



AMPROBE



Telaris Multifunction Electrical Installation Tester Series

Telaris ProInstall-100-EUR

Telaris ProInstall-200-EUR

Telaris ProInstall-100-D

Telaris ProInstall-200-D

Telaris ProInstall-100-CH

Telaris ProInstall-200-CH

Telaris ProInstall-100-DK

Users Manual

- **Bedienungshandbuch**
- **Guide d'utilisation**
- **Manuale di istruzioni**
- **Manual del usuario**
- **Användarhandbok**
- **Käyttöohje**
- **Podręcznik użytkownika**
- **Brugervejledning**
- **Brukerhåndbok**
- **Gebruikershandleiding**



Telaris Multifunction Electrical Installation Tester Series

Telaris ProInstall-100-EUR

Telaris ProInstall-200-EUR

Telaris ProInstall-100-D

Telaris ProInstall-200-D

Telaris ProInstall-100-CH

Telaris ProInstall-200-CH

Telaris ProInstall-100-DK

Users Manual

English

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for one year 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 Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Service Center or to an 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 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 meter. 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 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 Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.Amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Amprobe Service Center (see address below).

Non-warranty Repairs and Replacement – United States and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

USA:	Canada:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Non-warranty Repairs and Replacement – Europe

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

Amprobe Europe*
Beha-Amprobe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0
www.Amprobe.eu

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

CONTENTS

INTRODUCTION..... 4

SAFETY..... 4

UNPACKING THE TESTER..... 5

OPERATING THE TESTER 6

 Using the Rotary Switch 6

 Understanding the Pushbuttons..... 7

 Understanding the Display 8

 Input Terminals 9

 Using the IR Port..... 10

 Error Codes..... 10

 Power-On Options..... 10

MAKING MEASUREMENTS 11

 Measuring Volts and Frequency 11

 Measuring Insulation Resistance 12

 Measuring Continuity 12

 Measuring Loop/Line Impedance 13

 Loop impedance (line to protective earth l-pe) 13

 Earth resistance testing by loop method 13

 Line impedance 15

 Measuring RCD Tripping Time 16

 Measuring RCD Tripping Current 19

 RCD Testing in IT Systems..... 19

 Measuring Earth Resistance..... 20

 Testing Phase Sequence 21

MEMORY MODE21

 Storing a Measurement..... 22

 Recalling a Measurement..... 23

 Clearing Memory..... 23

UPLOADING TEST RESULTS..... 23

MAINTAINING THE TESTER.....24

 Cleaning..... 24

 Testing and Replacing the Batteries..... 24

Testing the Fuse	25
DETAILED SPECIFICATIONS	25
Features by Model	25
General Specifications	26
ELECTRICAL MEASUREMENT SPECIFICATIONS	27
Continuity (RLO)	27
Insulation Resistance (RISO).....	27
No Trip and Hi Current Modes RCD/FI	28
Prospective Short Circuit Current Test (PSC/IK)	29
RCD TESTING	29
RCD Types Tested	29
Test Signals.....	29
RCD Types Tested	30
Maximum Trip Time.....	30
RCD/FI-Tripping Current Measurement/Ramp Test ($I_{\Delta N}$)	30
EARTH RESISTANCE TEST (RE)	31
PHASE SEQUENCE INDICATION	31
MAINS WIRING TEST	32
OPERATING RANGES AND UNCERTAINTIES PER EN 61557	32









INTRODUCTION

The Amprobe Model Telaris ProInstall-100 and Telaris ProInstall-200 are battery powered electrical installation testers. This manual applies to all models. All figures show the Model Telaris ProInstall-200.

These testers are designed to measure and test the following:

- Voltage and Frequency
- Insulation Resistance (EN61557-2)
- Continuity (EN61557-4)
- Loop/Line Resistance (EN61557-3)
- Residual Current Devices (RCD) Tripping Time (EN61557-6)
- RCD Tripping Current (EN61557-6)
- Earth Resistance (EN61557-5)
- Phase Sequence (EN61557-7)

SYMBOLS

	Caution! Risk of electric shock.
	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	Double insulated (Class II) equipment
	Earth (Ground).
	Fuse.
	Conforms to requirements of European Union and European Free Trade Association.
	Do not use in distribution systems with voltages higher than 550 V.
CAT III / CAT IV	CAT III Testers are designed to protect against transients in fixed equipment installations at the distribution level; CAT IV Testers are designed to protect against transients from the primary supply level (overhead or underground utility service).
	Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.

SAFETY INFORMATION

A Warning identifies hazardous conditions and actions that could cause bodily harm or death.

A Caution identifies conditions and actions that could damage the tester or cause permanent loss of data.

Warnings: Read Before Using

To prevent possible electrical shock, fire, or personal injury:

- Use the product only as specified, or the protection supplied by the product can be compromised.

- Do not use the product around explosive gas, vapor or in damp or wet environments.
- Do not use test leads if they are damaged. Examine the test leads for damaged insulation, exposed metal, or if the wear indicator shows. Check test lead continuity.
- Use only current probes, test leads, and adapters supplied with the product.
- Measure a known voltage first to make sure that the product operates correctly.
- Do not use the product if it is damaged.
- Have an approved technician repair the product.
- Do not apply more than the rated voltage between the terminals or between each terminal and earth ground.
- Remove test leads from the tester before the tester case is opened.
- Do not operate the product with covers removed or the case open. Hazardous voltage exposure is possible.
- Use caution when working with voltages above 30 V ac rms, 42 V ac peak, or 60 V dc.
- Use only specified replacement fuses.
- Use the correct terminals, function, and range for measurements.
- Keep fingers behind the finger guards on the probes.
- Connect the common test lead before the live test lead and remove the live test lead before the common test lead.
- Replace the batteries when the low battery indicator shows to prevent incorrect measurements.
- Use only specified replacement parts.
- Do not use the tester in distribution systems with voltages higher than 550 V.
- Comply with local and national safety codes. Use personal protective equipment (approved rubber gloves, face protection, and flame-resistant clothes) to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 Telaris ProInstall-100 or Telaris ProInstall-200
- 6 batteries 1.5V AA Mignon
- 3 Test leads
- 1 Mains test lead
- 3 Alligator clips
- 3 Test probe
- 1 Remote probe
- 1 CD-ROM with user manual
- 1 Carrying case
- 1 Padded Strap

If any of the items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

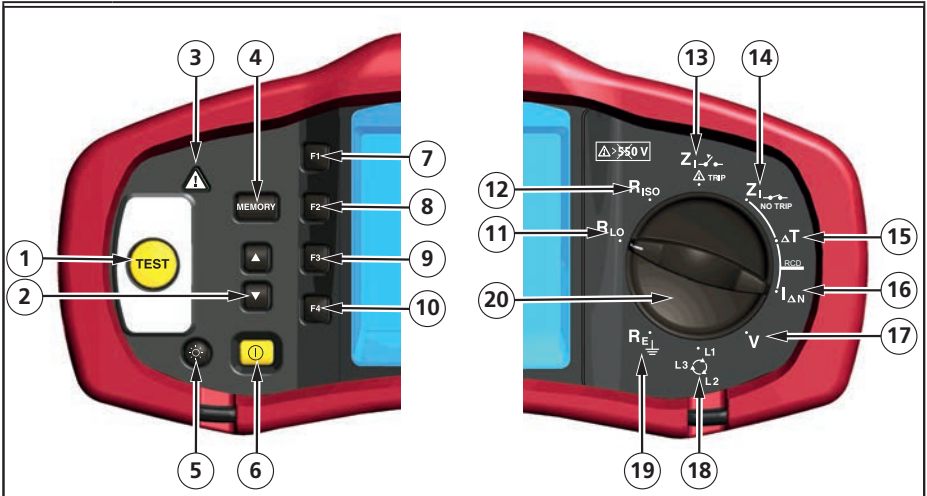
OPERATING THE TESTER

Using the Rotary Switch

Use the rotary switch (Figure 1 and Table 4) to select the type of test you want to perform.

