for ikke-strømførende kredsløb ved brug af testkabler.

1. Stil afbryder/sikring til positionen FRA.
2. Forbind senderen og modtageren som beskrevet i afsnit 3.2 om ikke-strømførende sporing.
3. Søg på forsiden af stikforbindelser og ledninger til belastninger med modtagerens probespidssensor
4. Alle de ledninger, stikforbindelser og belastninger, der registreres med et kraftigt signal af modtageren, er forbundet til denne afbryder/sikring.

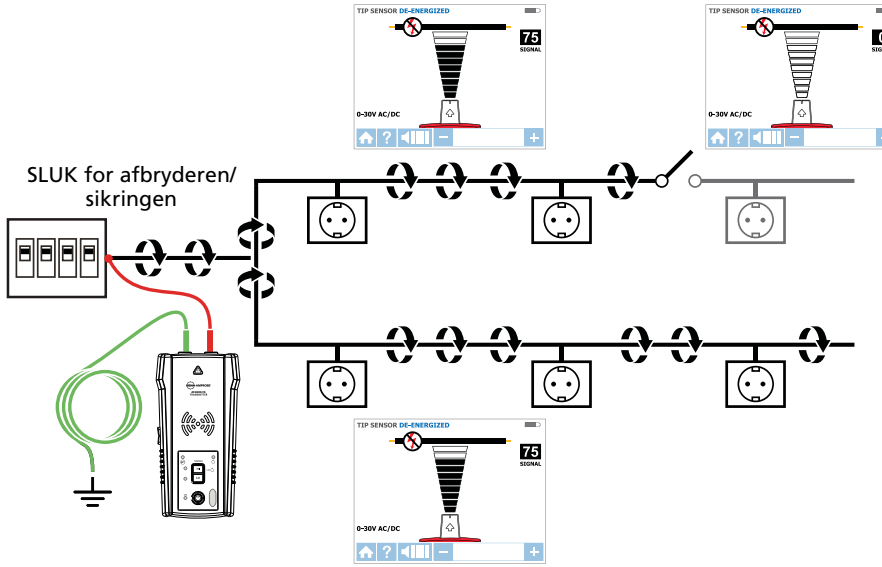


Fig. 4.10: Kortlægning af kredsløb

4.11 Sporing af afbrydere/sikringer i systemer med lysdæmpere

Lysdæmpere 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. Modtageren kan derfor give forkerte resultater. Når du skal lokalisere afbrydere eller sikringer i systemer med lysdæmpere, skal lysdæmperen være 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 testkablerne i situationer, hvor der ikke er adgang til de frie ledere. Når klemmen forbindes til senderen, kan senderen inducere sit signal i den strømførende eller ikke-strømførende ledning igennem isoleringen. Signalklemmen 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.

Tilslutning af signalklemmen

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.

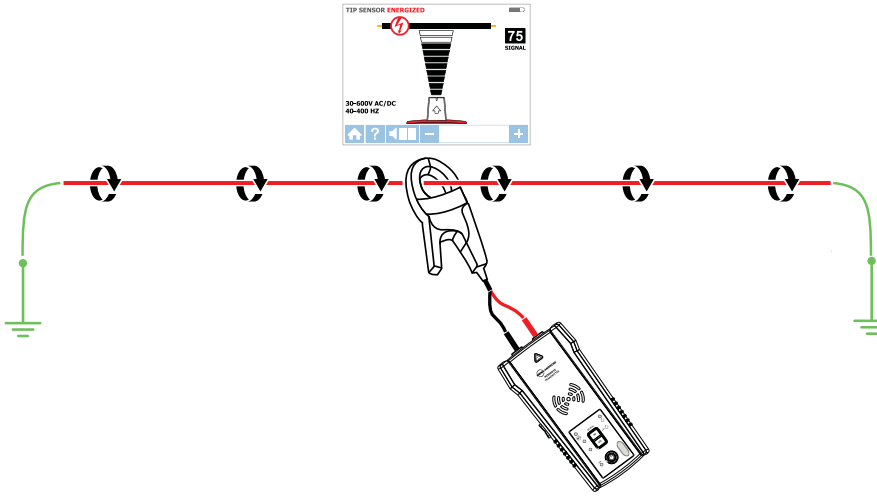
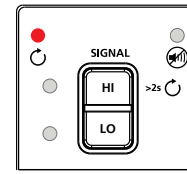


Fig. 4.12a: Forbindelse af signalklemmen

Konfigurering af AT-8000-TE Sender

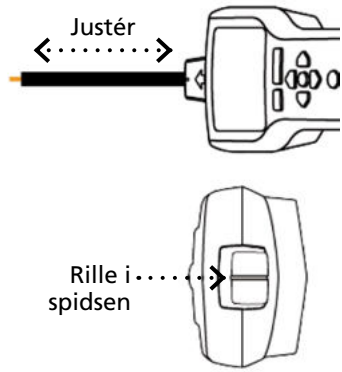
1. Tryk på tænd/sluk for at starte senderen. Den røde LED spændingsindikator skal være SLUKKET, når klemmen forbindes, uanset om du arbejder med strømførende eller ikke-strømførende systemer.
2. Tryk på HØJ signaltilstand og hold knappen nede i >2 sekunder for at vælge Loop-funktion på senderen. Denne klemmefunktion (loop tilstand) danner et forstærket 6 kHz signal, som giver særdeles gode sporeresultater.



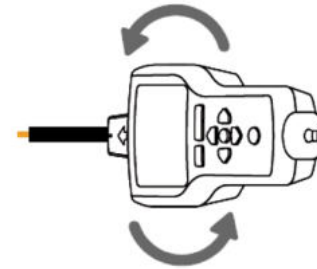
Figur 4.12b: Senderindikatoren viser signal i Loop-tilstand

Sådan bruger du AT-8000-RE Modtager

1. Tryk på tænd/sluk for at tænde for modtageren. Det kan tage op til 30 sekunder at vise startskærmen.
2. Vælg Strømførende PROBESPIDSSENSOR-tilstand vha. piletasterne og tryk på den gule ENTER-knap.
3. Hold modtageren med probespidssensoren imod målområdet.
4. Afsøg målområdet med probespidssensoren for at finde det kraftigste signal. Når du sporer, bør du jævnligt justere følsomheden for at holde signalstyrken nær 75. Skru op eller ned for følsomheden ved at trykke på + eller - på tastaturet.
5. Placering af modtageren: Du opnår de bedste resultater ved at pege probespidssensorens rille i ledningens retning som vist. Signalet registreres muligvis ikke, hvis sensoren ikke vender korrekt.
6. Du kan kontrollere ledningens retning ved jævnligt at dreje modtageren 90 grader. Signalstyrken vil være højest, når ledningen ligger i samme retning som probespidssensorens rille.
7. Tryk på ENTER, når du er færdig, for at vende tilbage til startskærmen.



Figur 4.12c: Justering af probespidssensoren med ledningen



Figur 4.12d: Modtageren drejes og justeres i retning med ledningen

***Bemærk: For at opnå de bedste resultater skal du holde modtageren mindst 1 meter væk fra senderen, signalklemmen og instrumentets testkabler for at minimere signalinterferens og for at forbedre sporingen.**

4.13 Signalklemme - kortlægning af kredsløb

Klemmetilbehøret kan bruges til at kortlægge belastninger på de specifikke afbrydere/sikringer i både strømførende og ikke-strømførende systemer. Du behøver ikke at afbryde for strømmen.

1. Sæt klemmen fra CT-400-EUR omkring-ledningen på afbryder/sikringspanelet.
2. Stil senderen og modtageren som beskrevet i afsnit 4.12.
3. Søg på forsiden af stikforbindelser og ledninger til belastninger med modtagerens probespidssensor. Når du bruger Loop-funktion, skal du sætte modtageren på strømførende probespidssensortilstand.
4. Alle de ledninger, stikforbindelser og belastninger, der registreres med et kraftigt signal af modtageren, er forbundet til denne afbryder/sikring.

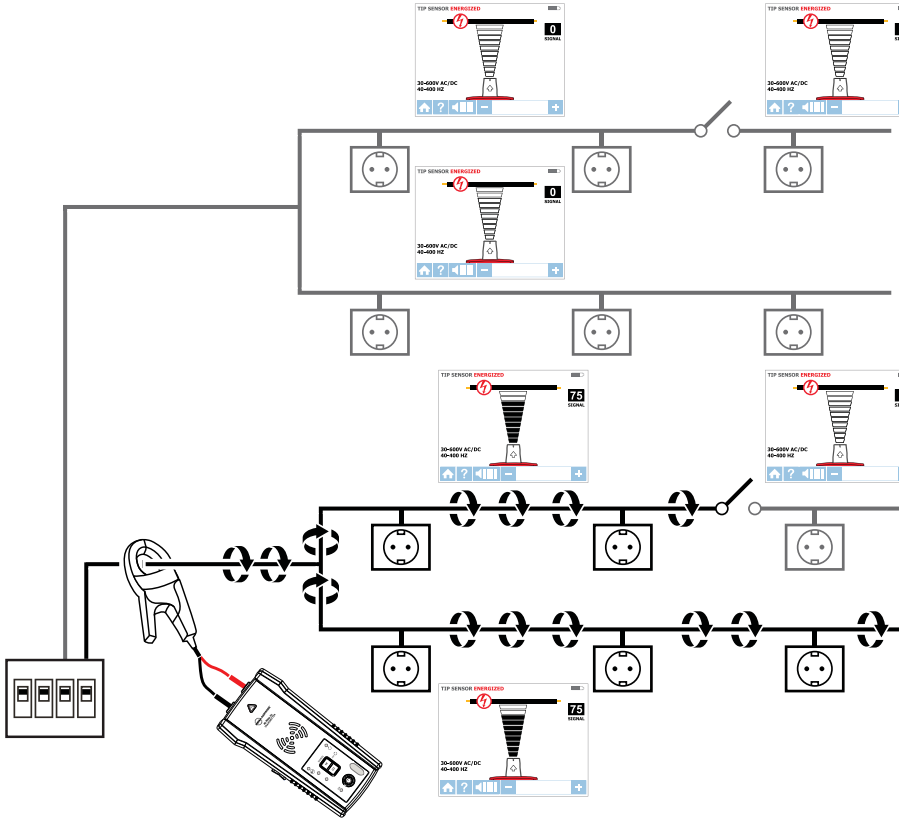


Fig. 4.13: Lokalisering af belastninger med signalklemmen

5.1 Udskiftning af batterier

Sådan skifter du senderens batterier

Batterikammeret på bagsiden af senderen er designet, så det er let at skifte batterierne. Der sidder en skrue for at fastholde batteriet, hvis du skulle tabe instrumentet. Du skal bruge otte (8) AA alkaline eller genopladelige NiMH-batterier. NiMH-batterierne skal tages ud, når de skal genoplades.

Bemærk: Batterierne er ikke sat i senderen på forhånd.

1. Kontroller at senderen er slukket og afbrudt fra kredsløbet.
2. Skru skruerne i batterikammeret ud med en stjerneskruetrækker.
3. Tag batteridækslet af (Fig. 5.1a).
4. Sæt batterier i.
5. Sæt batteridækslet på plads igen og sku det fast.

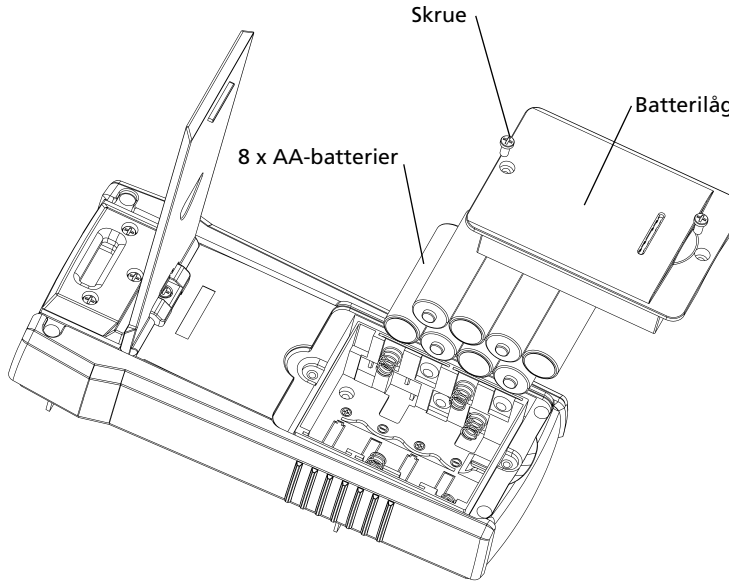


Fig. 5.1a: Sådan skifter du senderens batterier

Sådan vælger du manuelt senderens batteritype

Typen af isatte batterier - alkaline eller genopladelige NiMH - registreres automatisk, når du tænder for instrumentet, eller den kan angives manuelt af brugeren.

Indstil batteritypen til alkaline:

1. Sørg for at senderen er slukket.
2. Hold LYDSTYRKE OP (+) nede.
3. Mens du holder lydstyrke-knappen nede, trykker du på tænd/sluk. Den valgte batteritype vil være alkaline.

Indstil batteritypen til genopladeligt 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.

Senderens batteristatus

Relateret til 8 stk. AA-batterier af samme type og forbundet serielt.

BATTERITÆRSKEL ALKALINE

Instrument vil slukke, hvis spændingen er under 6,9 V
Batteri fladt – RØD LED blinker, hvis spændingen er >7,3V og <9,4V
0-10 % - RØD LED er TÆNDT ved spændinger >9,6 V og <9,9 V
10-40 % - To gule LED er TÆNDT ved spændinger >10 V og <10,8 V
40-75 % - Tre grønne LED er TÆNDT ved spændinger >10,9 V og <12 V
>75 % - 4 grønne LED er TÆNDT ved spændinger >12 V

BATTERITÆRSKEL NiMH

Instrument vil slukke, hvis spændingen er under 6,9 V
Batteri fladt – RØD LED blinker, hvis spændingen er >7,1V og <7,3V
0-10 %- RØD LED er TÆNDT ved spændinger >7,4 V og <7,6 V
10-40 % - To gule LED er TÆNDT ved spændinger >7,7 V og <8,5 V
40-75 % - Tre grønne LED er TÆNDT ved spændinger >8,6 V og <9,7 V
>75 % - 4 grønne LED er TÆNDT ved spændinger >9,8 V

Sådan skifter du modtagerens batterier

Batterikammeret på bagsiden af modtageren er designet, så det er let at skifte batterierne. Der sidder en skrue for at fastholde batteriet, hvis du skulle tabe instrumentet. Du skal bruge fire (4) AA alkaline eller genopladelige NiMH-batterier. NiMH-batterierne skal tages ud, når de skal genoplades.

Bemærk: Batterierne er ikke sat i modtageren på forhånd.

1. Sørg for at modtageren er slukket.
2. Brug fladskrue til at afkode skruen.
3. Tag batteridækslet af (Fig. 5.1b).
4. Sæt batterier i.
5. Sæt batteridækslet på plads igen og sku det fast.

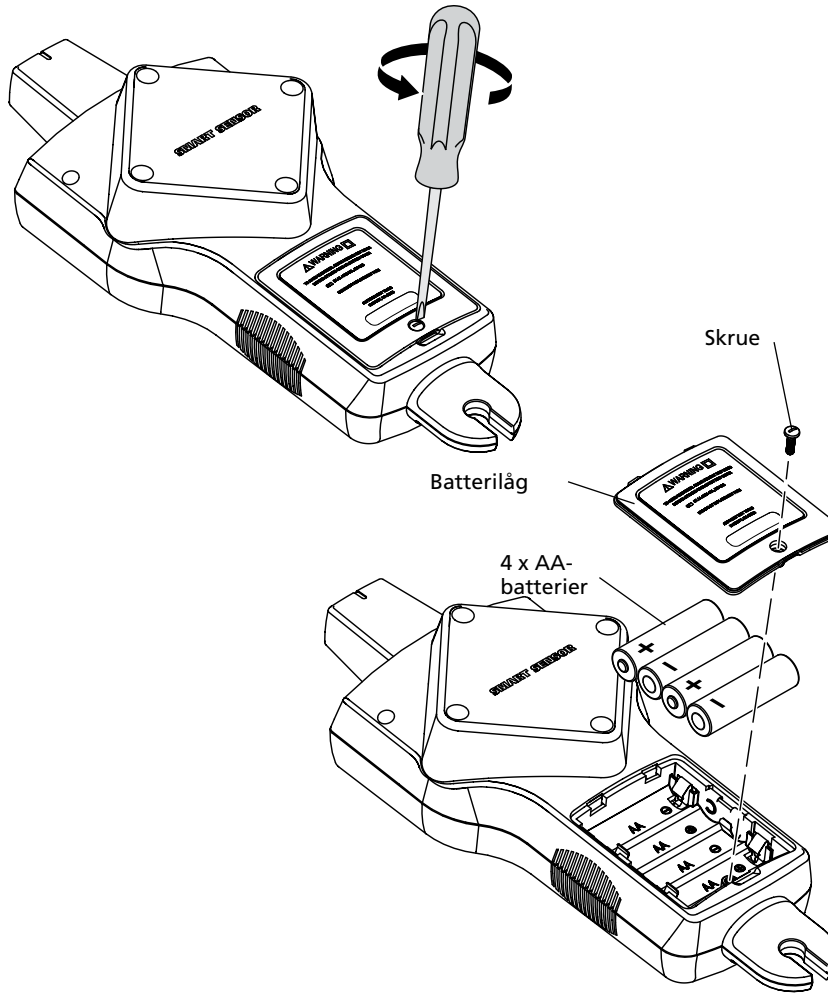


Fig. 5.1b: Sådan skifter du modtagerens batterier

5.2 Udskiftning af sikring

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 senderen.
2. Sørg for at senderen er slukket.
3. Skru skruerne i vippefoden ud med en stjerneskruetrækker.
4. Tag batteridækslet af og tag alle batterierne ud.
5. Skru holdeskruerne ud med en stjerneskruetrækker.
6. Tag bagdækslet af ved at trække det opad (Fig. 5.2).
7. Tag sikringen ud af sikringsholderen.
8. Sæt en ny sikring (1,6 A, 700 V maks., Frisk Ø 6X32 mm) i sikringsholderen.
9. Sæt bagdækslet på igen og skru det fast med holdeskruerne og en stjerneskruetrækker.

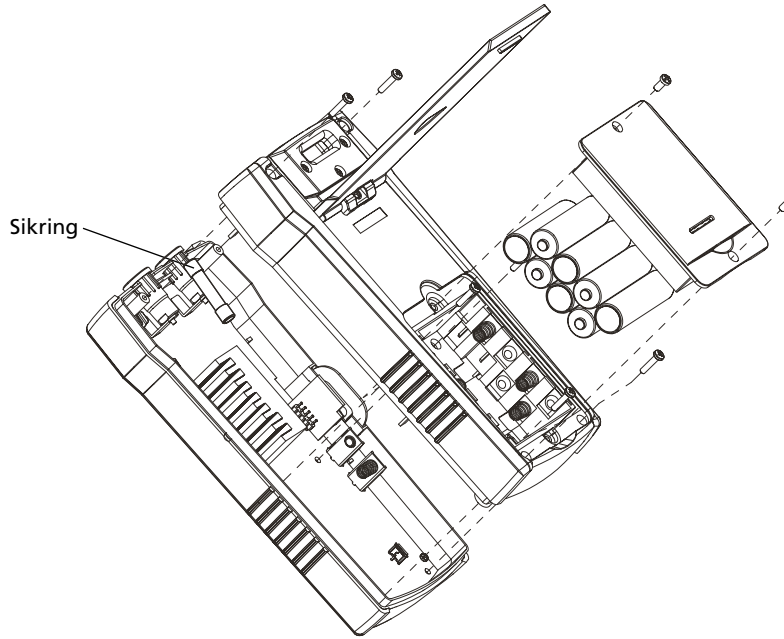


Fig. 5.2: Udskiftning af sikring i senderen

Funktioner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Målingskategori	Kategori IV 600 V	Kategori IV 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	LOOP-funktion: 6,25 kHz Høj / Lav tilstand: 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	Smartfunktionen: 750 mS Probespidssensor, strømførende: 300 mS Probespidssensor, ikke-strømførende: 750 mS NCV: 500 mS Batteriovervågning: 5 sek.	Overvågning af linjespænding: 1 sek. Overvågning af batterispænding: 5 sek.	Øjeblikkelig
Signalets strømstyrke (typisk)	Ikke tilgængelig	**Strømførende kredsløb:** HØJ-tilstand: 60 mA RMS LAV-tilstand: 30 mA RMS **Ikke-strømførende kredsløb:** HØJ-tilstand: 130 mA RMS LAV-tilstand: 40 mA RMS Loop-funktion: 160 mA RMS	1 mA/A til måling af AC-strøm med multimeter
Signalets udgangsspænding (nominel)	Ikke tilgængelig	**Ikke-strømførende kredsløb:** LAV: 29 V RMS, 120 Vp-p HØJ: 33 V RMS, 140 Vp-p **Med CT-400-EUR:** Loop-model: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Ikke-strømførende kredsløb:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Detektering af område (fri luft)	**Smartfunktionen** Lokalisering: I nærheden 5 cm radius (±2 %) Retningsangivelse: Op til 1,5 meter (±2 %) **Probespidssensor: Strømførende** Lokalisering: Ca. 5 cm (±1 %) Registrering: Op til 6,7 m (±1 %) **Probespidssensor: Ikke-strømførende** Registrering: Op til 4,3 m (±5 %) **NCV (40-400 Hz)** Lokalisering: Ca. 5 cm radius (±5 %) Registrering: Op til 1,2 m (±5 %)	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig

Generelle specifikationer

Funktioner	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Skærmstørrelse	89 mm	LED	Ikke tilgængelig
Skærmmål (B x H)	70 x 52 mm-	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
Skærmopløsning	320 x 240	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig
Skærmtype	Farve TFT LCD	LED	Ikke tilgængelig
Skærmfarver	Ja	Driftstilstand LED: rød Batteristatus LED: grøn, gul, rød	Ikke tilgængelig
Starttid	30 sek.	<2 sek.	Ikke tilgængelig
Baggrundsbelysning	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	8.00 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 stk. AA-(alkaline eller NiMH genopladelige)	8 stk. AA-(alkaline eller NiMH genopladelige)	Ikke tilgængelig
Strømforbrug (typisk)	4 stk. AA-batteri: 2W	Høj/Lav tilstand: 70 mA Loop-tilstand med klemme: 90 mA Forbrug uden signaltransmission: 10 mA	Ikke tilgængelig
Batterilevetid (typisk)	Ca. 9 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 6x32 mm	Ikke tilgængelig
Maks. størrelse af leder	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig	32 mm
Mål (L x B x H)	Ca. 278 x 113 x 65 mm	Ca. 183 x 93 x 50 mm	Ca. 150 x 70 x 30 mm
Vægt (med batterier)	Ca. 0,544 kg	Ca. 0,57 kg	Ca. 0,114 kg
Certificeringer			

Specifikationer for tilbehør

Funktioner	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Målingskategori	CAT II	Kategori IV 600 V (testkabler) Kategori IV 600 V (alligatorklemmer) Kategori II 1000 V (testprober)
Driftsspænding og -strøm	102 til 253 V AC, 4 A maks.	600 V, 10 A maks. (røde/sorte ledninger) 600 V, 6 A maks. (grønne ledninger) 600 V, 10 A maks. (alligatorklemmer) 1000 V, 8 A maks. (testprober)
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° C 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 Alligatorklemmer Ca. 95 x 45 x 24 mm Testprobe: Ca. 134 x 23 x 14 mm
Vægt	Ca. 0,057 kg	Ca. 0,25 kg
Certificeringer		

BEHA·AMPROBE®

AT-8000-EUR
Detektor vodičů s pokročilými funkcemi

AT-8020-EUR
AT-8030-EUR

Čeština

Návod k použití

3/2020, 6012356 B
©2020 Beha-amprobe.
Všechna práva vyhrazena.

Omezená záruka a omezení odpovědnosti.

Výrobce poskytuje záruku, že tento výrobek Beha-Amprobe bude bez závad na materiálu a provedení po dobu dvou let od data zakoupení v souladu s místními zákony. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, spotřební baterie ani na poškození způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným používáním, úpravami, kontaminací nebo používáním nebo nakládáním za abnormálních podmínek. Prodejci nejsou oprávněni jakkoli tuto záruku rozšiřovat v zastoupení společnosti Beha-Amprobe. Bude-li během záruční doby vyžadována oprava, předejte výrobek s dokladem o nákupu kterémukoli autorizovanému servisnímu středisku Beha-Amprobe nebo kterémukoli prodejci nebo distributorovi Beha-Amprobe. Podrobnosti viz část Opravy. TATO ZÁRUKA PŘEDSTAVUJE VÁŠ JEDINÝ PROSTŘEDEK NÁPRAVY. VEŠKERÉ OSTATNÍ VÝSLOVNÉ, PŘEDPOKLÁDANÉ NEBO STATUTÁRNÍ ZÁRUKY VČETNĚ PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK VHODNOSTI PRO DANÝ ÚČEL NEBO OBCHODOVATELNOSTI JSOU TÍMTO VYLOUČENY. VÝROBCE NENESE ODPOVĚDNOST ZA JAKÉKOLI ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY VYCHÁZEJÍCÍ Z JAKÉKOLI PŘÍČINY NEBO TEORIE. Vzhledem k tomu, že v některých státech nebo zemích nejsou povoleny výjimky nebo omezení předpokládané záruky nebo náhodných nebo následných škod, toto omezení odpovědnosti se na vás nemusí vztahovat.

Oprava

K veškerým přístrojům Beha-Amprobe vráceným k záruční nebo pozáruční opravě nebo ke kalibraci musí být přiloženy následující údaje:vaše jméno, název firmy, adresa, telefonní číslo a doklad o nákupu. Kromě toho prosím přiložte stručný popis problému nebo požadavek na opravu a přibalte k produktu testovací vodiče. Poplatky za pozáruční oprav nebo výměny musí být uhrazeny formou šeku, peněžní poukázkou, kreditní kartou s datem vypršení platnosti nebo nákupní objednávkou splatnou společnosti Beha-Amprobe.

Záruční opravy a výměna – všechny země

Než požádáte o opravu, přečtěte si prosím znění záruky a zkontrolujte baterii. V záruční době lze každý závadný testovací přístroj vrátit distributorovi Beha-Amprobe, který jej vymění za stejný nebo podobný výrobek. V části „Where to Buy“ (Prodejní místa) na webu beha-amprobe.com najdete seznam distributorů ve vašem okolí. Kromě toho v USA a Kanadě lze výrobky pro záruční opravu nebo výměnu rovněž zaslat některému servisnímu středisku Beha-Amprobe (viz adresa níže).

Pozáruční opravy a výměna – Evropa

Evropské přístroje, které jsou po záruce, může vyměnit váš distributor Beha-Amprobe za nominální poplatek. V části „Where to Buy“ (Prodejní místa) na webu beha-amprobe.com najdete seznam distributorů ve vašem okolí.

Beha-Amprobe
Divize a obchodní známka společnosti Fluke Corp. (USA)

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

*(Pouze korespondence – tato adresa neslouží pro opravy nebo výměny. Žádáme evropské zákazníky, aby kontaktovali svého distributora.)
**jedna kontaktní adresa v EEA Fluke Europe BV

OBSAH

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 2

2. SOUČÁSTI SOUPRAVY 5

2.1 Přijímač AT-8000-RE 6

2.2 Vysílač AT-8000-TE 8

2.3 Signální kleště CT-400-EUR 11

3. HLAVNÍ APLIKACE 12

3.1 Detekování vodičů pod napětím 13

- 3.1 a Používání přijímače v režimu SMART SENSOR™ (CHYTRÝ SENZOR) pod napětím 14
- 3.1 b Používání přijímače v režimu TIP SENSOR (HROTOVÝ SENZOR) pod napětím 15

3.2 Detekování vodičů bez napětí 16

- Používání přijímače v režimu TIP SENSOR (HROTOVÝ SENZOR) bez napětí

3.3 Detekování jističů a pojistek 17

- Používání přijímače v režimu jističe pod napětím a bez napětí

3.4 Režim bezkontaktní detekce (NCV) 20

4. ZVLÁŠTNÍ APLIKACE 21

4.1 Detekování vodičů okruhu s ochranou RCD 21

4.2 Hledání přerušení/otevření 22

4.3 Hledání zkratů 22

4.4 Detekování vodičů v kovových instalačních trubkách 23

4.5 Detekování nekovového potrubí a instalačních trubek 23

4.6 Detekování stíněných vodičů 24

4.7 Detekování podzemních vodičů 25

4.8 Detekování nízkonapětových vodičů a datových kabelů 25

4.9 Třídění vodičů ve svazku 26

4.10 Mapování obvodu pomocí připojení testovacích vodičů 27

4.11 Detekování jističů/pojistek v instalacích se stmívači osvětlení 27

4.12 Signální kleště - obvody s uzavřenou smyčkou 28

4.13 Signální kleště - mapování obvodů 30

5. ÚDRŽBA 31

5.1 Výměna baterie 31

5.2 Výměna pojistky 34

6. TECHNICKÉ ÚDAJE 35

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Obecné

Aby byla zajištěna vaše vlastní bezpečnost a aby se zabránilo poškození přístroje, doporučujeme dodržovat následující bezpečnostní zásady:

POZNÁMKA: Před měření a v jeho průběhu důsledně dodržujte pokyny.

- Před použitím zkontrolujte, zda elektrický přístroj funguje správně.
- Před připojením vodiče zkontrolujte, zda se napětí vodiče nachází v rozsahu přístroje.
- Nepoužívané přístroje uchovávejte v přenosném kufříku.
- Nebudete-li vysílač nebo přijímač delší dobu používat, vyjměte baterie, aby se zabránilo vytečení do přístrojů.
- Používejte pouze kabely a příslušenství schválené společností Beha-Amprobe.

Bezpečnostní zásady

Často může být přítomno nebezpečně vysoké napětí a/nebo proud. Z tohoto důvodu je důležité vyhnout se přímému kontaktu s jakýmkoli neizolovaným povrchem pod napětím/proudem. V místech pod vysokým napětím používejte vhodné izolované rukavice a ochranný oděv.

- Neměřte napětí nebo proud v mokrém, vlhkém ani prašném prostředí.
- Neměřte napětí v přítomnosti plynu, výbušnin nebo hořlavých látek.
- Pokud není naměřena žádná hodnota, nedotýkejte se testovaného okruhu.
- Nedotýkejte se neizolovaných kovových částí, například nepoužívaných výstupů a okruhů.
- Pokud máte dojem, že přístroj nefunguje správně (například pokud si všimnete deformací, prasklin, úniku látek, pokud se na displeji nezobrazují některé údaje atd.), nepoužívejte jej.

Bezpečnostní informace

Tento výrobek splňuje následující normy:

- UL/IEC/EN 61010-1, CAN/CSA C22.2 č. 61010-1, stupeň znečištění 2, kategorie měření IV 600 V MAX
- IEC/EN 61010-2-030
- IEC/EN 61010-2-032
- IEC/EN 61010-031 (testovací kabely)
- EMC IEC/EN 61326-1

Kategorie měření IV (CAT IV) je určena pro okruhy, které jsou přímo připojeny k primárnímu zdroji elektrické energie pro danou budovu nebo mezi zdrojem napájení budovy a hlavním rozvaděčem. Takové vybavení může zahrnovat elektroměry a primární zařízení na ochranu proti přepětí.

Směrnice CENELEC

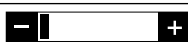
Přístroje splňují směrnici CENELEC pro slaboproudá zařízení 2014/35/EU a směrnici o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU.

⚠⚠ Varování: Přečtěte si před použitím

Dodržujte následující zásady, aby se zabránilo možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění:

- Tento výrobek používejte pouze podle pokynů v tomto návodu; v opačném případě může být omezena ochrana přístroje.
- Nepracujte sami, aby bylo možné zajistit pomoc.
- Aby bylo zajištěno, že je výrobek v dobrém funkčním stavu, otestujte jej na známém zdroji signálu ve jmenovitém rozsahu napětí produktu.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokrém prostředí.
- Před použitím výrobek zkontrolujte a pokud vypadá poškozený, nepoužívejte jej. Zkontrolujte, zda nevykazuje praskliny či zda nechybí žádné plastové části. Věnujte zvýšenou pozornost izolaci okolo konektorů.
- Před použitím zkontrolujte testovací vodiče. Pokud je poškozena izolace nebo pokud je odhalen kov, nepoužívejte jej.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně. Může být porušená ochrana. Při pochybách odevzdejte výrobek do opravy.
- Zkontrolujte průchodnost testovacích vodičů. Před používáním výrobku vyměňte poškozené testovací vodiče.
- Opravy výrobku přenechejte pouze kvalifikovaným servisním pracovníkům.
- Při práci v blízkosti neizolovaných vodičů nebo přípojnic postupujte s maximální opatrností. Kontakt s vodičem by mohl způsobit úraz elektrickým proudem.
- Nedržte výrobek nikde za hmatovou bariérou.
- Nepoužívejte vyšší než jmenovité napětí a CAT, které je uvedeno na výrobku, mezi svorkami nebo mezi svorkou a uzemněním.
- Před otevřením pláště výrobku nebo krytu baterií odpojte testovací vodiče.
- Zásadně nepoužívejte výrobek s otevřeným krytem baterií nebo pláštěm.
- Postupujte opatrně při práci s napětím nad 30 V stř. RMS, 42 V stř. ve špičce nebo 60 V stejnosměr. Tato napětí představují nebezpečí úrazu.
- Tento výrobek se nepokoušejte připojit k okruhu pod napětím, které by mohlo překračovat maximální rozsah tohoto výrobku.
- Používejte svorky, funkce a rozsahy vhodné pro vaše měření.
- Při používání krokosvorek a testovacích sond udržujte prsty za chrániči prstů.
- Používejte pouze přesnou náhradní pojistku a specifikované náhradní součásti.
- Při provádění elektrických zapojení připojte nejdříve společný testovací vodič a potom teprve testovací vodič pod napětím; při odpojování nejdříve odpojte testovací vodič pod napětím a potom teprve společný testovací vodič.
- Aby se zabránilo nesprávnému měření, které by mohlo vést k úrazu elektrickým proudem a/nebo ke zranění, vyměňte baterie, jakmile se zobrazí indikátor nízkého stavu baterií. Před a po použití zkontrolujte fungování výrobku na známém zdroji.
- K napájení tohoto výrobku používejte pouze baterie AA řádně vložené v těle přístroje (viz část 5.1: Výměna baterií).
- Při opravách používejte pouze určené náhradní díly pro výměnu uživatelem.
- Dodržujte místní a státní bezpečnostní předpisy. V blízkosti neizolovaných vodičů pod nebezpečným napětím je nezbytné používat osobní ochranné vybavení, aby se zabránilo zranění způsobenému úderem a elektrickým výbojem.
- Používejte pouze testovací kabel dodaný s tímto výrobkem nebo sestavu sondy s certifikací UL CAT IV 600 V nebo vyšší.
- Nepoužívejte RYCHLOSPOJKU (TIC 410A) k provozování přijímače AT-8000-RE při napětí nad 600 V.
- Pokud výrobek nebude delší dobu používán nebo pokud bude skladován při teplotách nad 50 °C (122 °F), vyjměte baterie. Pokud baterie nevyjmete, mohou vytéct a výrobek poškodit.
- Dodržujte veškeré pokyny pro údržbu a nabíjení baterie od výrobce baterie.
- Tento výrobek nepoužívejte ke kontrole nepřítomnosti napětí. Místo toho použijte zkoušečku napětí.