Understanding the Pushbuttons

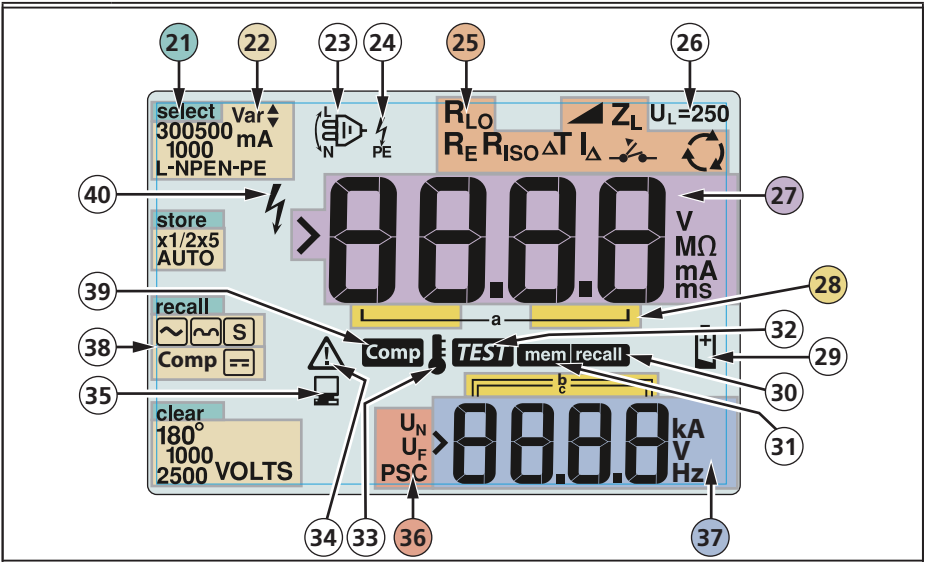
Use the rotary switch to select the type of test you want to perform. Use the pushbuttons to control operation of the tester, select test results for viewing, and scroll through selected test results.






Number	Measurement Function
1	Starts the selected test. The TEST key is surrounded by a “touch pad”. The touch pad measures the potential between the operator and the tester’s PE terminal. If you exceed a 100 V threshold, the Δ symbol above the touch pad is illuminated.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Scroll memory locations. • Set memory location codes.
3	Above the touch pad is illuminated.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Enters Memory mode. • Activates memory soft key selections (F1, F2, F3, or F4).
5	Turns the backlight on and off.
6	Turns the tester on and off. The tester will also shut off automatically is there is no activity for 10 minutes.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Loop input select (L-N, L-PE). • Voltage input select (L-N, L-PE, N-PE). • RCD current rating (10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA) • Memory SELECT.
8	<ul style="list-style-type: none"> • RCD Current multiplier (x1/2, x1, x5) • Memory STORE.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Select RCD: Type AC (sinusoidal), Type AC Selective, Type A (half-wave), Type A Selective, Type B (smooth DC), or Type B Selective. • Memory RECALL.
10	<ul style="list-style-type: none"> • RCD test polarity (0, 180 degrees). • Insulation test voltage (100, 250, 500, or 1000 V). • Memory CLEAR.

11	Continuity.
12	Insulation resistance.
13	Loop impedance — Hi current trip mode
14	Loop impedance — No trip mode.
15	RCD tripping time.
16	RCD tripping level.
17	Volts
18	Phase rotation.
19	Earth resistance.
20	Rotary switch.

Understanding the Display

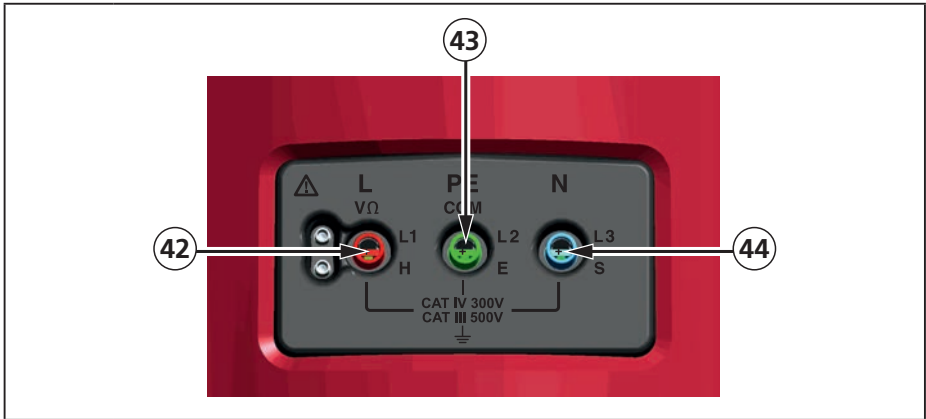


Number	Description
21	Displays the selected Memory mode. Memory modes are: Select (F1), Store (F2), Recall (F3), or Clear (F4).
22	Configuration options. Settings you can make within the measurement functions. For example, in the RCD Tripping Time function (ΔT) you can press F2 to multiply the test current by x1/2, x1, x5 and you can press F3 to select the type of RCD you are testing.
23	Arrows above or below the terminal indicator symbol indicate reversed polarity. Check the connection or check the wiring to correct.
24	Terminal indicator symbol. A terminal indicator symbol with a dot (O) in the center indicates the terminal is used for the selected function. The terminals are: <ul style="list-style-type: none"> • L (Line) • PE (Protective Earth) • N (Neutral)

25	Indicates the selected rotary switch setting. The measurement value in the primary display also corresponds to the switch setting. Rotary switch settings are:			
	R_{ISO}	Insulation	ΔT	RCD trip time
	R_{LO}	Continuity	I_Δ	RCD trip current
	Z_I 	Loop no trip	R_E	Earth
Z_I 	Loop hi current trip		Phase Rotation	
26	Indicates the preset fault voltage limit. The default setting is 50 V. Some locations require the fault voltage be set to 25 V, as specified by local electrical codes. Press F4 when you turn on the tester to toggle the fault voltage between 25 V and 50 V. The value you set will appear on the display and will be saved when you turn the tester off.			
27	Primary display and measurement units.			
28	Memory locations. See page 37 for detailed information on using memory locations.			
29	Low battery icon. See “Testing and Replacing the Batteries” on page 41 for additional information on batteries and power management.			
30	Appears when you press the Recall button and you are looking at stored data.			
31	Appears when you press the Memory button.			
32	Appears when you press the Test button. Disappears when the test is completed.			
33	Appears when the instrument is overheated. The Loop test and RCD functions are inhibited when the instrument is overheated.			
34	Appears when an error occurs. Testing is disabled. See “Error Codes” on page 16 for a listing and explanation of possible error codes.			
35	Appears when the instrument is uploading data using Amprobe PC software.			
36	Name of the secondary measurement function. U _N - Test voltage for insulation test. U _F - Fault voltage. Measures neutral to earth. PSC - Prospective Short Circuit. Calculated from measured voltage and impedance			
37	Secondary display and measurement units. Some tests will return more than one result or return a computed value based on the test result. This will occur with: <ul style="list-style-type: none"> • Volts • Insulation tests • Loop / line impedance • RCD switching time • RCD tripping current 			
38	Press F3 to compensate the test lead for the continuity function.			
39	Appears when a compensation value for the test exists.			
40	Potential danger. Appears when measuring or sourcing high voltages.			

Input Terminals

Use the rotary switch to select the type of test you want to perform.




Number	Description
42	L (Line)
43	PE (Protective Earth)
44	N (Neutral)

Using the IR Port

The Model Telaris ProInstall-100 and Telaris ProInstall-200 have an IR (infrared) port, see Figure 23, which allows you to connect the tester to a computer and upload test data using a Amprobe PC software. This automates your troubleshooting or recording process, reduces the possibility of manual error and allows you to collect, organize, and display test data in a format that meets your needs. See “Uploading Test Results” on page 40 for additional information on using the IR port.

Error Codes

Various error conditions are detected by the tester and are indicated with the  icon, “Err”, and an error number on the primary display. See table below. These error conditions disable testing and, if necessary, stop a running test.

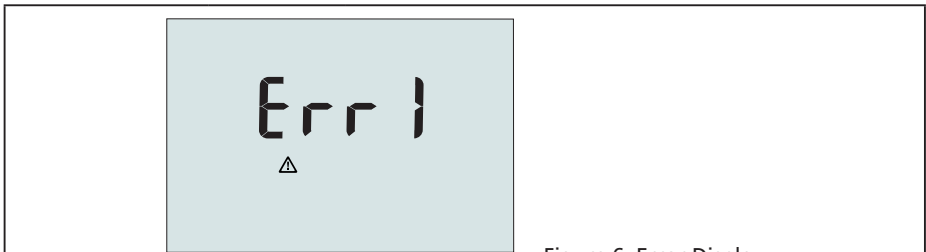




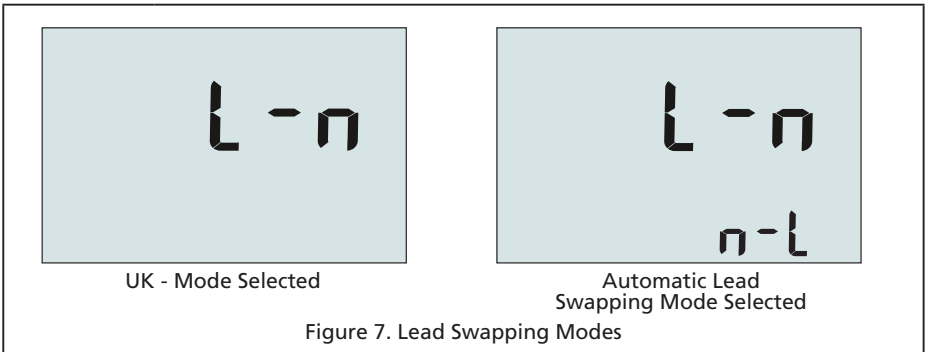
Figure 6. Error Display











Error Condition	Code	Solution
Self-test Fails	1	Return the tester to a Amprobe Service Center.