Symboly použité v tomto produktu

	Stav baterie – zobrazuje zbývající stav baterie.
	Hlavní – návrat na hlavní obrazovku
	Nápověda – přejde na průvodce nápovědou.
	Nastavení – přejde do nabídky nastavení.
	Ukazuje, že je ztlumený zvuk.
	Hlasitost – zobrazí hlasitost ve čtyřech úrovních.
	Indikátor citlivosti – zobrazuje úroveň citlivosti od 1 do 10.
	Ikona systému pod napětím.
	Ikona systému bez napětí.
	Indikátor síly signálu – ukazuje sílu signálu od 0 do 99.
MAN/AUTO	Ukazuje, zda se nastavení citlivosti nachází v manuálním nebo automatickém režimu.
	Zámek ukazuje, zda je aktivní zámek automatické citlivosti (pouze v režimu automatické citlivosti).
	Je povoleno připojení a odpojení od vodičů pod nebezpečným napětím,
	Pozor! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Pozor! Postupujte podle pokynů v tomto návodu.
	Zařízení je chráněno dvojitou nebo zesílenou izolací.
	Uzemnění.
CAT IV 600V	Přepětí až po kategorii IV 600V (přechodová ochrana až 8 kV).
	Pojistka.
	Splňuje přísné Severoamerické normy.
	Vyhovuje evropským směrnicím.
	Splňuje příslušné australské normy.
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE. Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu.

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tato příručka obsahuje informace a varování, které je nutno dodržovat pro bezpečné používání a údržbu výrobku. Pokud by byl výrobek používán jinak, než je stanoveno výrobcem, může dojít k porušení ochrany, kterou výrobek poskytuje. Tento výrobek splňuje požadavky na ochranu proti vodě a prachu IP52 (přijímač) a IP40 (vysílač a signální kleště) podle IEC 60529. NEPOUŽÍVEJTE venku za deště. Tento výrobek má dvojitou izolaci podle EN 61010-1 do CAT IV 600 V.

POZOR: Nepřipojujte vysílač k oddělenému uzemnění v nemocničních odděleních pro elektronicky citlivé pacienty. Připojte uzemnění jako první a odpojte je jako poslední.

2. SOUČÁSTI SOUPRAVY

Krabice s výrobkem by měla obsahovat následující položky:

	SOUPRAVA AT-8020-EUR	**SOUPRAVA AT-8030-EUR**
PŘIJÍMAČ AT-8000-RE	1	1
VYSÍLAČ AT-8000-TE	1	1
TESTOVACÍ VODIČ A SOUPRAVA PŘÍSLUŠENSTVÍ TL-8000-EUR*	1	1
PEVNÝ PŘENOSNÝ KUFŘÍK CC-8000-EUR	1	1
NABÍJEČKY BATERIÍ	-	3
NABÍJECÍ BATERIE NIMH TYP 1,2 V AA (IEC LR6)	-	12
ALKALICKÉ BATERIE 1,5 V AA (IEC LR6)	12	-
SIGNÁLNÍ KLEŠTĚ CT-400-EUR	-	1
Zásuvkový adaptér ADPTR-SCT-xx	1	1
MAGNETICKÝ VĚŠÁK HS-1	-	1
NÁVOD K POUŽITÍ	1	1
STRUČNÁ PŘÍRUČKA	1	1

***Testovací kabel a souprava příslušenství TL-8000-EUR obsahuje:**

- 2 x 1 m testovací kabely (červený, černý): CAT IV 600 V
- 1 x 7 m testovací kabel (zelený): CAT IV 600 V
- 2 x krokosvorky (červená, černá): CAT IV 600 V
- 2 testovací sondy (červená, černá): CAT II 1000 V

Volitelné příslušenství:

- TL-8000-25M TESTOVACÍ KABEL DÉLKY 25 m zelený

2.1 Přijímač AT-8000-RE

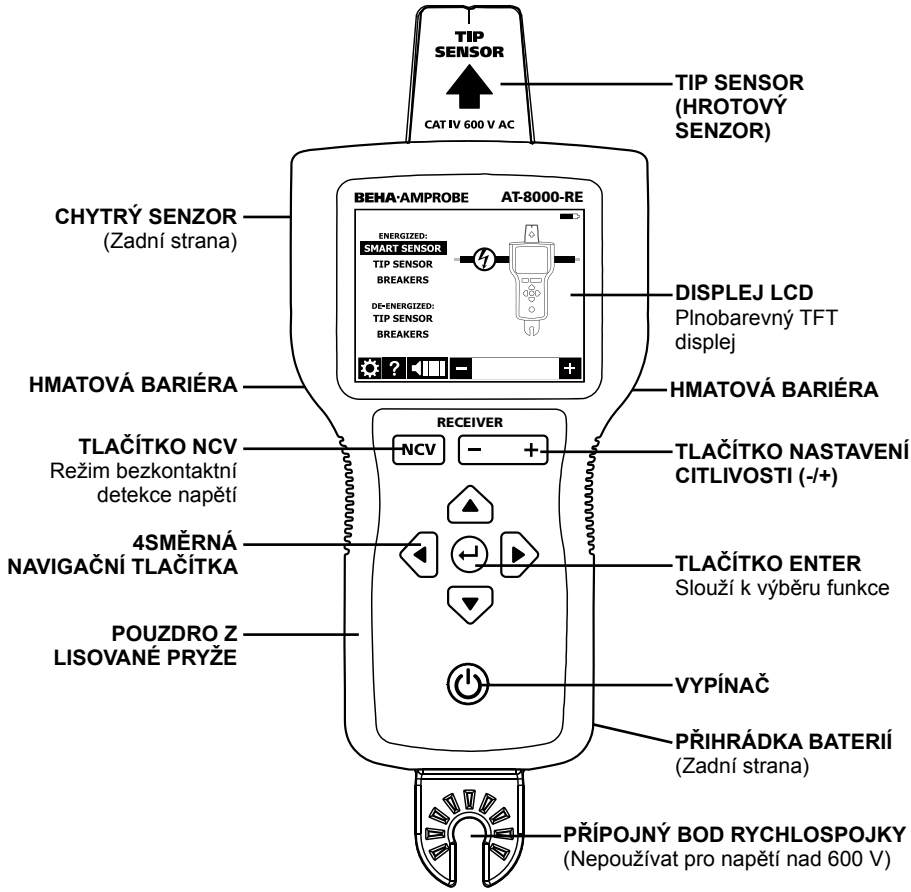
Přijímač AT-8000-RE detekuje signál vysílaný vysílačem AT-8000-TE po vodičích pomocí HROTOVÉHO SENZORU nebo CHYTRÉHO SENZORU a zobrazuje tyto údaje na celobarevném TFT LCD displeji.

Aktivní detekování pomocí signálu vysílaného vysílačem AT-8000-TE

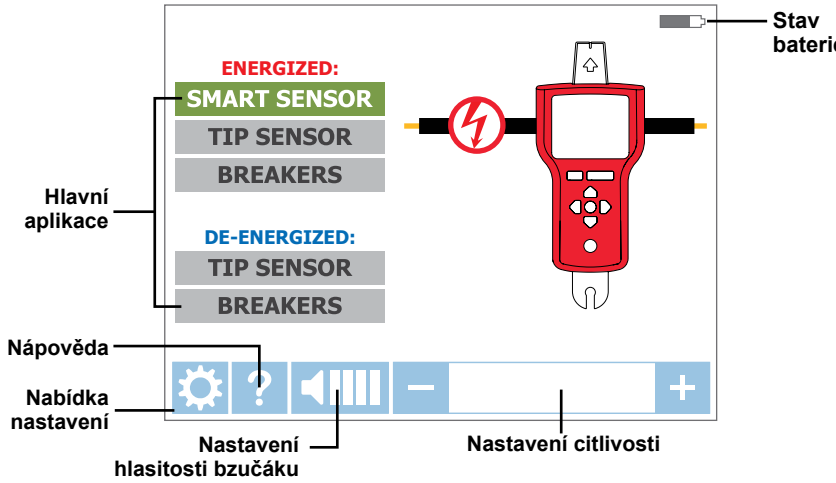
CHYTRÝ SENZOR pracuje se signálem 6 kHz vysílaným po vodičích pod napětím (nad 30 V stř./ stejn.) a indikuje polohu vodiče a směr vůči přijímači. CHYTRÝ SENZOR není určen k použití na instalacích bez napětí; v takovém případě je třeba použít HROTOVÝ SENZOR v režimu bez napětí.

HROTOVÝ SENZOR lze použít na vodičích s napětím i bez napětí a lze jej použít pro obecné detekování, detekování ve stísněných prostorech, vyhledávání jističů/pojistek, detekování individuálních vodičů ve svazcích nebo ve spojovacích krabicích. V režimu HROTOVÉHO SENZORU je umístění vodiče přesně zvukově a vizuálně určeno jako detekovaná síla signálu, ale na rozdíl od režimu CHYTRÉHO SENZORU neurčuje směr ani orientaci vodiče.

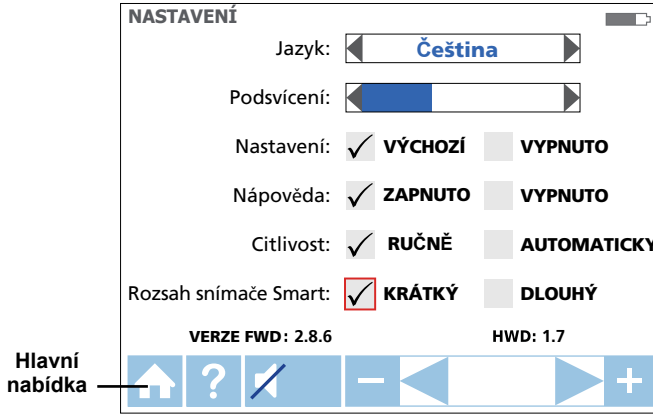
Poznámka: Přijímač NEDETEKUJE signály z vodiče přes kovové instalační trubky ani stíněný kabel. Alternativní metody detekce jsou uvedeny v části Zvláštní aplikace, část 4.4 „Detekování vodičů v kovových instalačních trubkách".



Obrázek 2.1a: Přehled přijímače AT-8000-RE



Obrázek 2.1b: Přehled položek na hlavní obrazovce



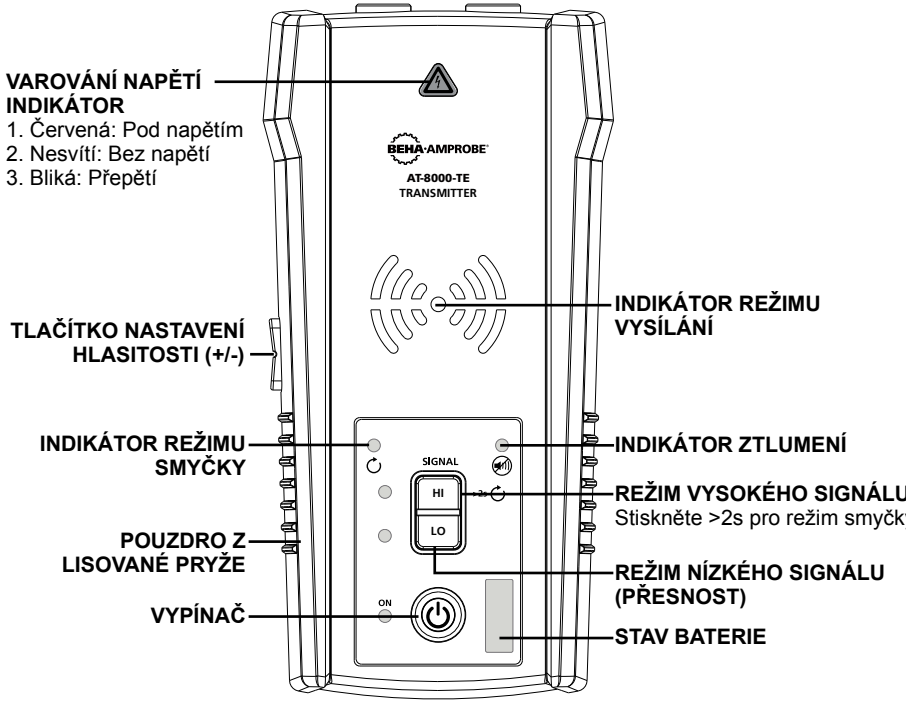
Obrázek 2.1c: Přehled položek nabídky nastavení

Jazyk	Vyberte požadovaný jazyk
Podsvícení	25%, 50%, 75%, 100%
Nastavení	VÝCHOZÍ ☑ : Obnova výchozích nastavení
Nápověda	ZAP. ☑ : Přístroj vás provede jednotlivými režimy VYP. ☑ : Přístroj se spustí bez nápovědy
Citlivost*	MAN ☑ : Manuální nastavení citlivosti tlačítky (+) a (-) AUTO ☑ : Automatické nastavení citlivosti
Rozsah chytrého senzoru	KRÁTKÝ ☑ : Pro detekci vodiče do 1 metru DLOUHÝ ☑ : Pro detekci vodiče v dosahu 3 až 6 metrů

***Poznámka: Režimy automatické a manuální citlivosti lze snadno přepínat stisknutím tlačítek + a – současně, když se přijímač nachází v režimu detekce. Když je režim citlivosti nastaven na „Auto“, manuální nastavení je deaktivováno.**

2.2 Vysílač AT-8000-TE

Vysílač AT-8000-TE pracuje na okruzích pod napětím a bez napětí do 600 V stř./stejn. v elektrickém prostředí kategorie I až IV.



Obr. 2.3: Přehled vysílače AT-8000-TE

ZAP./VYP.: Krátkým stisknutím zapnete vysílač. Dlouhým stisknutím >2 s vypnete vysílač.

Nastavení hlasitosti: Hlasitost lze měnit krátkým stisknutím tlačítek ZVÝŠIT/SNÍŽIT HLASITOST. Vedle vypnutí zvuku jsou k dispozici čtyři úrovně hlasitosti. Zvolená úroveň hlasitosti se krátce zobrazí na LED displeji. Pokud je zvuk vypnutý, svítí LED indikátor ZTLUMIT. Vzorek zvuku se liší v závislosti na zvoleném provozním režimu.

Varovný indikátor napětí: Tento varovný indikátor SVÍTÍ v případě detekce okruhů pod napětím (30 až 600 V stř./stejn.), NESVÍTÍ v případě kruhů bez napětí (0 > 30 V stř./stejn.) a BLIKÁ v případě detekce přepětí (> 650 V tř./stejn.).

INDIKÁTOR REŽIMU VYSÍLÁNÍ: LED indikátory blikají v různém rytmu v závislosti na zvoleném provozním režimu.

Vysílání v režimu VYSOKÝ – rychlé blikání

Vysílání v režimu NÍZKÝ – pomalé blikání

Vysílání v režimu SMYČKA – střídavé blikání

Vysoký režim: Krátkým stisknutím tlačítka HI zapnete režim vysílání VYSOKÝ. Dalším krátkým stisknutím tlačítka HI vypnete vysílání.

Nízký režim: Krátkým stisknutím tlačítka LO zapnete režim vysílání NÍZKÝ. Dalším krátkým stisknutím tlačítka LO vypnete vysílání.

Režim smyčky: Dlouhým stisknutím (>2 s) tlačítka HI zapněte režim smyčky. Krátkým nebo dlouhým stisknutím tlačítka HI vypnete režim smyčky.

Režimy signálu vysílače:

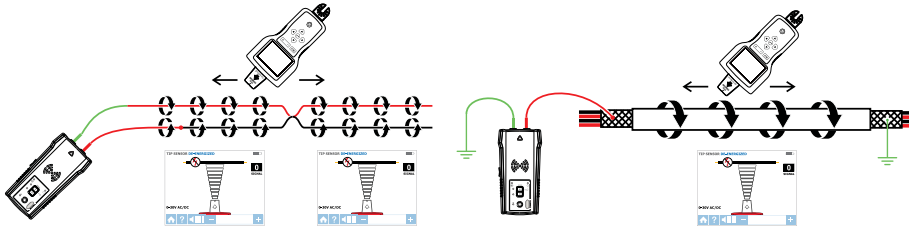
Vysoký signál (Hi) – Funkce režimu VYSOKÝ je doporučena pro většinu případů detekování vodičů v okruzích pod napětím a bez napětí včetně vyhledávání jističů/pojistek. Tato funkce je nejpoužívanější.