Over-temp	2	Wait while the tester cools down.
Fault Voltage	4	Check the installation, in particular, the voltage between N and PE.
Excessive Probe Resistance	6	Put the stakes deeper into the soil. Tamp down the soil directly around the stakes. Pour water around the stakes but not at the earth ground under test.

Power-On Options

To select a power-on option, press  and the function key simultaneously and then release the  button. Power-on options are retained when the tester is turned OFF. See Table below.



Keys	Power-on Options
 	<p>Line and Neutral Swap mode. Two modes of operation are available. You can configure the tester to operate in L-n mode or L-n n-L mode, see Figure 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> In L-n mode, the L and N phase conductors must NEVER be reversed. This is a requirement in some regions including the UK. The  icon appears on the display indicating that the system L and N conductors are swapped and testing is inhibited. Investigate and rectify the cause of this system fault before proceeding. L-n mode also changes the RCD x1/2 trip time duration to 2 seconds as required in the UK. In L-n n-L mode, the unit allows the L and N phase conductors to be swapped and testing will continue. <p>Note: In locations where polarized plugs and outlets are used, a swapped lead icon () may indicate that the outlet was wired incorrectly. Correct this problem before proceeding with any testing.</p>
 	Fault voltage limit. Toggles the fault voltage between 25 V and 50 V. The default is 50 V.
 	View the tester serial number. Primary display shows the initial four digits and the secondary display shows the next four digits.
 	Continuity beeper toggle. Toggles the continuity beeper on and off. The default is on.

MAKING MEASUREMENTS

Measuring Volts and Frequency

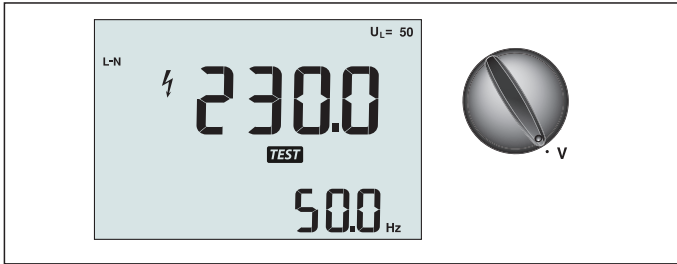


Figure 8. Volts Display/Switch and Terminal Settings

To measure voltage and frequency:

1. Turn the rotary switch to the V position.
2. Use all (red, blue, and green) terminals for this test. You can use test leads or mains cord when measuring AC voltage.
 - The primary (upper) display shows the AC voltage. The tester reads AC voltage to 500 V. Press F1 to toggle the voltage reading between L-PE, L-N, and N-PE.
 - The secondary (lower) display shows mains frequency.

Measuring Insulation Resistance

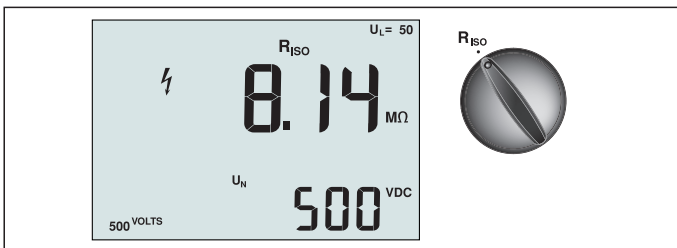


Figure 9. Insulation Resistance Display/Switch and Terminal Settings

⚠⚠ Warning

To avoid electric shock, measurements should only be performed on de-energized circuits.

To measure insulation resistance:

1. Turn the rotary switch to the R_{ISO} position.
2. Use the L and PE (red and green) terminals for this test.
3. Use the F4 to select the test voltage. Most insulation testing is performed at 500 V, but observe local test requirements.
4. Press and hold **TEST** until the reading settles

Note: Testing is inhibited if voltage is detected in the line.

- The primary (upper) display shows the insulation resistance.
- The secondary (lower) display shows the actual test voltage.

Note: For normal insulation with high resistance, the actual test voltage (U_N) should always be equal to or higher than the programmed voltage. If insulation resistance is bad, the test voltage is automatically reduced to limit the test current to safe ranges.

Measuring Continuity

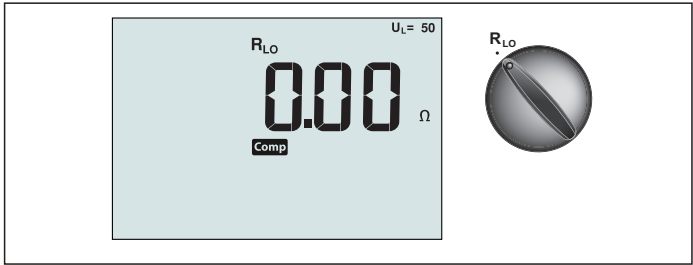


Figure 10. Continuity Zero Display/Switch and Terminal Settings

A continuity test is used to verify the integrity of connections by making a high resolution resistance measurement. This is especially important for checking Protective Earth connections.

Note: In countries where electrical circuits are laid out in a ring, it is recommended that you make an end-to-end check of the ring at the electrical panel.

⚠️⚠️ Warning

- **Measurements should only be performed on de-energized circuits.**
- **Measurements may be adversely affected by impedances or parallel circuits or transient currents.**

To measure continuity:

1. Turn the rotary switch to the RLO position.
2. Use the L and PE (red and green) terminals for this test.
3. Before making a continuity test, short connect the test leads. Press and hold F3 until the comp annunciator appears. The tester measures probe resistance, stores the reading in memory, and subtracts it from readings. The resistance value is saved even when power is turned off so you don't need to repeat the operation every time you use the instrument.

Note: Be sure the batteries are in good charge condition before you compensate the test leads.

4. Press and hold **TEST** until the reading settles. If the continuity beeper is enabled, the tester beeps continuously for measured values less than 2 Ω and there is no stable reading beep for measured values greater than 2 Ω. If a circuit is live, the test is inhibited and the AC voltage appears in the secondary (lower) display.

Measuring Loop/Line Impedance

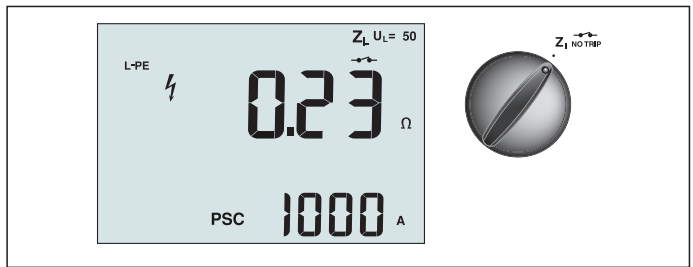



Figure 11. Loop/Line Impedance/Switch and Terminal Settings

Loop Impedance (Line to Protective Earth L-PE)


Loop impedance is source impedance measured between Line (L) and Protective Earth (PE). You can also ascertain the Prospective Earth Fault Current (PSC) that is the current that could potentially flow if the phase conductor is shorted to the protective earth conductor. The tester calculates the PSC by dividing the measured mains voltage by the loop impedance. The loop impedance function applies a test current that flows to earth. If RCDs are present in the circuit, they may trip. To avoid tripping, always use the Z_I No Trip function on the rotary switch. The no trip test applies a special test that prevents RCDs in the system from tripping. If you are certain no RCDs are in the circuit, you can use the Z_I Hi Current function for a faster test.

Note: If the L and N terminals are reversed, the tester will auto-swap them internally and continue testing. If the tester is configured for UK operation, testing will halt. This condition is indicated by symbol ().

To measure loop impedance no trip mode:



Warning

To prevent tripping RCDs in the circuit:

- Always use the Z_I  position for loop measurements.
- Preload conditions can cause the RCD to trip.
- An RCD with a nominal fault current of 10 mA will trip.

Note: To do a Loop impedance test in a circuit with a 10 mA RCD, we recommend a trip time RCD test. Use a nominal test current of 10 mA and the factor x 1/2 for this test.