Nízký signál (Lo) – Funkce režimu NÍZKÝ je vhodná pouze pro nejnáročnější a nejpřesnější detekování vodičů. V tomto režimu je omezena úroveň signálu generovaného vysílačem, aby bylo možné co nejpřesněji lokalizovat umístění vodiče. Nižší úroveň signálu omezuje spojování signálu s okolními vodiči a kovovými objekty, což zabraňuje chybným měřením způsobeným zdvojenými signály. Nižší signál rovněž zabraňuje zahlcení přijímače silným signálem, který pokrývá příliš velkou oblast.

Režim smyčky – Tento režim se aktivuje stisknutím a podržením tlačítka HI po dobu >2 sekund. Tento režim se používá při práci na okruzích bez napětí, které tvoří uzavřené smyčky, například zkratované vodiče, stíněné vodiče nebo vodiče bez napětí, které jsou uzemněné na vzdáleném konci.

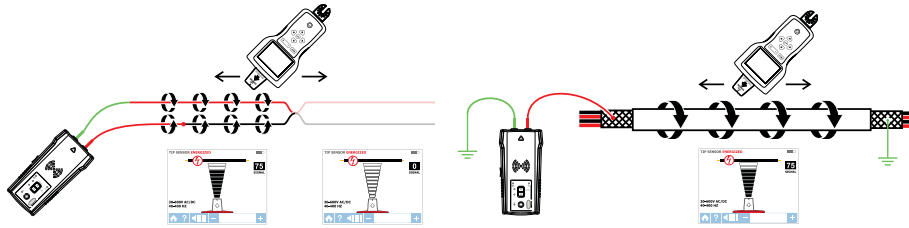
Jak se liší funkce smyčky od nastavení Hi nebo Lo při použití testovacích vodičů?

V obou režimech VYSOKÝ a NÍZKÝ se vytváří signál ve všech otevřených větvích okruhu bez napětí. To je užitečné při detekování přerušených vodičů. Režimy Hi/Lo NEFUNGUJÍ na vodičích, které jsou zkratované (uzavřená smyčka) nebo uzemněné na vzdáleném konci, protože nelze vygenerovat signál.



Obrázek 2.2a: Vytvoření signálu v režimech VYSOKÝ a NÍZKÝ a uzavřené smyčce

V režimu smyčky se generuje signál (průtok proudu) pouze v okruzích bez napětí, které tvoří uzavřenou smyčku. Režim smyčky se používá k přesnému detekování místa zkratu (protože proud nemůže protékat otevřenými větvemi) a k detekování vodičů, které jsou uzemněné na vzdáleném konci (protože smyčka je uzavřena přes připojení k uzemnění).



Obrázek 2.2b: Vytvoření signálu v režimu smyčky

Poznámka: Režim smyčky funguje pouze na okruzích bez napětí. Když je vysílač připojen testovacími vodiči k vedení pod napětím, tento režim je automaticky deaktivován.

Používání vysílače
Po zapnutí a připojení k okruhu pomocí testovacích vodičů vysílač detekuje napětí. Pokud vysílač detekuje nebezpečně vysoké napětí nad 30 V stř./stejn., rozsvítí se červený varovný indikátor napětí.

DŮLEŽITÉ!
Když je detekováno přepětí (> 650 V stř./stejn.), bliká varovný indikátor napětí. V případě přepětí ihned odpojte vysílač od okruhu.

Tento varovný indikátor napětí není určen k ověřování nepřítomnosti napětí. Místo toho použijte zkoušečku napětí.

Krátkým stisknutím tlačítka vysokého (HI) nebo nízkého (LO) signálu začne vysílač generovat detekční signál. Podle detekovaného napětí se vysílač automaticky přepne na:

- Režim pod napětím (30 až 600 V stř./stejn.), ve kterém se generuje frekvence 6 kHZ
- Režim bez napětí (0 až 30 V stř./stejn.), ve kterém se generuje frekvence 33 kHZ

Režim pod napětím využívá nižší přenosový kmitočet (6 kHz) než režim bez napětí (33 kHz) pro omezení spojování mezi vodiči. Aby bylo možné v režimu bez napětí vytvořit spolehlivý signál, je nezbytná vyšší frekvence.

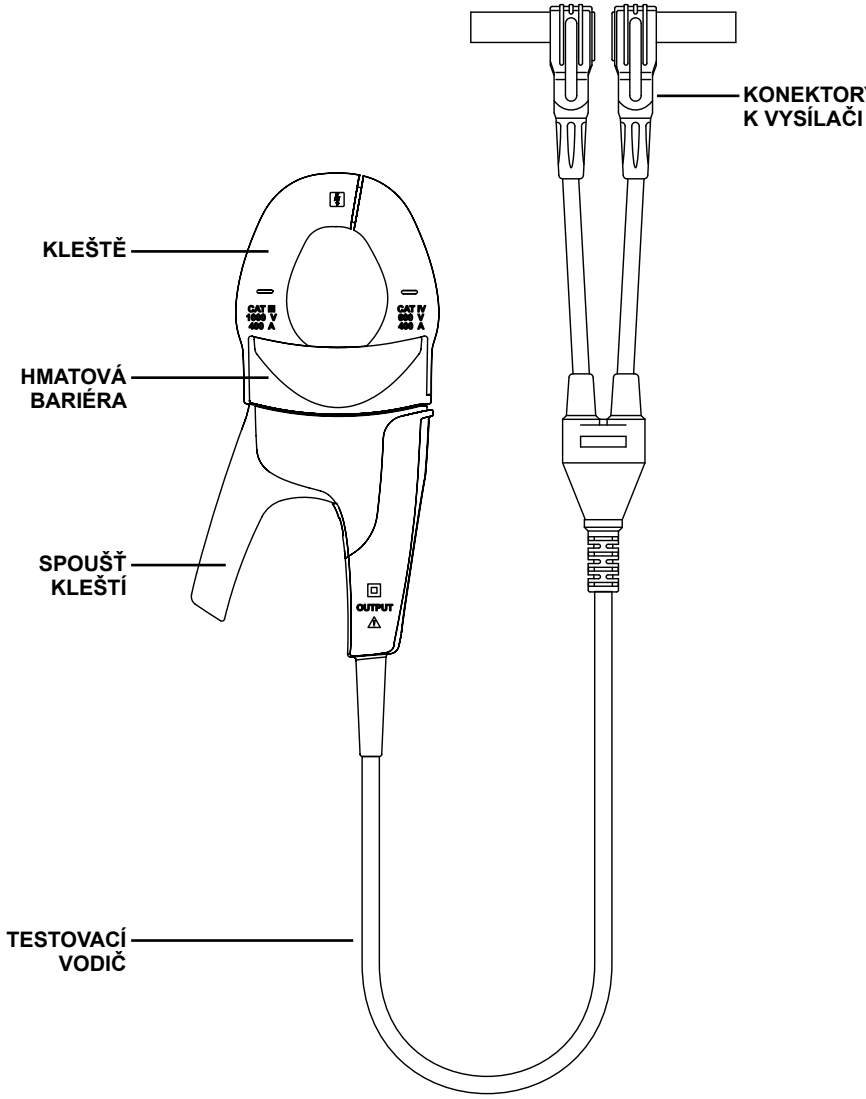
Režim pod napětím: V režimu pod napětím odebírá vysílač velmi nízký proud z okruhu pod napětím a vytváří signál o kmitočtu 6 kHz. Toto je velmi důležitá vlastnost vysílače, protože při odběru proudu nevzniká žádný signál, který by mohl poškodit citlivé vybavení připojené k okruhu. Signál se rovněž vytváří v přímé dráze mezi vysílačem a zdrojem napájení a tím NENÍ aplikován žádný signál na pobočky, což umožňuje detekovat instalaci přímo k desce s jističi/pojistkami. Upozorňujeme vás, že vzhledem k této vlastnosti musí být vysílač připojen na zátěžové straně okruhu.

Režim bez napětí: V režimu bez napětí vysílač vpouští do okruhu signál o kmitočtu 33 kHz. Signál vpouštěný v tomto režimu do okruhu probíhá všemi větvemi okruhu. Vysokokmitočtový signál s nízkou energií nepoškodí žádné citlivé vybavení.

2.3 Signální kleště CT-400-EUR

(součást sady AT-8030-EUR, volitelný doplněk sady AT-8020-EUR)

Doplňkové signální kleště se používají, pokud nejsou přístupné žádné neizolované vodiče. Nástavec kleští umožňuje vysílači vysílat signál izolací do všech vodičů. Kleště fungují na uzavřených okruzích s nízkou impedancí.



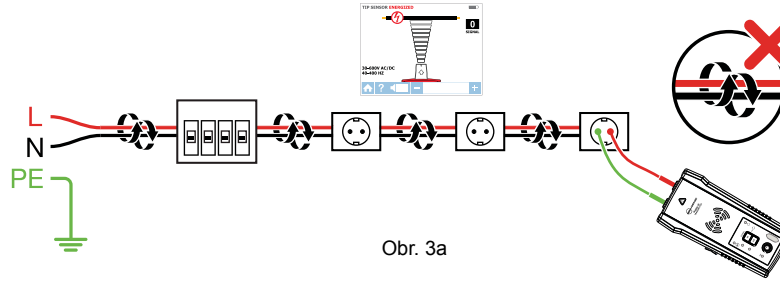
Obr. 2.3: Přehled signálních kleští CT-400-EUR

⚠⚠ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ - PROSÍM PŘEČTĚTE SI PŘED ZAHÁJENÍM DETEKOVÁNÍ VODIČŮ

Jak zabránit problémům s rušením signálu s odděleným nulovým nebo uzemňovacím připojením

Signál vytvářený vysílačem vytváří elektromagnetické pole okolo vodiče. Toto pole dokáže přijímač detekovat. Čím je tento signál jasnější, tím je detekování vodiče jednodušší.

Pokud je vysílač připojen ke dvěma sousedním vodičům ve stejném okruhu (například k linkovému/fázovému vodiči a k nulovému vodiči), signál vstupuje jedním směrem do prvního vodiče a potom se vrací (opačným směrem) druhým vodičem. Tím vznikají okolo obou vodičů dvě protichůdná elektromagnetická pole. Tato protichůdná pole se budou vzájemně částečně nebo úplně rušit, čímž bude detekování vodičů ztíženo či dokonce znemožněno.

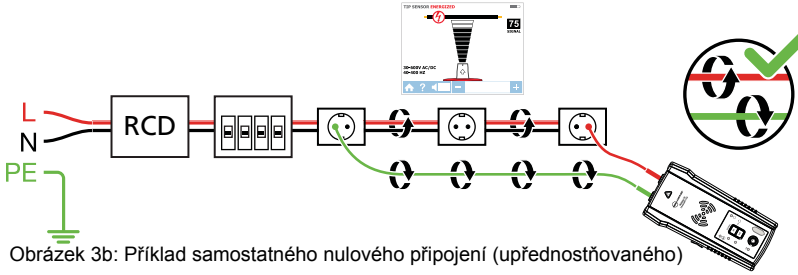


Obr. 3a

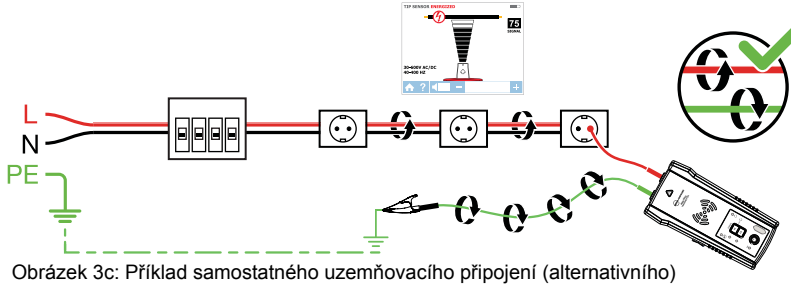
Aby se zabránilo rušení, je nutno použít metodu odděleného připojení nulového nebo uzemňovacího vodiče. Červený testovací vodič vysílače musí být připojen k linkovému/fázovému vodiči okruhu, který chcete detekovat. Zelený testovací vodič musí být připojen k samostatnému uzemňovacímu nebo nulovému bodu (například vodovodní potrubí, zemnící kolík, kovová uzemněná struktura budovy nebo uzemnění zásuvky) na jiné větvi. Je důležité si uvědomit, že přijatelný samostatný nulový/uzemňovací bod NENÍ výstup žádné zásuvky na stejné větvi, na které se nachází vodič, který chcete detekovat. Pokud je linkový/fázový vodič pod napětím a vysílač je správně připojen k samostatnému nulovému/uzemňovacímu bodu, na vysílači se rozsvítí červený indikátor LED. Oddělené nulové/uzemňovací připojení vytváří maximální sílu signálu, protože elektromagnetické pole vytvořené okolo linkového/fázového vodiče není rušeno signálem vracejícím se po sousedním vodiči (uzemnění a nula) v opačném směru; ten probíhá odděleným připojením.

TIP: V okruzích chráněných proudovým chráničem (RCD) musíte vždy použít samostatné nulové připojení místo samostatného uzemňovacího připojení. V opačném případě se proudový chránič (RCD) přeruší.

Informace o alternativních metodách detekce najdete rovněž v části Zvláštní aplikace, část 4.1 „Detekování vodičů s ochranou RCD".



Obrázek 3b: Příklad samostatného nulového připojení (upřednostňovaného)



Obrázek 3c: Příklad samostatného uzemňovacího připojení (alternativního)

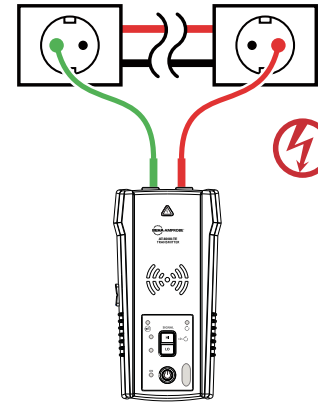
3.1 Detekování vodičů pod napětím

Připojení testovacích vodičů vysílače

1. Připojte zelený a červený měřicí kabel k vysílači (na polaritě nezáleží).
2. Použijte testovací vodiče z příslušenství a připojte červený testovací vodič k detekovanému linkovému/fázovému vodiči. V případě soustav pod napětím bude signál vysílán POUZE mezi stranou pod zátěží, ke které je vysílač připojen, a zdrojem napájení (viz obrázek 3.1a).
3. Připojte zelený vodič k oddělenému nulovému vodiči v RCD nebo na spojovacím bodu co nejblíže RCD.*

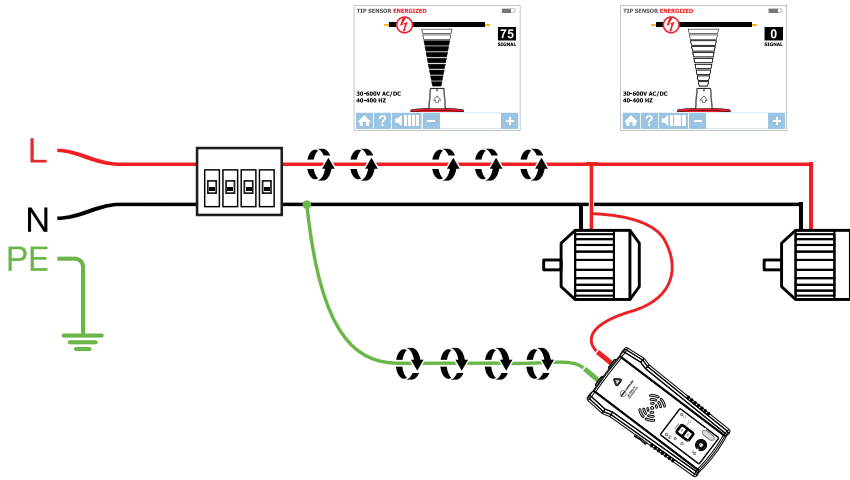
***Poznámka: Linkový/fázový vodič a oddělený nulový vodič musí být připojeny ke stejnému RCD; v opačném případě se RCD přeruší.**

Zkontrolujte, zda SVÍTÍ varovný indikátor napětí. V opačném případě je spojení, které jste provedli, z linky/fáze na linku/fázi nebo nuly na nulu nebo je okruh bez napětí. V tomto případě opravte zapojení.



Obrázek 3.1a:
Správné připojení s odděleným nulovým vodičem

TIP: Vysílač s červeným testovacím kabelem lze přímo připojit k vodiči pod napětím pracovního elektrického zařízení pod zátěží (motor, elektronika atd.). Detekci lze provádět, aniž by bylo nutné vypnout zařízení nebo vypnout napájení.

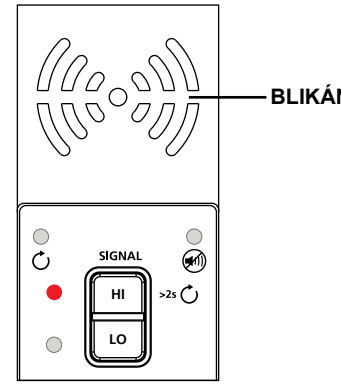


Obrázek 3.1b: Nastavení vysílače

Nastavení vysílače AT-8000-TE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte vysílač.
2. Ověřte, zda jsou testovací vodiče správně připojeny; červený indikátor LED stavu napětí musí svítit pro okruhy s napětím nad 30 V stř./stejn.
   Poznámka: Nezapomeňte použít samostatné nulové připojení, jak je popsáno výše.
3. Pro běžné používání vyberte režim signálu VYSOKÝ stisknutím HI. Vysílač se zobrazí jako na obrázku 3.1c. LED displej začne rychle blikat.

Poznámka: Přesný režim signálu NÍZKÝ lze použít k omezení úrovně signálu vytvářeného vysílačem pro přesnější určení umístění vodiče. Nižší úroveň signálu omezuje spojování signálu s okolními vodiči a kovovými objekty a pomáhá eliminovat chybná měření způsobená zdvojenými signály. Nižší signál rovněž zabraňuje zahlcení přijímače silným signálem, který pokrývá příliš velkou oblast. Funkce režimu NÍZKÝ se používá pouze pro nejnáročnější a nejpřesnější detekování vodičů.



Obrázek 3.1c: Indikátor vysílače zobrazuje signál v režimu VYSOKÝ

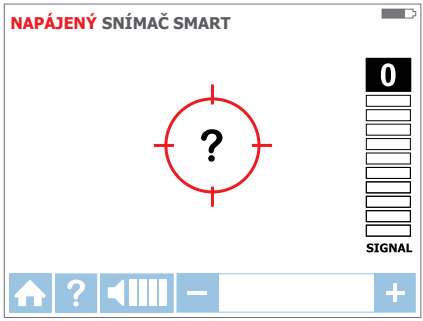
3.1 a Používání přijímače AT-8000-RE v režimu CHYTRÝ SENZOR pod napětím

Chytrý senzor usnadňuje detekování vodiče tím, že ukazuje směr a polohu vodiče; tato metoda je doporučena pro detekování vodičů pod napětím.
Poznámka: Chytrý senzor nefunguje na okruzích bez napětí; místo toho je třeba použít hrotový senzor.

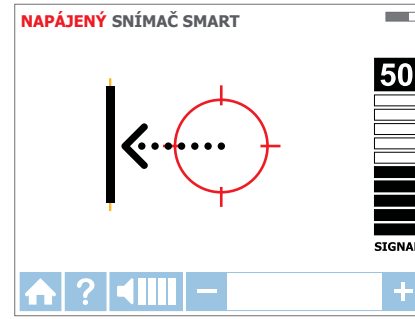
Používání přijímače AT-8000-RE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Označte režim **CHYTRÝ SENZOR** pomocí směrových šipek a potom stiskněte žluté tlačítko ENTER.
3. Podržte přijímač se snímačem Smart přední stranou směrem k cílové oblasti. Pokud na obrazovce bliká symbol „?“ v červeném terči, nebyl detekován žádný signál (obrázek 3.1d). Přemístěte chytrý senzor blíže k oblasti, dokud nebude detekován signál a nezobrazí se směrová šipka. Pokud není detekován žádný signál, zvyšte citlivost tlačítkem „+“ na přijímači.*
4. Posunujte přijímač ve směru šipky na obrazovce (obrázek 3.1e).
5. Zelený symbol terče ukazuje, že se přijímač nachází přímo nad vodičem. Pokud se přijímač nenapojí na vodič, pomocí − na klávesnici snižte citlivost nebo vysílač nastavte na vysílání na úrovni NÍZKÝ pro přesnou detekci (obrázek 3.1f).
6. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.

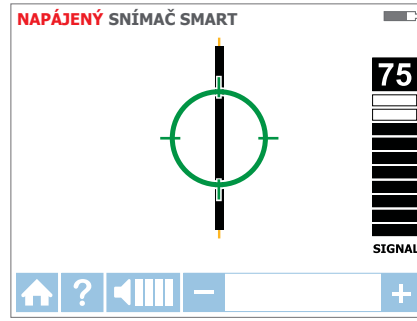
***Poznámka: Pro dosažení optimálních výsledků udržujte přijímač alespoň 1 m (3 stopy) od vysílače a jeho testovacích vodičů, aby se minimalizovalo rušení signálu a bylo možné dosáhnout lepšího výsledku detekování. Při práci s vodiči, které se nacházejí hlouběji než 1 m (3 stopy), vyberte v nabídce nastavení chytrého senzoru rozsah „Dlouhý“.**



Obrázek 3.1d:
Žádný detekovaný signál



Obrázek 3.1e:
Vodič je nalevo



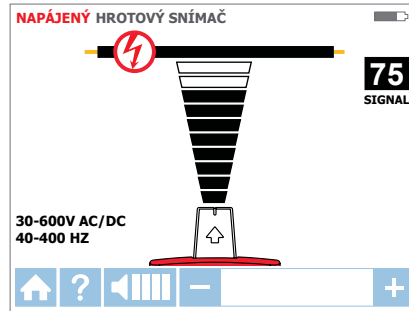
Obrázek 3.1f: Přijímač zaměřen na vodič

3.1 b Používání přijímače AT-8000-RE v režimu hrotového senzoru pod napětím

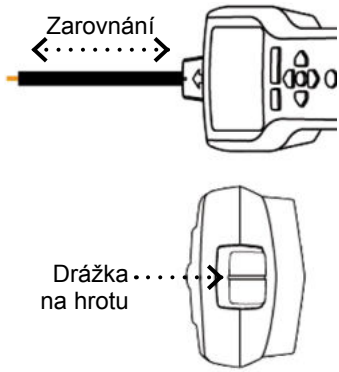
Režim **HROTOVÝ SENZOR** lze používat pro následující účely:přesné detekování vodiče ve svazku, detekování v rozích a stísněných prostorech, například ve spojovacích krabicích nebo uvnitř opláštění.

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Označte režim **HROTOVÝ SENZOR** pod napětím pomocí směrových šipek a potom stiskněte žluté tlačítko ENTER.
3. Nasměrujte přijímač s hrotovým senzorem na cílovou oblast a podržte.
4. Skenováním cílové oblasti hrotovým snímačem vyhledejte nejvyšší úroveň signálu (obrázek 3.1g). Během hledání průběžně upravujte citlivost tak, aby se síla signálu pohybovala okolo 75. Stisknutím tlačítka + nebo – na klávesnici zvyšte nebo snižte citlivost. Pokud je signál pro přesné určení polohy příliš silný, změňte režim vysílače na NÍZKÝ.
5. Umístění přijímače: Pro dosažení optimálních výsledků zorientujte drážku na hrotovém senzoru podle směru vodiče. V případě nesprávného zorientování může dojít ke ztrátě signálu (obrázek 3.1h).
6. Pro ověření směru vodiče pravidelně otáčejte přijímač o 90 stupňů. Když je vodič zorientován s drážkou na hrotovém senzoru, bude síla signálu nejvyšší (obrázek 3.1i).
7. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.

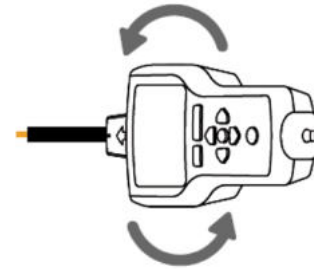
Poznámka: Pro dosažení optimálních výsledků udržujte přijímač alespoň 1 m (3 stopy) od vysílače a jeho testovacích vodičů, aby se minimalizovalo rušení signálu a bylo možné dosáhnout lepšího výsledku detekování.



Obrázek 3.1g: Obrazovka přijímače ukazuje signál detekovaný v režimu HROTOVÝ SENZOR pod napětím



Obrázek 3.1h:
Zarovnání hrotového senzoru s vodičem



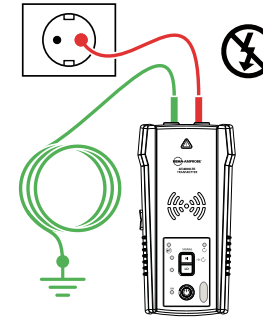
Obrázek 3.1i:
Otáčení přijímačem při zarovnávání s vodičem

3.2 Detekování vodičů bez napětí

Připojení testovacích vodičů vysílače

1. Připojte zelený a červený testovací vodič k vysílači (na polaritě nezáleží)
2. Připojte červený vodič k linkovému/fázovému vodiči bez napětí (na zátěžové straně okruhu). V režimu bez napětí bude signál vysílán do všech větví okruhu, nikoli pouze mezi zásuvku a jistič/pojistku jako v režimech pod napětím.
3. Připojte zelený kabel k samostatnému zemnění (kovová konstrukce, kovové vodovodní potrubí či vodič uzemnění / ochranného uzemnění (PE) v samostatném okruhu).

UPOZORNĚNÍ: Z bezpečnostních důvodů je toto dovoleno pouze na okruzích bez napětí. Nepoužívejte uzemňovací vodič, který běží paralelně vedle vodiče, který chcete detekovat, protože detekovací signál tak bude omezen nebo rušen.



Obrázek 3.2a: Správné připojení s odděleným uzemněním

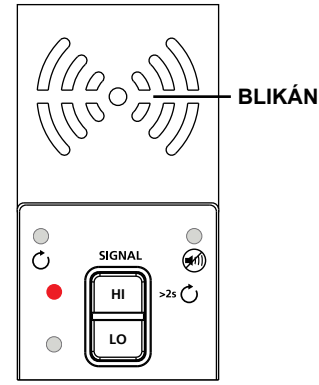
***Poznámka: Pracujete-li na okruzích, které jsou chráněny proudovým chráničem (RCD), oddělené připojení uzemnění přeruší RCD.**

Nastavení vysílače AT-8000-TE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte vysílač.
2. Ověřte, zda jsou testovací vodiče správně připojeny; červený LED indikátor stavu napětí nesmí svítit pro okruhy bez napětí pod 30 V stř./stejn.

   Poznámka: Nezapomeňte použít samostatné uzemňovací připojení, jak je popsáno výše.
3. Pro běžné používání vyberte režim signálu VYSOKÝ stisknutím HI. Vysílač se zobrazí jako na obrázku 3.2b. LED displej začne rychle blikat.

Poznámka: Přesný režim signálu NÍZKÝ lze použít k omezení úrovně signálu vytvářeného vysílačem pro přesnější určení umístění vodiče. Nižší úroveň signálu omezuje spojování signálu s okolními vodiči a kovovými objekty a pomáhá eliminovat chybná měření způsobená zdvojenými signály. Nižší signál rovněž zabraňuje zahlcení přijímače silným signálem, který pokrývá příliš velkou oblast. Funkce režimu NÍZKÝ se používá pouze pro nejnáročnější a nejpřesnější detekování vodičů.



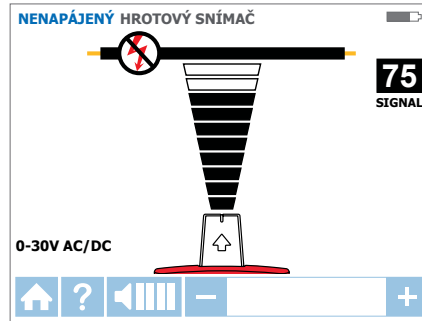
Obrázek 3.2b: Indikátor vysílače zobrazuje signál v režimu VYSOKÝ

Používání přijímače AT-8000-RE v režimu hrotového senzoru bez napětí

HROTOVÝ SENZOR

Režim HROTOVÝ SENZOR bez napětí se používá pro běžné detekování vodičů, přesné detekování vodiče ve svazku, detekování v úzkých rozích a stísněných prostorech, například ve spojovacích krabicích nebo uvnitř opláštění.

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Označte režim HROTOVÝ SENZOR bez napětí pomocí směrových šipek a potom stiskněte žluté tlačítko ENTER.
3. Nasměrujte přijímač s hrotovým senzorem na cílovou oblast a podržte.*
4. Skenováním cílové oblasti hrotovým snímačem vyhledejte nejvyšší úroveň signálu (obrázek 3.2c). Během hledání průběžně upravujte citlivost tak, aby se síla signálu pohybovala okolo 75. Stisknutím tlačítka + nebo – na klávesnici zvyšte nebo snižte citlivost. Pokud je signál pro přesné určení polohy příliš silný, změňte režim vysílače na NÍZKÝ.
5. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.



Obrázek 3.2c: Přijímač ukazuje signál detekovaný v režimu HROTOVÝ SENZOR bez napětí

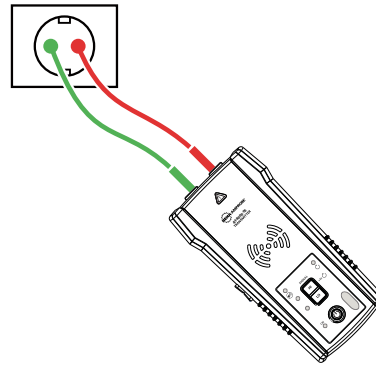
***Poznámka: Pro dosažení optimálních výsledků udržujte přijímač alespoň 1 m (3 stopy) od vysílače a jeho testovacích vodičů, aby se minimalizovalo rušení signálu a bylo možné dosáhnout lepšího výsledku detekování.**

Režim bez napětí používá v hrotovém senzoru jinou anténu, než režim pod napětím. Není nutno orientovat drážku na hrotovém senzoru s vodičem. Výsledky detekování vodiče bez napětí závisí pouze na vzdálenosti hrotového senzoru od vodiče.

3.3 Detekování jističů a pojistek

Režim jističe automaticky upravuje citlivost přijímače. Výsledkem je, že přijímač přesně identifikuje a zobrazí pouze jeden správný jistič / pojistku. Toto vylepšení pomáhá eliminovat analýzu síly signálu z procesu identifikace jističe/pojistky, který je typický pro méně pokročilé detektory vodičů.

Poznámka: Pro vyhledání jističe/pojistky lze použít zjednodušené přímé připojení k fázovému a nulovému vodiči, protože tyto vodiče jsou na desce s jističi/pojistkami odděleny. Pokud jsou vodiče alespoň několik centimetrů (palců) od sebe, neexistuje nebezpečí rušení signálu. Nicméně pro dosažení vynikajících výsledků, zejména pokud je kromě detekce jističe/pojistky třeba detekovat vodiče, je vhodnější použít oddělené připojení nulového vodiče, jak je uvedeno v režimu HROTOVÝ SENZOR pod napětím.



Obrázek 3.3a: Zjednodušené přímé připojení

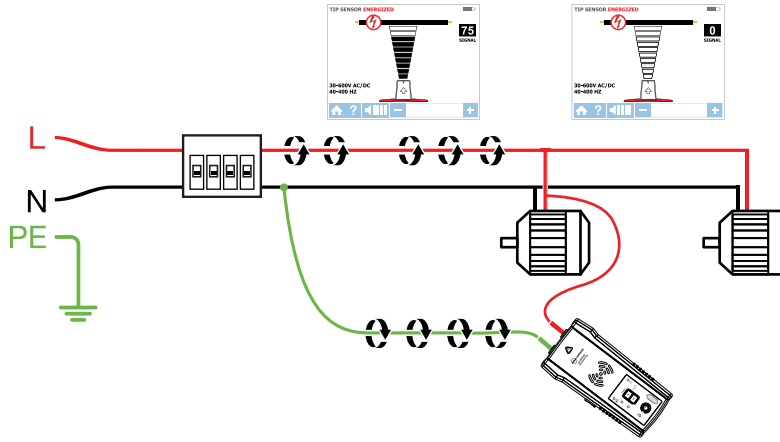
Připojení vysílače - systémy pod napětím a bez napájení

Připojení vysílače je stejné pro lokalizaci jističe/pojistky pod napětím i bez napájení.

Připojení testovacích kabelů

1. Připojte vysílač pomocí zjednodušeného přímého připojení nebo samostatného připojení nula/uzemnění.
2. Pokud se použije zjednodušená metoda přímého připojení, připojte testovací vodiče přímo k linkovým/fázovým a nulovým vodičům. Během lokalizování jističe nebo pojistky nebude možné detekovat vodiče, protože signály se navzájem zruší.
3. Pro oddělené nulové připojení připojte červený vodič k linkovému/fázovému vodiči na zátěžové straně okruhu. Vodič může být pod napětím nebo bez napětí. Připojte zelený vodič k oddělené nule, například k nulovému vodiči co nejblíže jističů/pojistek.

TIP: Vysílač s červeným testovacím kabelem lze přímo připojit k vodiči pod napětím pracovního elektrického zařízení pod zátěží (motor, elektronika atd.). Detekci lze provádět, aniž by bylo nutné vypnout zařízení nebo vypnout napájení.



Nastavení vysílače AT-8000-TE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte vysílač.
2. Ověřte, zda jsou testovací kabely správně připojeny. Červený LED indikátor napětí LED se rozsvítí v případě obvodů pod napětím vyšším než 30 V stř./stejn. Pokud napětí není přítomno, indikátor nesvítí.
3. Pro režim signálu VYSOKÝ pro detekci jističe/pojistky.

Vyhledávání jističe/pojistky pod napětím a bez napětí

JISTIČE &

Přehled operací přijímače

Vyhledávání jističů/pojistek se skládá ze dvou kroků:

❶ **SNÍMÁNÍ** - Snímejte každý jistič/pojistku jednu sekundu. Přijímač bude zaznamenávat úrovně detekčního signálu.

❷ **HLEDÁNÍ** - Přijímač indikuje jeden jistič/pojistku s nejsilnějším zaznamenaným signálem.

Používání přijímače AT-8000-RE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Směrovými šipkami vyberte režim **JISTIČE** pod napětím režim **JISTIČE** bez napětí a stiskněte žluté tlačítko ENTER.