If the fault voltage is below 25 V or 50 V, dependent on the local requirement, the loop is good. To calculate the loop impedance, divide the fault voltage by 10 mA (Loop impedance = fault voltage x 100).

1. Turn the rotary switch to the Z_I  position.
2. Connect all three leads to the L, PE, and N (red, green, and blue) terminals of the tester. Only the calibrated test lead which are in scope of supply must be used! The resistance of the calibrated test leads is subtracted from the result automatically.
3. Press F1 to select L-PE. The display shows the Z_L and  indicator.
4. Connect all three leads to the L, PE, and N of the system under test or plug the mains cord into the socket under test.

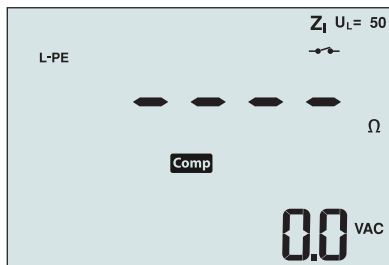



Figure 12. Display After Zeroing

4. Press and release . Wait for the test to complete. The primary (upper) display shows the loop impedance. The secondary (lower) display shows the prospective short current (PSC) in amps or kilo amps.

This test will take several seconds to complete. If the mains is disconnected while the test is active, the test automatically terminates.

Note: Errors may occur due to preloading the circuit under test.

To measure loop impedance—Hi current trip mode:

If no RCDs are present in the system under test, you can use the high current Line Earth (L-PE) loop impedance test.

1. Turn the rotary switch to the Z_{I-TRIP} position.
2. Connect all three leads to the L, PE, and N (red, green, and blue) terminals of the tester. Only the calibrated test lead which are in scope of supply must be used! The resistance of the calibrated test leads is subtracted from the result automatically.
3. Press F1 to select L-PE. The ⚡ symbol appears to indicate that hi current trip mode is selected.
4. Repeat Steps 4 through 8 from the preceding test.

⚠⚠ Warning

The symbol ⚡ on the LCD indicates the high current loop mode - any RCDs in the system will trip - ensure there are no RCDs present.

Line Impedance

Line impedance is source impedance measured between Line conductors or Line and Neutral. This function allows the following tests:

- Line to Neutral loop impedance.
- Line to Line impedance in 3-phase systems.
- L-PE loop measurement. This is a way of making a high current, 2-wire loop measurement. It cannot be used on circuits protected by RCDs because it will cause them to trip.
- Prospective Short Circuit Current (PSC). PSC is the current that can potentially flow if the phase conductor is shorted to the neutral conductor or another phase conductor. The tester calculates the PSC current by dividing the measured mains voltage by the line impedance.

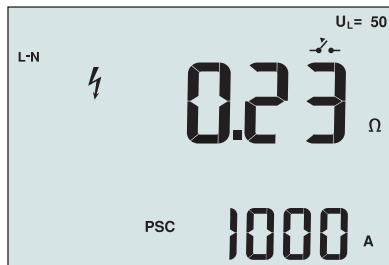


Figure 14. Line Impedance Display

To measure line impedance:

1. Turn the rotary switch to the Z_{I-TRIP} position. The LCD indicates that the high current loop mode is selected by displaying the ⚡ symbol.
2. Connect the red lead to the L (red) and the blue lead to the N (blue). Only the calibrated test lead which are in scope of supply must be used! The resistance of the calibrated test leads is subtracted from the result automatically.
3. Press F1 to select L-N.

⚠ ⚠ Warning

At this step, be careful not to select L-PE because a high current loop test will take place. Any RCDs in the system will trip if you proceed.

Note: Connect the leads in a single-phase test to the system live and neutral. To measure line-to-line impedance in a 3-phase system, connect the leads to 2 phases.

4. Press and release **TEST**. Wait for the test to complete.

- The primary (upper) display shows the line impedance.
- The secondary (lower) display shows the Prospective Short Circuit Current (PSC).

Use the connection shown in Figure 15 when measuring in a 3-phase 500 V system.

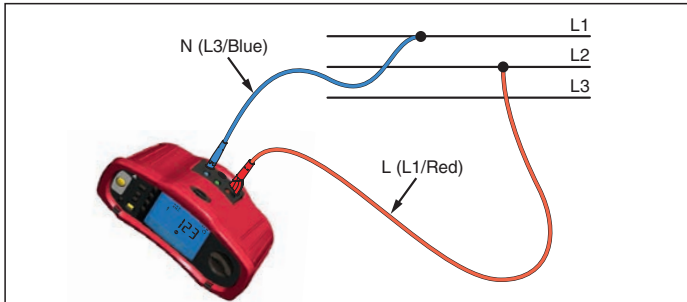


Figure 15. Measuring in a 3-Phase System

Measuring RCD Tripping Time

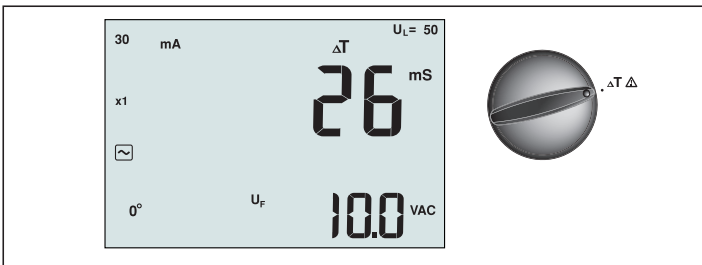


Figure 16. RCD Tripping Time Display/Switch and Terminal Settings

In this test, a calibrated fault current is induced into the circuit, causing the RCD to trip. The meter measures and displays the time required for the RCD to trip. You can perform this test with test leads or using the mains cord. The test is performed with a live circuit.

You can also use the tester to perform the RCD tripping time test in Auto mode, which makes it easier for one person to perform the test.


Note: When measuring trip time for any type of RCD, the tester first does a pretest to determine if the actual test will cause a fault voltage exceeding the limit (25 or 50 V).

To avoid having an inaccurate trip time for S type (time delay) RCDs, a 30 second delay is activated between the pretest and the actual test. This RCD type needs a delay because it contains RC circuits that are required to settle before applying the full test.

⚠⚠ Warning

- Leakage currents in the circuit following the residual current protection device may influence measurements.
- The displayed fault voltage relates to the rated residual current of the RCD.
- Potential fields of other earthing installations may influence the measurement.
- Equipment (motors, capacitors) connected downstream of the RCD may cause considerable extension of the tripping time.

Note: If the L and N terminals are reversed, the tester will auto-swap them internally and continue testing. If the tester is configured for UK operation, testing will halt and you will need to determine why the L and N are swapped.


This condition is indicated by symbol ().

Type A and type B RCDs do not have the 1000 mA option available.

To measure RCD tripping time:

1. Turn the rotary switch to the ΔT position.
2. Press F1 to select the RCD current rating (10, 30, 100, 300, 500, or 1000 mA).
3. Press F2 to select a test current multiplier (x ½, x 1, x 5, or Auto). Normally you will use x 1 for this test.
4. Press F3 to select the RCD test-current waveform:



 – AC current to test type AC (standard AC RCD) and type A (pulse-DC sensitive RCD)

 – Half-wave current to test type A (pulse-DC sensitive RCD)




  – Delayed response to test S-type AC (time delayed AC RCD)


  – Delayed response to S-type A (time delayed pulse-DC sensitive RCD)

 – Smooth-DC current to test type B RCD

  – Delayed response to S-type B (time delayed smooth-DC current RCD)

5. Press F4 to select the test current phase, 0° or 180°. RCDs should be tested with both phase settings, as their response time can vary significantly depending on the phase

Note: For RCD type B () or S-type B ( ), you must test with both phase settings, all three test leads are required.

6. Press and release (). Wait for the test to complete.
 - The primary (upper) display shows the trip time.
 - The secondary (lower) display shows the fault voltage related to the rated residual current.

To measure RCD tripping time using Auto mode:

1. Plug the tester into the outlet.
2. Turn the rotary switch to the ΔT position.
3. Press F1 to select the RCD current rating (10, 30, or 100 mA).
4. Press F2 to select Auto mode.
5. Press F3 to select the RCD test-current waveform.
6. Press and release **TEST**

The tester supplies $\frac{1}{2}x$ the rated RCD current for 310 or 510 ms (2 seconds in the UK). If the RCD trips, the test terminates. If the RCD does not trip, the tester reverses phase and repeats the test. The test terminates if the RCD Trips.

If the RCD does not trip, the tester restores the initial phase setting and supplies $1x$ the rated RCD current. The RCD should trip and the test results appear in the primary display.

7. Reset the RCD.
 8. The tester reverses phases and repeats the $1x$ test. The RCD should trip and the test results appear in the primary display.
 9. Reset the RCD.
 10. The tester restores the initial phase setting and supplies $5x$ the rated RCD current for up to 50 ms. The RCD should trip and the test results appear in the primary display.
 11. Reset the RCD.
 12. The tester reverses phase and repeats the $5x$ test. The RCD should trip and the test results appear in the primary display.
 13. Reset the RCD.
- You can use the \uparrow/\downarrow arrow keys to review test results. The first result shown is the last measurement taken, the $5x$ current test. Press the down arrow key \downarrow to move backward to the first test at $\frac{1}{2}x$ the rated current.

14. Test results are in temporary memory. If you want to store the test results, press **MEMORY** and proceed as described in "Storing and Recalling Measurements" on page 37 of this manual.

Note: You must store each result separately after you select it with the arrow keys.

Measuring RCD Tripping Current

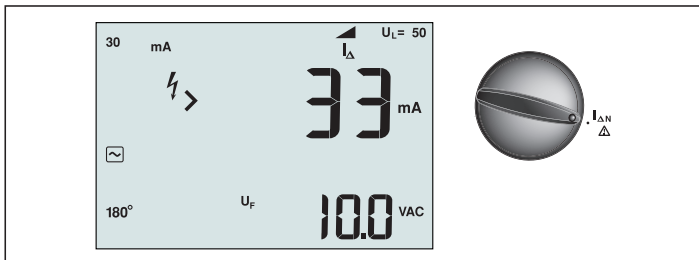


Figure 17. RCD Tripping Current/Switch and Terminal Settings

This test measures the RCD tripping current by applying a test current and then gradually increasing the current until the RCD trips. You can use the test leads or mains cord for this test. A 3 wire connection is required for testing of RCD type B.

⚠ ⚠ Warning


- **Leakage currents in the circuit following the residual current protection device may influence measurements.**
- **The displayed fault voltage relates to the rated residual current of the RCD.**
- **Potential fields of other earthing installations may influence the measurement.**

Note: If the L and N terminals are reversed, the tester will auto-swap them internally and continue testing. If the tester is configured for UK operation, testing will halt and you will need to determine why the L and N are swapped.

This condition is indicated by symbol ().

Type A and type B RCDs do not have the 1000 mA option available.

To measure RCD tripping current:


1. Turn the rotary switch to the  position.
2. Press F1 to select the RCD current rating (10, 30, 100, 300, or 500 mA).
3. Press F2 to select the RCD test-current waveform:



 – AC current to test type AC (standard AC RCD) and type A (pulse-DC sensitive RCD)

 – Half-wave current to test type A (pulse-DC sensitive RCD)




  – Delayed response to test S-type AC (time delayed AC RCD)


  – Delayed response to S-type A (time delayed pulse-DC sensitive RCD)

 – Smooth-DC current to test type B RCD

  – Delayed response to S-type B (time delayed smooth-DC current RCD)

4. Press F4 to select the test current phase, 0° or 180°. RCDs should be tested with both phase settings, as their response time can vary significantly depending on the phase.

Note: For RCD type B () or S-type B ( ), you must test with both phase settings, all three test leads are required.

5. Press and release . Wait for the test to complete.
 - The primary (upper) display shows the trip time.

RCD testing in IT systems

RCD testing at locations with IT systems requires a special test procedure because the Protective Earth connection is grounded locally and is not tied directly to the power system. The test is conducted at the electrical panel using probes. Use the connection shown in Figure 18 when performing RCD testing on IT electrical systems.

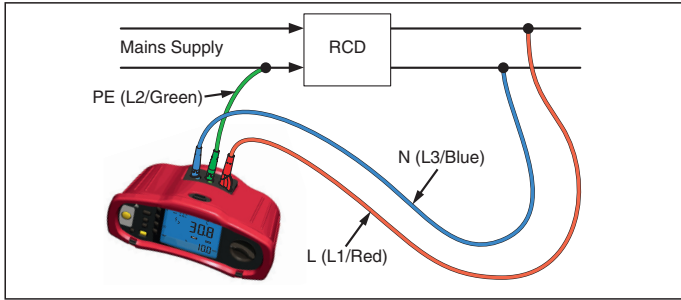


Figure 18. Connection for RCD Testing on IT Electrical Systems

The test current flows through the upper side of the RCD, into the L terminal, and returns through the PE terminal.

Measuring Earth Resistance

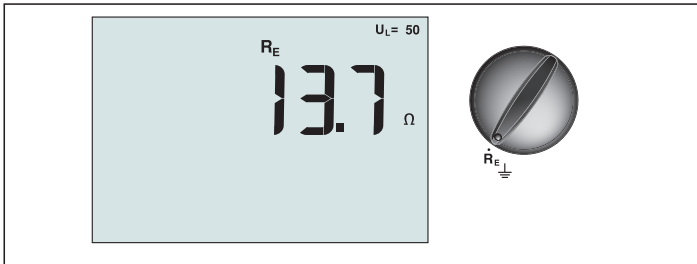


Figure 19. Earth Resistance Display/Switch and Terminal Settings

The earth resistance test is a 3-wire test consisting of two test stakes and the earth electrode under test. This test requires an accessory stake kit. Connect as shown in Figure 20.

- Best accuracy is achieved with the middle stake at 62 % of the distance to the far stake. The stakes should be in a straight line and wires separated to avoid mutual coupling.
- The earth electrode under test should be disconnected from the electrical system when conducting the test. Earth resistance testing should not be performed on a live system.

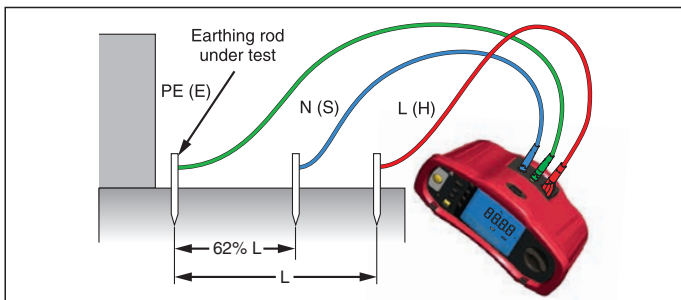


Figure 20. Earth Resistance Test Connection

To measure earth resistance:

1. Turn the rotary switch to the **R_E** position.
2. Press and release **(TEST)**. Wait for the test to complete.
 - The primary (upper) display shows the earth resistance reading.
 - Voltage detected between the test rods will be displayed in the secondary display. If greater than 10 V, the test is inhibited.
 - If the measurement is too noisy, Err 5 will be displayed. (The measured value accuracy is degraded by the noise). Press the down arrow (**↓**) to display the measured value. Press the up arrow (**↑**) to return to the Err 5 display.
 - If the probe resistance is too high, Err 6 is displayed. Probe resistance may be reduced by driving the test stakes further into the earth or wetting the earth around the test stakes.

Testing Phase Sequence

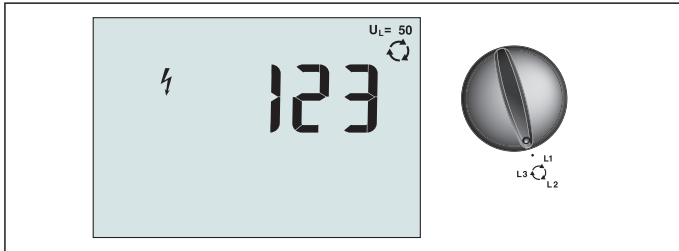


Figure 21. Phase Sequence Display/Switch and Terminal Settings

Use the connection shown in Figure 22 for a phase sequence test connection.

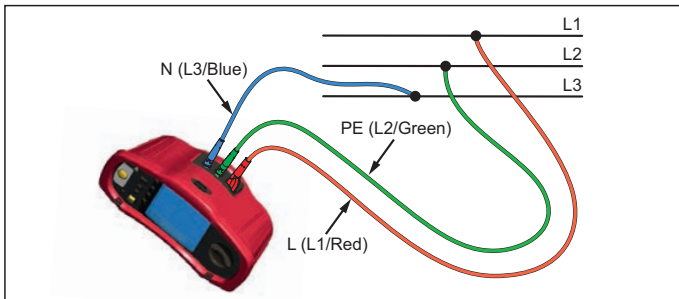


Figure 22. Phase Sequence Test Connection

To perform a phase sequence test:

1. Turn the rotary switch to the **↻** position.
2. The primary (upper) display shows:
 - 123 for correct phase sequence.
 - 321 for reversed phase sequence.
 - Dashes (---) instead of numbers if insufficient voltage is sensed.