Krok 1 - ❶ SNÍMÁNÍ

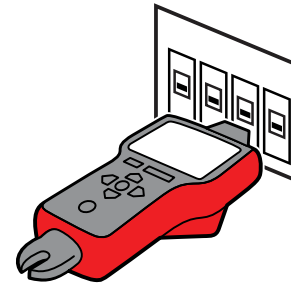
1. Přístroj se automaticky spustí v režimu ❶ **SNÍMÁNÍ** (obrázek 3.3c).
2. Každý jistič/pojistku snímejte dotykem hrotovým senzorem po dobu jedné sekundy. Drážka na hrotovém senzoru musí být souběžně s vodorovnou orientací jističe/pojistky (obrázek 3.3e).
3. Aby byla zajištěna dostatečná doba mezi snímáním, než přejdete na další jistič/pojistku, počkejte na aktivní zelenou šipku a akustický signál (2 pípnutí).
4. Nasnímejte všechny jističe/pojistky – pořadí snímání nerozhoduje. Každý jistič/pojistku můžete nasnímat vícekrát. Přijímač zaznamená nejvyšší detekovaný signál.

Tip pro používání: Pro dosažení optimálních výsledků se pokuste snímat na výstupu jističe/pojistky.

Důležitá poznámka: Přesnost identifikace jističe/pojistky mohou ovlivnit rozdíly v konstrukci jističe/pojistky, výška struktura vnitřních kontaktů. Pro dosažení co nejspolehlivějších výsledků sejměte kryt panelu jističů/pojistek a proveďte snímání na vodičích, nikoli na jističích/pojistkách. Jističe/pojistky snímejte vždy ve stejné poloze a zarovnání hrotového senzoru. Odchylka může mít za následek nesprávné výsledky.



Obrázek 3.3c: Režim SNÍMÁNÍ – Snímání jističů/pojistek



Obrázek 3.3e: Správné umístění hrotového senzoru k jističi

Krok 2 - ❷ HLEDÁNÍ

1. Označte režim HLEDÁNÍ pomocí směrových šipek a potom stiskněte žluté tlačítko ENTER (obrázek 3.3d).
2. Každý jistič/pojistku znovu nasnímejte dotykem hrotovým senzorem po dobu jedné sekundy. Proces skenování označuje aktivní červená šipka. Drážka na hrotovém senzoru musí být souběžně s vodorovnou orientací jističe/pojistky (obrázek 3.3e).

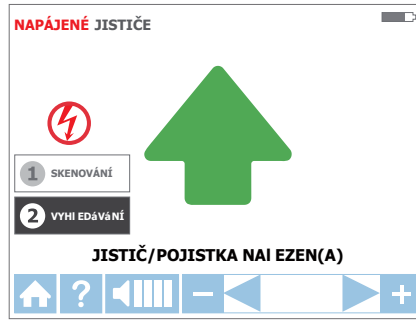
Tip pro používání: Držte přijímač ve stejné poloze, jako při snímání

3. Znovu nasnímejte všechny jističe/pojistky, dokud se nezobrazí plná zelená šipka a akustický signál (souvislé pípání), což znamená, že byl nalezen správný jistič/pojistka (obrázek 3.3f).
4. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.



Obrázek 3.3d: Režim HLEDÁNÍ – Hledání správného jističe/pojistky

Tip pro používání: Chcete-li ověřit přesnost výsledků detekce jističe/pojistky, přepněte přijímač do režimu HROTOVÝ SENZOR pod napětím nebo bez napětí a zkontrolujte, zda je úroveň signálu jističe detekovaná přijímačem nejvyšší mezi všemi jističi/pojistkami.



Obrázek 3.3f: Režim HLEDÁNÍ – identifikovaný jistič/pojistka

3.4 Režim NCV

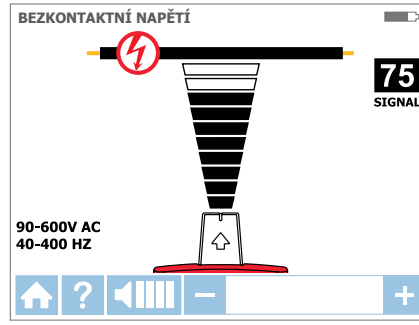
Režim NCV (bezkontaktní detekce napětí) slouží k ověření zda je vodič pod napětím. Tato metoda nevyžaduje použití vysílače. Přijímač detekuje a sleduje kabel pod napětím, pokud se napětí pohybuje mezi 90 a 600 V stř. a mezi 40 a 400 Hz. Není nutný proudový průtok.

Poznámka: Před prací na vodičích z bezpečnostních důvodů vždy ověřte, že jsou bez napětí pomocí dodatečné zkoušečky napětí.

⚠⚠ Indikace napětí v režimu NCV nepostačuje pro zajištění bezpečnosti. Tato funkce není vhodná k testování nepřítomnosti napětí. To vždy vyžaduje dvoupólový test napětí.

Používání režimu NCV

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Stisknutím tlačítka NCV vyberte režim bezkontaktní detekce napětí.
3. Podržte přijímač s hrotovým senzorem u vodiče.
4. Chcete-li přesně rozlišit linkový/fázový a nulový vodič, zvyšte nebo snižte citlivost stisknutím tlačítka + nebo – na klávesnici.
5. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.



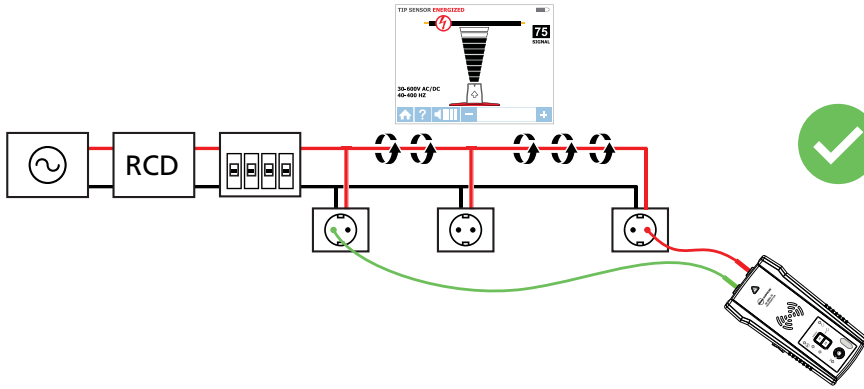
Obr. 3.4: Detekce napětí v režimu NCV s použitím hrotového senzoru

4.1 Detekování vodičů okruhu s ochranou RCD

Metoda 1

- Pokud možno používejte oddělené nulové připojení. V tomto případě připojte zelený testovací vodič k oddělenému nulovému vodiči v RCD nebo na spojovacím bodu co nejblíže RCD.*
- Proveďte detekci podle pokynů v detekci vodičů (režimy CHYTRÝ nebo HROTOVÝ SENZOR nebo detekci jističů/pojistek.

*Poznámka: Linkový/fázový vodič a oddělený nulový vodič musí být připojeny ke stejnému RCD; v opačném případě se RCD přeruší.



Obr. 4.1: Příklad samostatného neutrálního připojení

Metoda 2 – pokud oddělené nulové připojení nelze provést:

- Vypněte napájení okruhu.
- Připojte vysílač přímo k vodiči podle pokynů v metodě detekování vodičů bez napětí pomocí odděleného připojení k uzemnění (zelený testovací vodič připojený k samostatnému uzemnění místo nulového vodiče).
- Proveďte detekci podle pokynů v detekci vodičů nebo detekci jističů/pojistek.

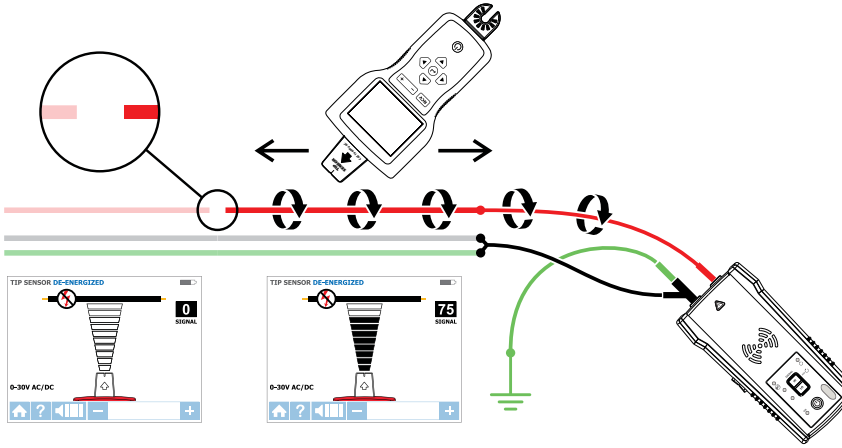
4.2 Hledání přerušení/otevření

Je možné přesně vyhledat místo přerušení vodiče, i když se vodič nachází za stěnami, pod podlahami nebo sklepy.

1. Zkontrolujte, zda je vodič bez napětí.
2. Připojte vysílač podle pokynů uvedených v části 3.2 a proveďte detekci.
3. Pro dosažení optimálních výsledků uzemněte všechny vodiče bez napětí, které vedou paralelně, pomocí černého testovacího vodiče.

Detekční signál vysílaný vysílačem je veden po vodiči, dokud bude kovový vodič vodivý. Chcete-li najít závadu, detekujte vodič, dokud signál zmizí. Chcete-li ověřit místo závady, přemístěte vysílač na druhý konec vodiče a zopakujte detekování z opačného konce. Pokud signál zmizí přesně na stejném místě, závada je nalezena.

Poznámka: Pokud místo závady nenajdete, může se jednat o vysokoodporové přerušení (částečně přerušený okruh). Takové přerušení nepropouští vyšší proudy, ale vede detekční signál přerušením. Takové závady nelze detekovat, dokud není vodič zcela přerušen.



Obr. 4.2: Vyhledání místa závady

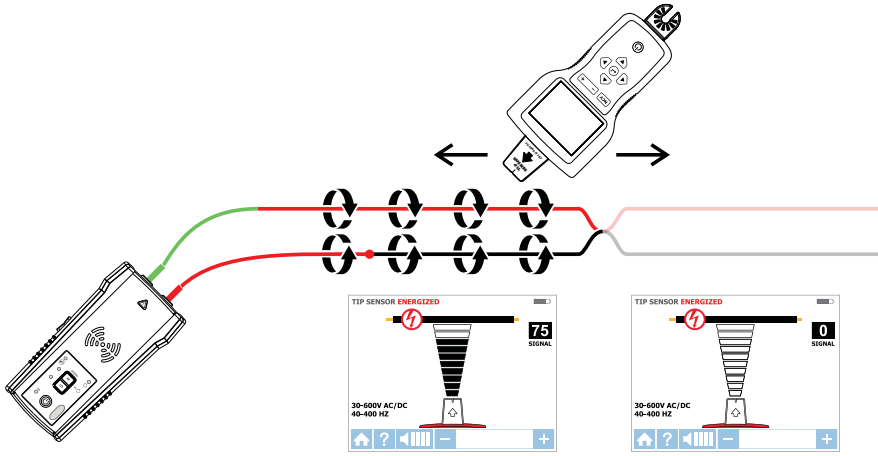
4.3 Hledání zkratů

Zkrat vodičů způsobí přerušení jističe/pojistky. Pro odstranění této závady odpojte vodiče a zajistěte, aby konce vodičů na obou stranách kabelu byly izolovány od sebe vzájemně a od ostatních vodičů nebo zátěží a aby nebyly pod napětím.

1. Připojte vysílač testovacími kabely k okruhu podle obrázku 4.3.
2. Přepněte vysílač do režimu smyčky stisknutím a podržením tlačítka HIGH dvě sekundy. Ověřte, zda SVÍTÍ LED indikátor smyčky.
3. Nastavte přijímač na režim HROTOVÝ SENZOR bez napětí a proveďte detekci.

Začněte detekovat kabel, dokud signál nezmizí. Chcete-li místo závady ověřit, přemístěte vysílač na druhý konec vodiče a zopakujte detekování z opačného konce. Pokud signál zmizí přesně na stejném místě, závada je nalezena.

Poznámka: Tato metoda bude negativně ovlivněna účinkem rušení signálu. Očekávejte poměrně slabý signál.



Obr. 4.3: Vyhledávání zkratu

4.4 Detekování vodičů v kovových instalačních trubkách: Metoda spojovací krabice

Přijímač AT-8000-RE nedokáže detekovat signál z vodiče v kovové instalační trubce. Kovová instalační trubka signál zcela zastiňuje.

Poznámka: Přijímač dokáže detekovat vodiče v nekovových instalačních trubkách. V těchto případech postupujte podle pokynů pro běžné detekování.

Pokyny pro detekování vodičů v instalačních trubkách:

1. Použijte režim HROTOVÝ SENZOR pod napětím nebo bez napětí podle pokynů v částech 3.1 b a 3.2.
2. Otevřete spojovací krabice a pomocí hrotové senzoru přijímače určete, který vodič ve spojovací krabici přenáší signál.
3. Postupujte od krabice ke krabici a sledujte dráhu vodiče.

Poznámka: V případě připojení signálu přímo k instalačním trubkám se signál rozšíří do všech odboček instalace a detekování dráhy jedné konkrétní instalační trubky nebude možné.

4.5 Detekování nekovového potrubí a instalačních trubek

Přístroj AT-8000-EUR dokáže nepřímo detekovat plastové instalační trubky a potrubí podle následujících pokynů:

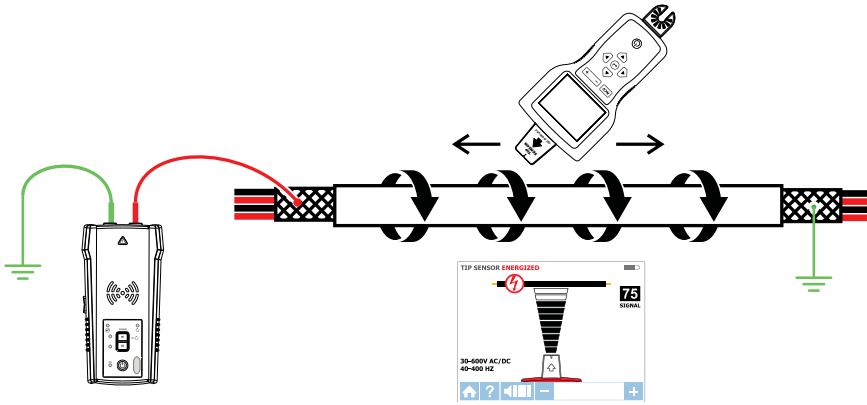
1. Provlečte potrubím vodivé protahovací pero nebo vodič.
2. Připojte červený testovací vodič vysílače k protahovacímu peru a zelený uzemňovací vodič k oddělenému uzemnění podle pokynů v části 3.2.
3. Nastavte přijímač na režim HROTOVÝ SENZOR bez napětí pro detekování potrubí.
4. Přijímač zachytí signál přenášený protahovacím perem nebo vodičem přes stěnu potrubí.

4.6 Detekování stíněných vodičů

Při dodržování standardního návodu k použití brání stíněné vodiče přijímači detekovat detekční signál. Při účinném detekování stíněného vodiče dodržujte následující pokyny.

Pokud je stíněný vodič uzemněný na vzdáleném konci:

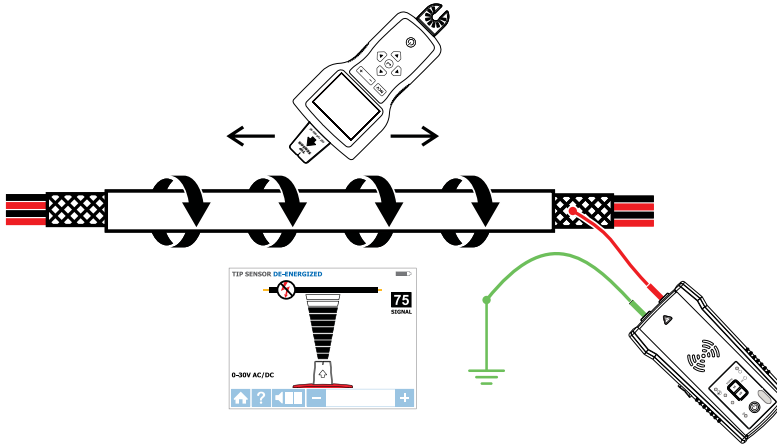
1. Nastavte vysílač na režim smyčky stisknutím a podržením tlačítka HIGH dvě sekundy. Ověřte, zda SVÍTÍ LED indikátor smyčky.
2. Odpojte uzemnění na blízkém konci stíněného vodiče a připojte stínění k jedné ze svorek vysílače (na polaritě nezáleží) pomocí testovacího vodiče.
3. Připojte druhý výstup vysílače k oddělenému uzemnění.
4. Nastavte přijímač na režim TIP SENSOR (HROTOVÝ SENZOR) bez napětí a detekujte stínění podle pokynů v části 3.2.