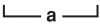

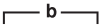

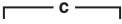

Memory mode

You can store measurements on the tester:

- Telaris ProInstall-100 – up to 399
- Telaris ProInstall-200 – up to 1399

The information stored for each measurement consists of the test function and all user selectable test conditions.



Data for each measurement is assigned a data set number, data subset number, and a data id number. Memory location fields are used as described below.

Field	Description
 a 	Use the data set field (a) to indicate a location such as a room or electrical panel number.
 b 	Use the data subset field (b) for circuit number.
 c 	The data id number field (c) is the measurement number. The measurement number automatically increments. The measurement number can also be set to a previously used value to overwrite an existing measurement.





To enter Memory mode:

1. Press the **MEMORY** to enter Memory mode.

The display changes to a memory mode display. In Memory mode, the **MEMORY** icon appears on the display.

The primary numeric display shows the data set number (a, 1-9999). The secondary numeric display shows the data subset number (b, 1-9999). The data id number (c, 1-9999) appears after you press F1 several times. One of the memory locations, a, b, or c, will flash to indicate that you can change the number using the arrow keys  .



2. To enable the data subset number to be changed, press F1. The data subset number will now be flashing. To enable the data sub number to be changed, press F1 again. The data set number will now be flashing. Press F1 again to change the data id number.

3. Press the down arrow key ( ) to decrement the enabled number or press the up arrow key ( ) to increment the enabled number. For storing data, the number can be set to any value, overwriting existing data is allowed. For recalling data, the number can only be set to used values.

Note: If you press the up or down arrow key ( ) once, the number increments or decrements by one. To accelerate the increment or decrement function, press and hold the up or down arrow.

Storing a Measurement

To store a measurement:

1. Press **MEMORY** to enter Memory mode.
2. Press F1 and use the arrow keys ( ) to set the data identity
3. Press F2 to save the data.
 - If memory is full, **FULL** will appear on the primary display. Press F1 to choose another data identity, press **MEMORY** to exit Memory mode.

- If the memory is not full, the data will be saved, the tester will automatically exit Memory mode and the display will revert back to the previous test mode.
- If the data identity has been previously used, the display will show STO? Press F2 again to store the data, press F1 to choose another data identity, press **MEMORY** to exit Memory mode.

Recalling a Measurement

To recall a measurement:

1. Press **MEMORY** to enter Memory mode.
2. Press F3 to enter the Recall mode.
3. Use F1 and the arrow keys (\uparrow / \downarrow) to set the data identity. If no data has been saved, all fields will be dashes.
1. Press F3 to recall the data. The tester display will revert to the Test mode used for the recalled test data, however, the **MEMORY** icon still appears, indicating the tester is still in Memory mode.
2. Press F3 to toggle between the data id screen and the recalled data screen to check the recalled data id or to select more data to recall.
3. Press **MEMORY** to exit Memory mode at any time.

Clearing Memory

To clear all memory


1. Press **MEMORY** to enter Memory mode.
2. Press F4. The primary display will show Clr?
3. Press F4 again to clear all memory locations. The Tester returns to the measurement mode.

Uploading Test Results



Figure 23. Attaching the IR Adapter

To upload test results:

1. Connect the IR serial cable to the serial port on the PC.
2. Attach the IR adapter and the device to the tester as shown in Figure 23.
3. Start the Amprobe PC software program.
4. Press  to turn on the tester.
5. Refer to the software documentation for complete instructions on how to upload data from the tester.

MAINTAINING THE TESTER

Cleaning


Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals:

1. Turn the meter off and remove all test leads.
2. Shake out any dirt that may be in the terminals.
3. Soak a new swab with alcohol. Work the swab around each terminal.

Testing and Replacing the Batteries

Battery voltage is continuously monitored by the tester. If the voltage falls below 6.0 V (1.0 V/cell), the low battery icon  appears on the display, indicating that there is minimal battery life left. The low battery icon continues to appear on the display until you replace the batteries.

Warning

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the battery icon () appears.


Be sure that the battery polarity is correct. A reversed battery can cause leakage.

Replace the batteries with six AA batteries. Alkaline batteries are supplied with the tester but you can also use 1.2 V NiCd or NiMH batteries. You can also check the battery charge so that you can replace them before they discharge.

Warning

To avoid electrical shock or personal injury, remove the test leads and any input signals before replacing the battery. To prevent damage or injury, install ONLY specified replacement fuses with the amperage, voltage, and speed ratings shown in the General Specifications section of this manual.

To replace the batteries (refer to Figure 24):

1. Press  to turn the tester off.
2. Remove the test leads from the terminals.
3. Remove the battery door by using a standard-blade screwdriver to turn the battery door screws (3) one-quarter turn counterclockwise.
4. Press the release latch and slide the battery holder out of the tester.

5. Replace the batteries and the battery door.

Note: All stored data will be lost if the batteries are not replaced within approximately one minute

6. Secure the door by turning the screws one-quarter turn clockwise.



Figure 24. Replacing the Batteries

Testing the Fuse

1. Turn the rotary switch to **R_{LO}** switch setting.
2. Short the leads and press and hold **TEST**
3. If the fuse is bad, FUSE or Err1 will appear on the display to indicate the tester is damaged and needs repair. Contact Amprobe Service for repair (see Contacting Amprobe).

DETAILED SPECIFICATIONS

Features

Measurement Function	Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
Voltage & Frequency	√	√
Wiring polarity checker	√	√
Insulation Resistance	√	√
Loop & Line Resistance	√	√
Prospective Short-Circuit current (PSC/IK)	√	√
RCD switching time	√	√
RCD tripping level	√	√
Automatic RCD test sequence	√	√
Test pulse current sensitive RCDs (Type A)	√	√
Test smooth dc sensitive RCDs (Type B)	None	√
Earth Resistance	None	√
Phase Sequence Indicator	√	√
Other Features		
Illuminated Display	√	√
Memory	√	√
Memory,Interface		
Computer Interface	√	√
Software	√	√
Included Accessories		
Soft case	√	√
Remote control probe	√	√

General Specifications

Specification	Characteristic
Size	11 cm (L) x 26 cm (W) x 13 cm (H)
Weight (with batteries)	1.5 kg
Battery size,quantity	Type AA, 6 ea.
Battery type	Alkaline supplied. Usable with 1.2 V NiCd or NiMH batteries (not supplied)
Battery life (typical)	200 hours idling
Fuse	T3.15 A, 500 V, 1.5 kA 6.3 x 32 mm
Operating Temperature	0 °C to 40 °C
Relative Humidity	80% 10 to 30°C; 70% 30 to 40°C
Operating Altitude	0 to 2000 meters
Sealing	IP 40
EMC	Complies with EN61326-1: 2006

Safety	Complies with EN61010-1 Ed 3. Overvoltage Category: 500 V/CAT III 300 V/CAT IV Measurement Category III is for measurements performed in the building installation. Examples are distribution panels, circuit breakers, wiring and cabling. Category IV equipment is designed to protect against transients from the primary supply level, such as an electrical meter or an overhead or underground utility service. Performance EN61557-1, EN61557-2, EN61557-3, EN61557-4, EN61557-5, EN61557-6, EN61557-7 Second edition. EN61557-10 First edition.
Pollution Degree	2
Maximum voltage between any terminal and earth ground	500 V

Electrical Measurement Specifications

The accuracy specification is defined as $\pm(\% \text{ reading} + \text{digit counts})$ at 23 °C ± 5 °C, ≤ 80 % RH. Between -10 °C and 18 °C and between 28 °C and 40 °C, accuracy specifications may degrade by 0,1 x (accuracy specification) per °C. The following tables can be used for the determination of maximum or minimum display values considering maximum instrument operating uncertainty per EN61557-1, 5.2.4.

Electrical Measurement Specifications

Range	Resolution	Accuracy 50 Hz – 60 Hz	Input Impedance	Overload Protection
500 V	0.1 V	2% + 3digits	3.3 M Ω	660 V rms

Continuity Testing (R_{LO})

Range (Autoranging)	Resolution	Open Circuit Voltage	Accuracy
20 Ω	0.01 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ digits})$
200 Ω	0.1 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ digits})$
2000 Ω	1 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ digits})$

Note: The number of possible continuity tests with a fresh set of batteries is 2500.

Range R_{LO}	Test Current
7.5 Ω	210 mA
35 Ω	100 mA
240 Ω	20 mA
2000 Ω	2 mA

Test Probe Zeroing	Press the F3 to compensate the test probe. Can subtract up to 2 Ω of lead resistance. Error message for >2 Ω .
Live Circuit Detection	Inhibits test if terminal voltage >10 V ac detected prior to initiation of test.