Obrázek 4.6a: Detekování stíněného vodiče

Pokud je stíněný vodič odpojen od uzemnění na vzdáleném konci:

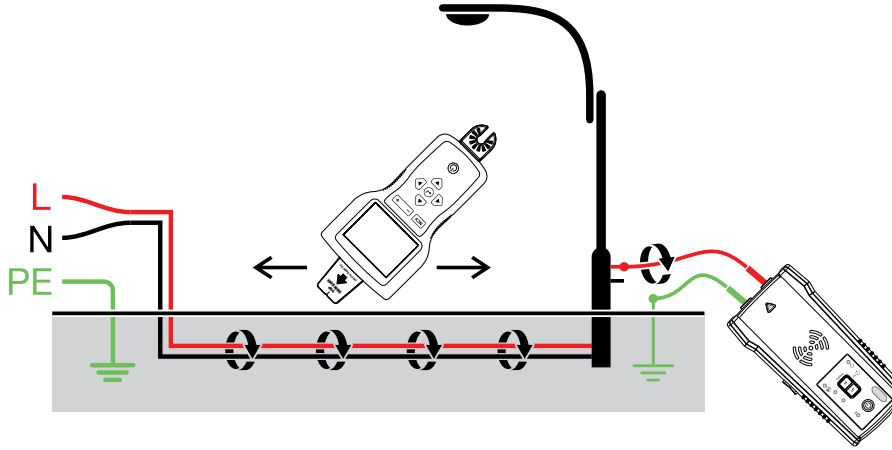
1. Nastavte vysílač do režimu detekování vodiče (viz oddíl 3.2).
2. Odpojte uzemnění na blízkém konci stíněného vodiče a připojte stínění k jedné ze svorek vysílače (na polaritě nezáleží) pomocí testovacího vodiče.
3. Připojte druhý výstup vysílače k oddělenému uzemnění.
4. Nastavte přijímač na režim detekování vodiče a detekujte stínění podle pokynů v části 3.2.



Obrázek 4.6b: Detekování stíněného vodiče, který je odpojen od uzemnění na vzdáleném konci

4.7 Detekování podzemních vodičů

Přístroj AT-8000-EUR dokáže detekovat vodiče pod zemí stejně, jako vodiče za stěnami nebo pod podlahami.
Proveďte detekování podle pokynů pro režim CHYTRÝ SENZOR pod napětím nebo pro režimy HROTOVÝ REŽIM pod napětím / bez napětí.
Pro zvýšení ergonomie a pohodlí detekování lze použít nástavec rychlospojky.



Obr. 4.7: Detekování podzemních vodičů

4.8 Detekování nízkonapětových vodičů a datových kabelů

Přístroj AT-8000-EUR dokáže detekovat datové, zvukové a termostatické kabely (pokyny pro detekování stíněných datových kabelů viz část 4.6).

Detekování datových, zvukových a termostatických kabelů:

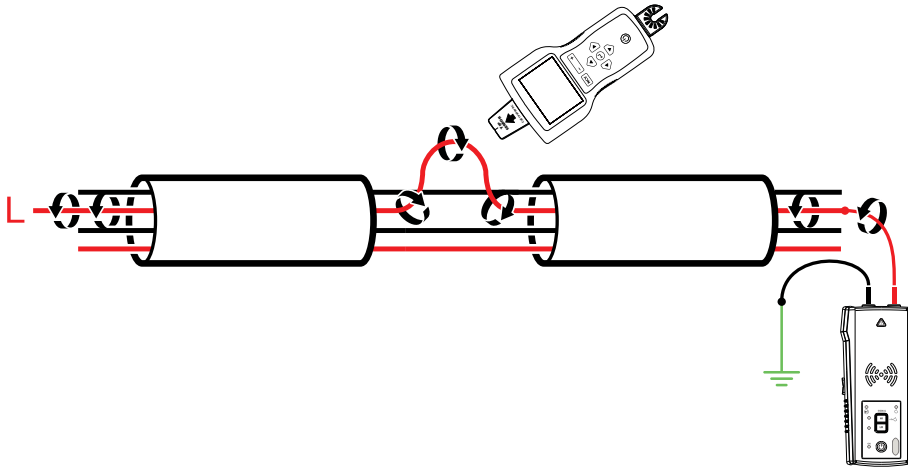
1. Připojte vysílač metodou odděleného uzemnění podle pokynů v části 3.2.
2. Nastavte přijímač na režim HROTOVÝ SENZOR bez napětí a detekujte vodič.

4.9 Třídění vodičů ve svazku

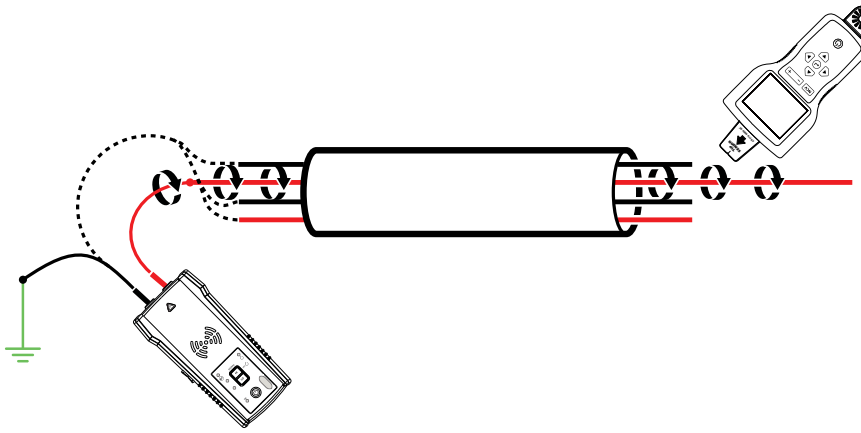
Určení konkrétního vodiče ve svazku:

1. Připojte vysílač s použitím režimu HROTOVÝ SENZOR s napětím nebo bez napětí. Při připojování k vodiči pod napětím připojte vysílač k zátěžové straně.
2. Vyberte konkrétní režim HROTOVÝ SENZOR pod napětím nebo bez napětí v přijímači. Postupně vytahujte jednotlivé vodiče ze svazku co nejdále od ostatních a dotýkejte se jich hrotovým senzorem. Správný vodič ve svazku má nejsilnější signál.

Poznámka: V některých zvláštních případech může být nezbytné připojit všechny nepoužité vodiče na straně vysílače k uzemnění.



4.9a: Identifikování vodiče pod napětím

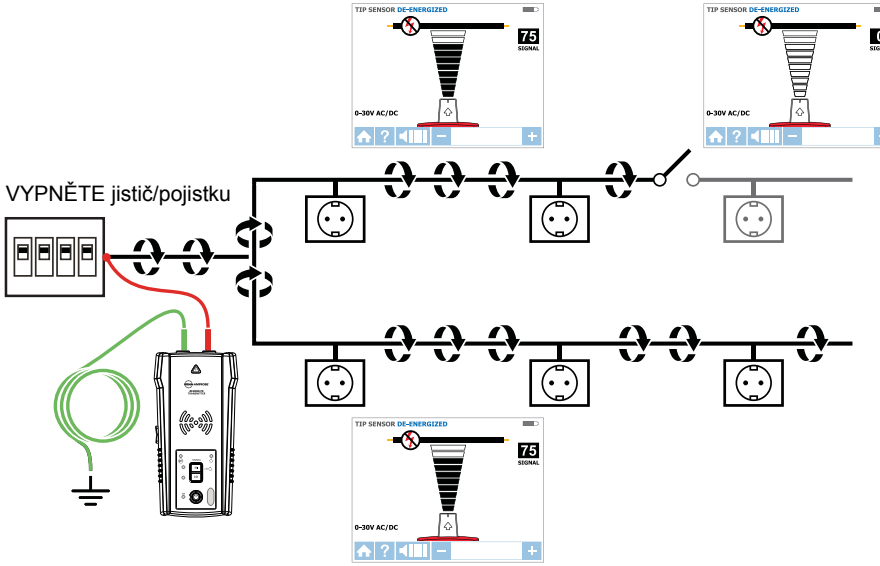


4.9b: Identifikování vodiče bez napětí

4.10 Mapování obvodu pomocí připojení testovacích vodičů

Mapování obvodu lze provést pouze na obvodu bez napětím při použití připojení testovacích vodičů.

1. Přepněte jistič/pojistku do polohy VYPNUTO.
2. Nastavte vysílač a přijímač podle pokynů v části Detekování vodiče bez napětí v části 3.2.
3. Nasnímejte kryty zásuvek a vodiče směrem k zátěži hrotovým senzorem přijímače
4. Všechny vodiče, zásuvky a zátěže, které mají podle přijímače silný signál, jsou připojeny k tomuto jističi/pojistce.



Obr. 4.10: Mapování obvodu

4.11 Detekování jističů/pojistek v instalacích se stmívači osvětlení

Stmívače osvětlení mohou vytvářet značné množství elektrického „šumu“, který se skládá z vícekmitočtových signálů. V ojedinělých případech může přijímač tento šum, který bývá často označován jako "zdvojený" signál, nesprávně identifikovat jako signál vysílače. Následně může přijímač zobrazovat zavádějící odečety. Při identifikování jističů nebo pojistek v systémech se stmívači osvětlení musí být stmívače vypnuté (vypínač svítidla vypnutý). Tím se zabrání, aby přijímač identifikoval nesprávný jistič/pojistku.

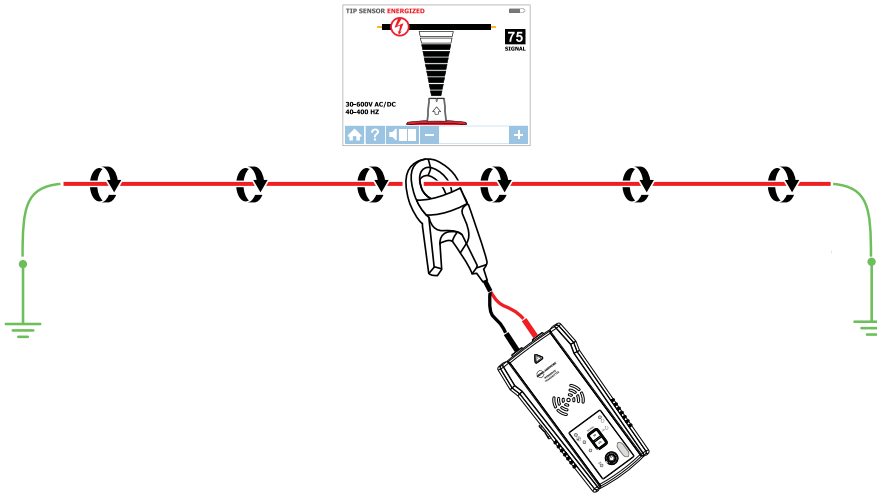
4.12 Signální kleště - obvody s uzavřenou smyčkou

Uzavřená smyčka, okruhy bez napětí a s nízkou impedancí

Doplňkové kleště se používají, pokud nelze připojit testovací vodiče k vodiči bez izolace. Když jsou kleště připojeny k vysílači, vysílač může vyslat signál přes izolaci do vodiče pod napětím nebo bez napětí. Mezi typické způsoby použití signálních kleští patří vyhledávání instalačních trubek nebo stínění uzemněného na obou koncích. V případě signálních kabelů a vodičů bez napětí nebo zátěže, dočasně uzemněte okruh na obou koncích, aby bylo možné provést detekci.

Připojení signálních kleští

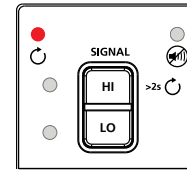
1. Připojte testovací vodiče CT-400-EUR k výstupům vysílače (polarita nerozhoduje).
2. Nasaďte signální kleště CT-400-EUR na vodič. Chcete-li zvýšit sílu signálu, pokud možno naviňte na kleště několik smyček vodiče.



Obrázek 4.12a: Připojení signálových kleští

Nastavení vysílače AT-8000-TE

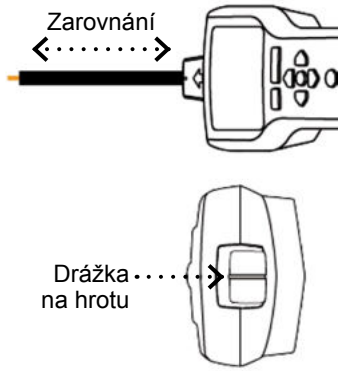
1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte vysílač. Když jsou kleště připojené a při práci na okruhu pod napětím nebo bez napětí NESMÍ svítit červený LED indikátor stavu napětí.
2. Stisknutím a podržením tlačítka signálu VYSOKÝ po dobu >2 sekund vyberte ve vysílači režim smyčky. V režimu kleští (režim smyčky) se vytváří zesílený signál 6 kHz po zajištění vynikajících výsledků detekování.



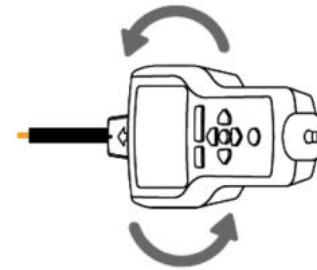
Obrázek 4.12b: Indikátor vysílače zobrazuje signál v režimu smyčky

Používání přijímače AT-8000-RE

1. Stisknutím tlačítka napájení zapněte přijímač; načtení hlavní obrazovky může trvat až 30 sekund.
2. Označte režim HROTOVÝ SENZOR pod napětím pomocí směrových šipek a potom stiskněte žluté tlačítko ENTER.
3. Nasměrujte přijímač s hrotovým senzorem na cílovou oblast a podržte.
4. Pomocí hrotového senzoru vyhledejte v cílové oblasti nejsilnější signál. Během hledání průběžně upravujte citlivost tak, aby se síla signálu pohybovala okolo 75. Stisknutím tlačítka + nebo – na klávesnici zvyšte nebo snižte citlivost.
5. Umístění přijímače: Pro dosažení optimálních výsledků zorientujte drážku na hrotovém senzoru podle směru vodiče (viz obrázek). V případě nesprávného zorientování může dojít ke ztrátě signálu.
6. Pro ověření směru vodiče pravidelně otáčejte přijímač o 90 stupňů. Když je vodič zorientován s drážkou na hrotovém senzoru, bude síla signálu nejvyšší.
7. Po dokončení se vraťte na hlavní obrazovku stisknutím tlačítka ENTER.



Obrázek 4.12c: Zarovnání hrotového senzoru s vodičem



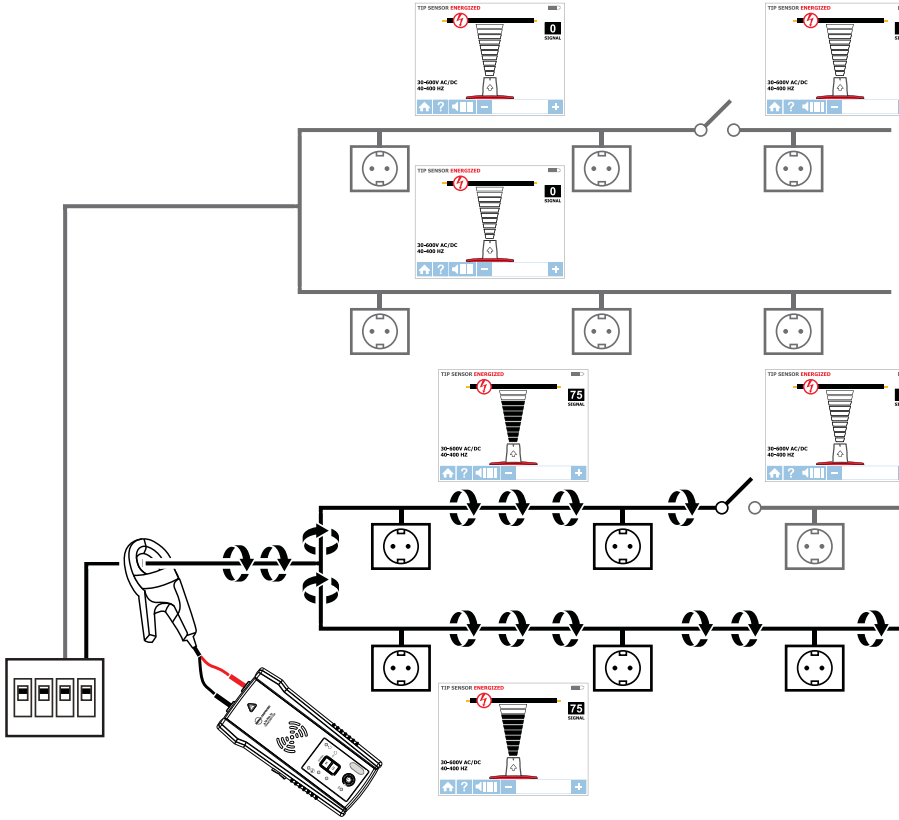
Obrázek 4.12d: Otáčení přijímačem při zarovnávání s vodičem

***Poznámka: Pro dosažení optimálních výsledků udržujte přijímač alespoň 1 m (3 stopy) od vysílače, signálních kleští a jejich testovacích vodičů, aby se minimalizovalo rušení signálu a bylo možné dosáhnout lepšího výsledku detekování.**

4.13 Signální kleště - mapování obvodů

Doplňkové kleště lze použít k mapování zátěží specifických jističů/pojistek v soustavách pod napětím a bez napětí. Není nutné odpojit napájení.

1. Nasaďte signální kleště CT-400-EUR na vodič na desce s jističi/pojistkami.
2. Nastavte vysílač a přijímač podle pokynů v předchozí části 4.12.
3. Nasnímejte kryty zásuvek a vodiče spojující zátěže HROTOVÝM senzorem přijímače. Při používání režimu smyčky musíte nastavit přijímač do režimu HROTOVÝ SENZOR pod napětím.
4. Všechny vodiče, zásuvky a zátěže, které mají podle přijímače silný signál, jsou připojeny k tomuto jističi/pojistce.