Insulation Resistance Measurement (R_{ISO})

Test Voltages	100-250-500-1000 V
Accuracy of Test Voltage (at rated test current)	+10 %, -0 %

Test Voltage	Insulation Resistance Range	Resolution	Test Current	Accuracy
100 V	100 k Ω to 20 M Ω	0.01 M Ω	1 mA @ 100 k Ω	$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
	20 M Ω to 100 M Ω	0.1 M Ω		$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
250 V	10 k Ω to 20 M Ω	0.01 M Ω	1 mA @ 250 k Ω	$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
	20 M Ω to 200 M Ω	0.1 M Ω		$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
500 V	10 k Ω to 20 M Ω	0.01 M Ω	1 mA @ 500 k Ω	$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
	20 M Ω to 200 M Ω	0.1 M Ω		$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
	200 M Ω to 500 M Ω	1 M Ω		$\pm 10 \%$
1000 V	100 k Ω to 200 M Ω	0.1 M Ω	1 mA @ 1 M Ω	$\pm(5 \% + 5 \text{ digits})$
	200 M Ω to 1000 M Ω	1 M Ω		$\pm 10 \%$

Note: The number of possible insulation tests with a fresh set of batteries is 1750.

Auto Discharge	Discharge time constant <0.5 second for C = 1 μ F or less.
Live Circuit Detection	Inhibits test if terminal voltage >30 V prior to
Maximum Capacitive Load	Operable with up the 5 μ F load.

No Trip and Hi Current Modes RCD/FI

Mains Input Voltage Range	100 - 500 V ac (50/60 Hz)
Input Connection (soft key selection)	Loop Impedance: phase to earth
	Line impedance: phase to neutral
Limit on Consecutive Tests	Automatic shutdown when internal components are too hot. There is also a thermal shutdown for RCD tests.
Maximum Test Current @ 400 V	12 A sinusoidal for 10 ms
Maximum Test Current @ 230 V	7 A sinusoidal for 10 ms

Range	Resolution	Accuracy ^[1]
20 Ω	0.01 Ω	No Trip mode: ±(4 % + 6 digits)
		Hi Current mode: ±(3 % + 4 digits)
200 Ω	0.1 Ω	±(5 %)
2000 Ω	1 Ω	±6 % ^[2]

Note:
[1] Valid for resistance of neutral circuit <20 Ω and up to a system phase angle of 30 °.
[2] Valid for mains voltage >200 V.

Prospective Short Circuit Current Test (PSC/I_K)

Computation	Prospective Short Circuit Current (PSC/I _K) determined by dividing measured mains voltage by measured loop (L-PE) resistance or line (L-N) resistance, respectively.	
Range	0 to 10 kA	
Resolution and Units	Resolution	Units
	I _K <1000 A	1 A
	I _K >1000 A	0.1 kA
Accuracy	Determined by accuracy of loop resistance and mains voltage measurements.	

RCD Testing

RCD Types Tested

RCD Type[6]		Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
AC ^[1]	G ^[2]	√	√
AC	S ^[3]	√	√
A ^[4]	G	√	√
A	S	√	√
B ^[5]	G		√
A	S		√

Note:

[1] AC – Responds to ac

[2] G – General, no delay

[3] S – Time delay

[4] A – Responds to pulsed signal

[5] B – Responds to smooth dc

[6] RCD test inhibited for V >265 ac

RCD tests permitted only if the selected current, multiplied by earthing resistance, is <50V.

Test Signals

RCD Type	Test Signal Description
AC (sinusoidal)	The waveform is a sine wave starting at zero crossing, polarity determined by phase selection (0 ° phase starts with low to high zero crossing, 180 ° phase starts with high to low zero crossing). The magnitude of the test current is $I_{\Delta n} \times \text{Multiplier}$ for all tests.
A (half wave)	The waveform is a half wave rectified sine wave starting at zero, polarity determined by phase selection (0 ° phase starts with low to high zero crossing, 180 ° phase starts with high to low zero crossing). The magnitude of the test current is $2.0 \times I_{\Delta n} \text{ (rms)} \times \text{Multiplier}$ for all tests for $I_{\Delta n} = 0.01\text{A}$. The magnitude of the test current is $1.4 \times I_{\Delta n} \text{ (rms)} \times \text{Multiplier}$ for all tests for all other $I_{\Delta n}$ ratings.
B (DC)	This is a smooth DC current according to EN61557-6 Annex A

RCD Types Tested

Test Function	RCD Current Selection					
	10 mA	30 mA	100 mA ^[1]	300 mA ^[1]	500 mA ^[1]	1000 mA ^[2]
X ½, 1	√	√	√	√	√	√
X 5	√	√	√			
Ramp	√	√	√	√	√	√
Auto	√	√	√			

Note:
Mains voltage 100 V – 265 V ac, 50/60 Hz
[1] Type B RCDs require mains voltage range of 195 V – 265 V.
[2] Type AC RCDs only.

Current Multiplier	*RCD Type	Measurement Range		Trip Time Accuracy
		Europe	UK	
X ½	G	310 ms	2000 ms	± (2% Reading + 2ms)
X ½	S	510 ms	2000 ms	± (2% Reading + 2ms)
X 1	G	310 ms	310 ms	± (2% Reading + 2ms)
X 1	S	510 ms	510 ms	± (2% Reading + 2ms)
X 5	G	50 ms	50 ms	± (2% Reading + 2ms)
X 5	S	160 ms	160 ms	± (2% Reading + 2ms)

Note:
*G – General, no delay
*S – Time delay

Maximum Trip Time

RCD	$I_{\Delta N}$	Trip Time Limits
AC G, A, B	X 1	Less than 300 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 1	Between 130 ms and 500 ms
AC G, A, B	X 5	Less than 40 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 5	Between 50 ms and 150 ms

RCD/FI-Tripping Current Measurement/Ramp Test ($I_{\Delta N}$)

Current Range	Step Size	Measurement Range		Measurement Accuracy
		Type G	Type S	
30 % to 110 % of RCD rated current ^[1]	10 % of $I_{\Delta N}$ ^[2]	300 ms/step	500 ms/step	±5 %
<p>Notes</p> <p>[1] 30 % to 150 % for Type A $I_{\Delta N} > 10$ mA 30 % to 210 % for Type A $I_{\Delta N} = 10$ mA 20 % to 210 % for Type B Specified trip current ranges (EN 61008-1): 50 % to 100 % for Type AC 35 % to 140 % for Type A (>10 mA) 35 % to 200 % for Type A (≤10 mA) 50 % to 200 % for Type B</p> <p>[2] 5% for Type B</p>				

Earth Resistance Test

Telaris ProInstall-200 only. This product is intended to be used to measure installations in process plants, industrial installations, and residential applications.


Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1 Ω	±(3 % + 5 digits)
2000 Ω	1 Ω	±(5 % + 10 digits)

Range: $R_E + R_{PROBE}$ ^[1]	Test Current
2200 Ω	3.5 mA
16000 Ω	500 μ A
52000 Ω	150 μ A
<p>Note</p> <p>[1] Without external voltages</p>	



Frequency	Output Voltage
128 Hz	25 V

Live Circuit Detection	Inhibits test if terminal voltage >10 V ac is detected prior to start of test.
-------------------------------	--

Phase Sequence Indication

Icon	 icon Phase Sequence indicator is active.
Display of Phase Sequence	Displays "1-2-3" in digital display field for correct sequence. Displays "3-2-1" for incorrect phase. Dashes in place of a number indicate a valid determination could not be made.
Mains Input Voltage Range (phase-to-phase)	100 to 500 V

Mains Wiring Test

Icons ( ) indicate if L-PE or L-N terminals are reversed. Instrument operation is inhibited and an error code is generated if the input voltage is not between 100 V and 500 V. The UK Loop and RCD tests are inhibited if the L-PE or the L-N terminals are reversed.