Obrázek 4.13: Vyhledávání zátěží pomocí signálních kleští

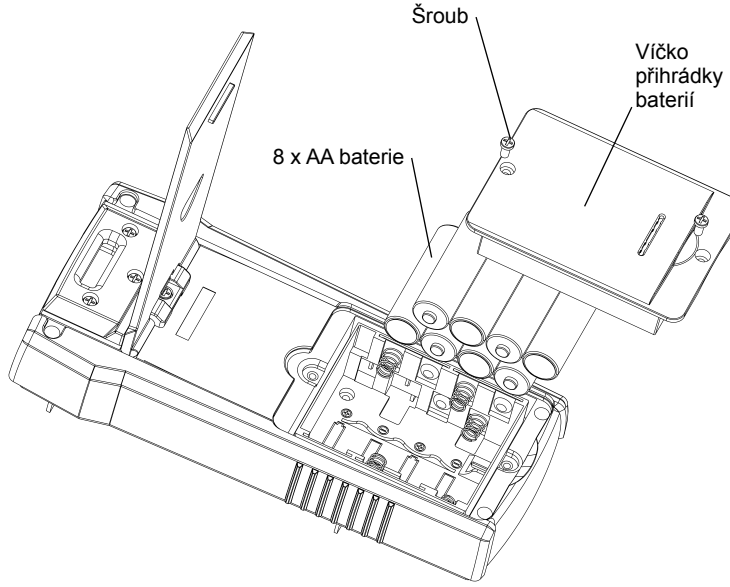
5.1 Výměna baterií

Výměna baterií ve vysílači

Přihrádka baterií na zadní straně vysílače umožňuje uživateli snadno měnit baterie. Šroubek zajišťuje baterii na místě pro případ pádu přístroje. Lze použít osm (8) alkalických nebo nabíjecích NiMH baterii AA. Baterie NiMH je nutno před nabíjením vyjmout.

Poznámka: Při dodání nejsou ve vysílači vloženy baterie.

1. Zkontrolujte, zda je vysílač vypnutý a odpojený od okruhu.
2. Křížovým šroubovákem odšroubujte přídržné šrouby přihrádky baterie.
3. Sejměte kryt přihrádky baterie (obrázek 5.1a).
4. Vložte baterie.
5. Nasaďte kryt přihrádky baterií a zajistěte šroubky.



Obrázek 5.1a: Výměna baterií vysílače

Ruční výběr typu baterie vysílače

Typ používaných baterií - alkalické nebo nabíjecí NiMH - je automaticky rozpoznán při zapnutí napájení nebo jej může definovat uživatel ručně.

Nastavení alkalické baterie:

1. Zkontrolujte, zda je vysílač vypnutý.
2. Stiskněte a podržte tlačítko ZVÝŠIT HLASITOST (+).
3. Přidržte tlačítko zvýšení hlasitosti a zároveň stiskněte tlačítko napájení. Bude zvolen alkalický typ baterie.

Nastavení nabíjecí NiMH baterie:

1. Zkontrolujte, zda je vysílač vypnutý.
2. Stiskněte a podržte tlačítko SNÍŽIT HLASITOST (-).
3. Přidržte tlačítko snížení hlasitosti a zároveň stiskněte tlačítko napájení. Bude zvolen nabíjecí typ NiMH baterie.

Pokud typ baterie není definován ručně, bude rozpoznán automaticky. Při automatickém rozpoznávání typu baterie se odebírá více proudu. Pokud se používají nevhodné nebo staré baterie, může být automatické rozpoznávání nespolehlivé. Automatické rozpoznání baterie může být rovněž nespolehlivé, pokud nabíjecí baterie nebyly déle než měsíc nabity.

Stav baterií vysílače

Vztahuje se na 8 baterií AA stejného typu, které jsou zapojeny do série.

PRAHOVÉ NAPĚTÍ ALKALICKÉ BATERIE

Napájení zařízení se vypne, pokud napětí klesne pod 6,9 V
Baterie je vybitá – ČERVENÝ LED indikátor bliká, pokud je napětí > 7,3 V a < 9,4 V
0 - 10 % - ČERVENÝ LED SVÍTÍ pro napětí > 9,6 V a < 9,9 V
10 - 40 % - Dva žluté LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 10 V a < 10,8 V
40 - 75 % - Tři zelené LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 10,9 V a < 12 V
> 75 % - Čtyři zelené LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 12 V

PRAHOVÉ NAPĚTÍ BATERIE NiMH

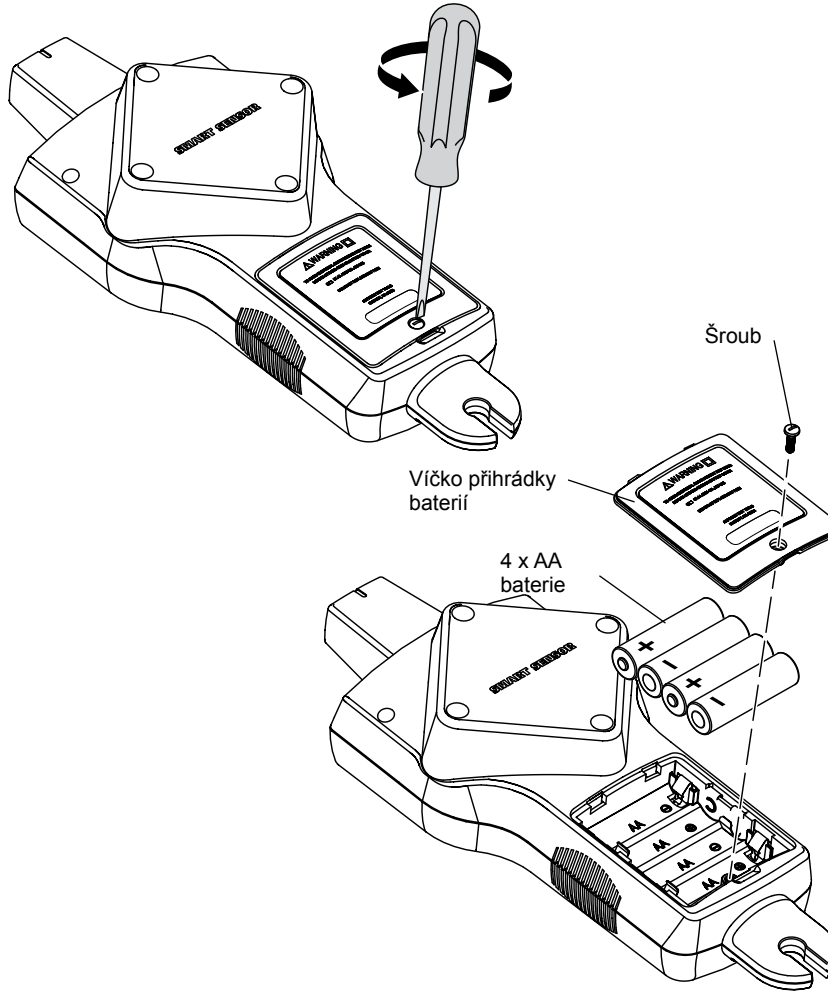
Napájení zařízení se vypne, pokud napětí klesne pod 6,9 V
Baterie je vybitá – ČERVENÝ LED indikátor bliká, pokud je napětí > 7,1 V a < 7,3 V
0 - 10 % - ČERVENÝ LED SVÍTÍ pro napětí > 7,4 V a < 7,6 V
10 - 40 % - Dva žluté LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 7,7 V a < 8,5 V
40 - 75 % - Tři zelené LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 8,6 V a < 9,7 V
> 75 % - Čtyři zelené LED indikátory SVÍTÍ pro napětí > 9,8 V

Výměna baterií v přijímači

Přihrádka baterií na zadní straně přijímače umožňuje uživateli snadno měnit baterie. Šroubek zajišťuje baterii na místě pro případ pádu přístroje. Lze použít čtyři (4) alkalické nebo nabíjecí NiMH baterie AA. Baterie NiMH je nutno před nabíjením vyjmout.

Poznámka: Při dodání nejsou v přijímači vloženy baterie.

1. Zkontrolujte, zda je přijímač vypnutý.
2. Za odvitje zapornih vijakov uporabite splošen vijak.
3. Sejměte kryt přihrádky baterie (obrázek 5.1b).
4. Vložte baterie.
5. Nasaďte víčko přihrádky baterií a zajistěte šroubkem.



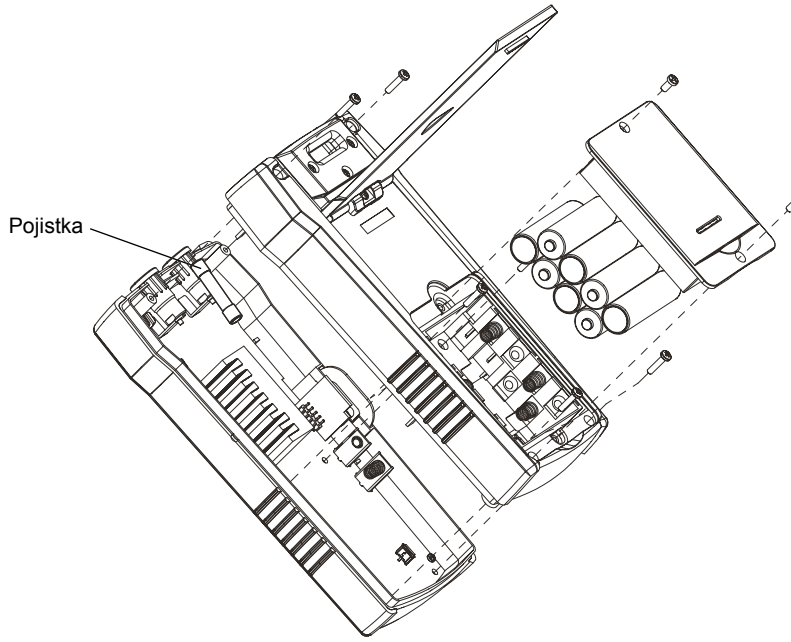
Obrázek 5.1b: Výměna baterií v přijímači

5.2 Výměna pojistky

Výměna pojistky vysílače

⚠⚠ Varování: Aby se zabránilo zásahu, zranění nebo poškození vysílače, před otevřením pláště odpojte testovací vodiče.

1. Odpojte všechny testovací vodiče od vysílače.
2. Zkontrolujte, zda je vysílač vypnutý.
3. Křížovým šroubovákem odmontujte šrouby podstavce.
4. Sejměte kryt přihrádky a vyjměte všechny baterie.
5. Křížovým šroubovákem odšroubujte přídržné šrouby.
6. Sejměte zadní kryt směrem nahoru (obrázek 5.2).
7. Vyjměte pojistku z držáku.
8. Vložte novou pojistku (1,6 A, 700 V MAX, FAST Ø 6X32 mm) do držáku pojistky.
9. Nasaďte zadní kryt, zajistěte přídržnými šrouby a utáhněte křížovým šroubovákem.



Obr. 5.2: Výměna pojistky vysílače

Vlastnosti	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Kategorie měření	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Provozní napětí	0 až 600 V stř./stejn.	0 až 600 V stř./stejn.	0 až 1000 V stř.
Provozní kmitočet	Pod napětím: 6,25 kHz Bez napětí: 32,768 kHz	Pod napětím: 6,25 kHz Bez napětí: 32,768 kHz	Režim smyčky: 6,25 kHz Vysoký/nízký režim: 32,768 kHz Měření střídavého proudu: 45 Hz - 400 Hz
Detekce napětí	Viz Bezkontaktní detekce napětí (NCV)	> 30 V stř./stejn.	Neuvedeno
Indikace signálu	Číselné zobrazení pruhového grafu a zvukový signál	LED indikátory a zvukový signál	Neuvedeno
Doba odezvy	Chytrý režim: 750 ms Hrotový senzor pod napětím: 300 ms Hrotový senzor bez napětí: 750 ms NCV: 500 ms Sledování baterie: 5 s	Sledování napětí na vedení: 1 s Sledování napětí baterie: 5 s	Okamžitě
Proudový výstup signálu (typicky)	Neuvedeno	**Okruh pod napětím:** Režim HI: 60 mA RMS Režim LO: 30 mA RMS **Okruh bez napětí:** Režim HI: 130 mA RMS Režim LO: 40 mA RMS Režim smyčky: 160 mA RMS	Měření střídavého proudu 1 mA/A multimetrem
Výstup napěťového signálu (jmenovitý)	Neuvedeno	**Okruh bez napětí:** LOW: 29 V RMS, 120 Vp-p HIGH: 33 V RMS, 140 Vp-p **S doplňkem CT-400-EUR:** Režim smyčky: 31 V RMS, 120 Vp-p	**Okruh bez napětí:** 2,4 V RMS, 24 Vp-p
Detekce rozsahu (exteriér)	**Chytrý režim** Detekce individuálních vodičů: Přibližně v poloměru 5 cm (1,97 palců) (±2 %) Indikace směru: Až 1,5 m (5 stop) (±2 %) **Hrotový senzor: Pod napětím** Detekce individuálních vodičů: Přibližně 5 cm (1,97 palců) poloměr (±1 %) Detekce: Až 6,7 m (22 stop) (±1%) **Hrotový senzor: Bez napětí** Detekce: Až 4,3 m (14 stop) (±5%) **NCV (40 - 400 Hz)** Detekce individuálních vodičů: Přibližně poloměr 5 cm (1,97 palců) (±5 %) Detekce: Až 1,2 m (4 stop) (±5%)	Neuvedeno	Neuvedeno

Obecné specifikace

Vlastnosti	AT-8000-RE	AT-8000-TE	CT-400-EUR
Velikost displeje	89 mm	LED indikátory	Neuvedeno
Rozměry displeje (Š x V)	70 x 52 mm	Neuvedeno	Neuvedeno
Rozlišení displeje	320 x 240	Neuvedeno	Neuvedeno
Typ displeje	Barevný TFT LCD	LED indikátory	Neuvedeno
Barvy displeje	Ano	LED indikátory provozního režimu: červený LED indikátory stavu baterie: zelený, žlutý, červený	Neuvedeno
Doba spouštění	30 s	< 2 s	Neuvedeno
Podsvícení	Ano	Neuvedeno	Neuvedeno
Provozní teplota	-20 °C - 50 °C	-20 °C - 50 °C	0 °C - 50 °C
Provozní vlhkost	45%: -20 °C až <10 °C 95%: 10 °C až <30 °C 75%: 30 °C až <40 °C 45%: 40 °C až 50 °C	45%: -20 °C až <10 °C 95%: 10 °C až <30 °C 75%: 30 °C až <40 °C 45%: 40 °C až 50 °C	95%: 10 °C až <30 °C 75%: 30 °C až <40 °C 45%: 40 °C až 50 °C
Skladovací teplota a vlhkost	-20 °C - 70 °C, <95 % RH	-20 °C - 70 °C, <95 % RH	-20 °C - 60 °C, <95 % RH
Provozní nadmořská výška	0 až 2000 m	0 až 2000 m	0 až 2000 m
Přechodová ochrana	Neuvedeno	8,00 kV (přepětí 1,2/50µS)	Neuvedeno
Stupeň znečištění	2	2	2
Stupeň krytí	IP 52	IP 40	IP 40
Odolnost proti pádu	1 m	1 m	1 m
Napájení	4 x AA (alkalické nebo nabíjecí NiMH)	8 x AA (alkalické nebo nabíjecí NiMH)	Neuvedeno
Příkon (typicky)	4 x AA baterie: 2 W	Režim Hi/Lo: 70 mA Režim smyčky s kleštěmi: 90 mA Spotřeba bez přenos signálu: 10 mA	Neuvedeno
Výdrž baterie (typicky)	Přibl. 9 hodin	Režim Hi/Lo: přibl. 25 hodin Režim smyčky: přibl. 18 hodin	Neuvedeno
Indikace nízkého stavu baterií	Ano	Ano	Neuvedeno
Pojistka	Neuvedeno	1,6 A, 700 V, s rychlo aktivací, Ø 6 x 32 mm	Neuvedeno
Maximální velikost vodiče	Neuvedeno	Neuvedeno	32 mm
Rozměry (D x Š x V)	Přibl. 278 x 113 x 65 mm	Přibl. 183 x 93 x 50 mm	Přibl. 150 x 70 x 30 mm
Hmotnost (s nainstalovanými bateriemi)	Cca 0,544 kg	Cca 0,57 kg	Cca 0,114 kg
Atesty			

Specifikace příslušenství

Vlastnosti	ADPTR-SCT	TL-8000-EUR
Kategorie měření	CAT II	CAT IV 600 V (testovací vodiče) CAT IV 600 V (krokosvorky) CAT II 1000 V (testovací sondy)
Provozní napětí a proud	102 až 253 V stř., 4 A max.	600 V, 10 A max. (červené/černé kabely) 600 V, 6 A max. (zelený kabel) 600 V, 10 A max. (krokosvorky) 1000 V, 8 A max. (testovací sondy)
Provozní teplota	0 °C až 40 °C	0 °C až 50 °C
Provozní vlhkost	≤ 80 % RH	95%: 10 °C až <30 °C 75%: 30 °C až <40 °C 45%: 40 °C až <50 °C
Skladovací teplota a vlhkost	0 °C až 40 °C, ≤ 80% RH	-20 °C až 60 °C, <95% RH
Provozní nadmořská výška	0 až 2000 m	0 až 2000 m
Stupeň znečištění	2	2
Stupeň krytí	IP 40	IP 20
Odolnost proti pádu	1 m	1 m
Rozměry	Přibl. 75 x 50 x 65 mm	Červené/černé kabely: 1 m Zelený kabel: 7 m Krokosvorky: přibl. 95 x 45 x 24 mm Testovací sondy: přibl. 134 x 23 x 14 mm
Hmotnost	Cca 0,057 kg	Cca 0,25 kg
Atesty		

Visit beha-amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals

Beha-Amprobe®
beha-amprobe.com
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