Operating Ranges and Uncertainties per EN 61557

FUNCTION	DISPLAY RANGE	EN 61557 MEASUREMENT RANGE OPERATING ERROR	NOMINAL VALUES
R_{Lo}	0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 2000 Ω \pm (10% + 3 dgt)	4,0 VDC < U_Q < 12 VDC $R_{Lo} \leq 2,00 \Omega$ $I_N \geq 200$ mA
R_{iso}	0,00 M Ω - 1000 M Ω	1 M Ω - 200 M Ω \pm (12% + 3dgt) 200 M Ω - 1000 M Ω \pm (15% + 5 dgt)	$U_N = 100 / 250 / 500 / 1000$ VDC $I_N = 1,0$ mA
Z_1	Z_1 (NO TRIP) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,5 Ω - 2000 Ω \pm (15% + 8 dgt)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz $I_{PSC} = 0$ A - 10,0 kA
	Z_1 (HI CURRENT) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 200 Ω \pm (10% + 5 dgt)	
$T, I_{\Delta N}$	T 0,0 ms - 2000 ms	25 ms - 2000 ms \pm (10% + 2 dgt)	T@ 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1000 mA
	$I_{\Delta N}$ 3 mA - 550 mA	3 mA - 550 mA \pm (10% + 2 dgt)	$I_{\Delta N} = 10 / 30 / 100 / 300 / 500$ mA
Volts	0,0 VAC - 500 VAC	50 VAC - 500 VAC \pm (3% + 3 dgt)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz
Phase			1 : 2 : 3
R_E	0,0 Ω - 2000 Ω	10 Ω - 2000 Ω \pm (10% + 3 dgt)	$f = 123$ Hz



Telaris Multifunction Electrical Installation Tester Series

Telaris ProInstall-100-EUR

Telaris ProInstall-200-EUR

Telaris ProInstall-100-D

Telaris ProInstall-200-D

Telaris ProInstall-100-CH

Telaris ProInstall-200-CH

Telaris ProInstall-100-DK

Deutsch

Bedienungsanleitung

7/2013, 6001109 A

© 2013 Amprobe® Test Tools.

Sämtliche Rechte vorbehalten.

Eingeschränkte Garantie und Haftungseinschränkungen

Innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum oder innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestzeitraums garantieren wir, dass Ihr 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 Amprobe in Aussicht zu stellen. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt mitsamt Kaufbeleg einem autorisierten Amprobe-Servicecenter oder einem 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, 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 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 Gerätes nicht. Gebühren für Reparaturen oder Austausch außerhalb der Garantiezeit sollten per Scheck, Überweisung, Kreditkarte (mit Angabe des Ablaufdatums) oder per Auftrag zugunsten Amprobes beglichen werden.

Reparatur und Austausch innerhalb der Garantiezeit – Alle Länder

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

Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – USA und Kanada

Außerhalb der Garantiezeit sollten Geräte in den USA und in Kanada zur Reparatur an ein Amprobe-Servicecenter gesandt werden. Informationen zu aktuellen Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Ihrem Händler oder telefonisch von Amprobe.

USA:
Amprobe
Everett, WA 98203
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)

Kanada:
Amprobe
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600

Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – Europa

In Europa können Geräte außerhalb der Garantiezeit gegen eine geringe Gebühr von Ihrem Amprobe-Distributor ausgetauscht werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Vertriebspartner-Bereich („Where to Buy“) bei www.Amprobe.eu.

Amprobe Europe*
Beha-Amprobe
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Deutschland
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0
www.Amprobe.eu

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

Inhalt

Einleitung..... 4

Sicherheit..... 4

Prüfgerät auspacken..... 5

Prüfgerät bedienen..... 6

 Drehshalter bedienen 6

 Die Tasten..... 7

 Das Display 8

 Eingangsanschlüsse 9

 IR-Port verwenden..... 10

 Fehlercodes 10

 Einschaltoptionen..... 10

MESSUNGEN DURCHFÜHREN 11

 Spannung und Frequenz messen..... 11

 Isolationswiderstand müssen 12

 Durchgang prüfen..... 12

 Schleifen-/Leitungsimpedanz messen..... 13

 Schleifenimpedanz (Außenleiter gegen Schutzleiter, L-PE)..... 13

 Erdungswiderstand per Schleifenstromverfahren messen..... 13

 Leitungsimpedanz 15

 FI/RCD-Auslösezeit messen..... 16

 FI/RCD-Auslösestrom messen 19

 FI/RDC-Prüfung in IT-Systemen 19

 Erdungswiderstand messen 20

 Phasenfolge messen 21

Speichermodus.....21

 Messergebnisse speichern 22

 Messergebnisse abrufen..... 23

 Speicher löschen 23

Messergebnisse übertragen..... 23

Prüfgerät warten.....24

 Reinigung..... 24

 Batterien prüfen und austauschen..... 24

Sicherung prüfen	25
Detaillierte Spezifikationen.....	25
Merkmale nach Modell	25
Allgemeine technische Daten	26
Elektrische Messungen – Spezifikationen.....	27
Durchgang (RLO)	27
Isolationswiderstand (RISO)	27
Nichtauslösungs- und Hochstrommodi, FI/RCD.....	28
Voraussichtlicher-Kurzschlussstrom-Prüfung (PSC/IK)	29
FI/RCD prüfen.....	29
Geprüfte FI/RCD-Typen.....	29
Prüfsignale	29
Geprüfte FI/RCD-Typen.....	30
Maximale Auslösezeit.....	30
FI/RCD-Auslösestrommessung/Rampenverfahren (I Δ N)	30
Erdungswiderstandmessung (RE).....	31
Phasenfolgeanzeige.....	31
Netzverkabelungsprüfung	32
Messbereiche und Unsicherheiten gemäß EN 61557	32










ANLEITUNG

Die Amprobe-Modelle Telaris ProInstall-100 und Telaris ProInstall-200 sind batteriebetriebene Prüfgeräte für Elektroinstallationen. Diese Anleitung gilt für sämtliche Modelle. Sämtliche Abbildungen zeigen das Modell Telaris ProInstall-200.

Diese Prüfgeräte wurden für folgende Messungen und Prüfungen entwickelt:

- Spannung und Frequenz
- Isolationswiderstand (EN61557-2)
- Durchgang (EN61557-4)
- Schleifen-/Leitungswiderstand (EN61557-3)
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI/RCD), Auslösezeit (EN61557-6)
- FI/RCD-Auslösestrom (EN61557-6)
- Erdungswiderstand (EN61557-5)
- Phasenfolge (EN61557-7)

SYMBOLE

	Achtung! Stromschlaggefahr.
	Achtung! Erläuterung in dieser Anleitung beachten.
	Doppelte Isolierung (Klasse II)
	Erde (Masse).
	Sicherung.
	Entspricht den Vorgaben der Europäischen Union und Europäischen Freihandelszone.
	Nicht in Netzversorgungssystemen mit Spannungen über 550 V verwenden.
	CAT III-Prüfgeräte wurden zum Schutz gegen Transienten in Festinstallationen auf Verteilerebene konzipiert; CAT IV-Prüfgeräte wurden zum Schutz gegen Transienten auf Primärversorgungsebene (Oberleitungen oder Erdkabel) entwickelt.
	Entsorgen Sie das Gerät nicht mit dem regulären Hausmüll. Wenden Sie sich an ein qualifiziertes Recyclingunternehmen.

SICHERHEITSHINWEISE

Warnung signalisiert gefährliche Bedingungen und Aktionen, die zu Verletzungen bis hin zum Tode führen können.

Achtung signalisiert Bedingungen und Aktionen, die zu Beschädigungen des Prüfgerätes oder zu permanentem Datenverlust führen können.

Warnungen: Vor Gebrauch lesen

Damit es nicht zu Stromschlägen, Bränden und Verletzungen kommt:

- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie angegeben; andernfalls können die Schutzeinrichtungen des Gerätes beeinträchtigt werden.

- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen, nicht an feuchten oder nassen Stellen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Messleitungen. Überprüfen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung, freigelegtes Metall sowie auf Verschleißerscheinungen. Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang.
- Verwenden Sie ausschließlich mit dem Gerät gelieferte Stromzangen, Messleitungen und Adapter.
- Überzeugen Sie sich vor Einsatzbeginn durch Prüfen einer bekannten Spannungsquelle von der einwandfreien Funktion des Gerätes.
- Nutzen Sie das Gerät nicht, falls es Beschädigungen aufweist.
- Lassen Sie das Gerät durch qualifizierte Techniker reparieren.
- Legen Sie nicht mehr als die angegebene Maximalspannung zwischen den Anschlüssen sowie zwischen jeglichen Anschlüssen und Masse an.
- Trennen Sie die Messleitungen vom Prüfgerät, bevor Sie das Gehäuse des Prüfgerätes öffnen.
- Benutzen Sie das Gerät nicht mit abgenommenen Abdeckungen oder geöffnetem Gehäuse. Gefährliche Spannungen können freigelegt werden.
- Gehen Sie bei Arbeiten mit Spannungen über 30 V Wechselspannung (RMS), 42 V Wechselspannung (Spitze) oder 60 V Gleichspannung mit größter Umsicht vor.
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzsicherungen vom angegebenen Typ.
- Verwenden Sie bei Messungen die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Messbereiche.
- Behalten Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz der Messspitzen.
- Verbinden Sie die spannungslose Messleitung vor dem Anschluss der spannungsführenden Testleitung, trennen Sie zuerst die spannungsführende Messleitung, dann die spannungslose.
- Damit es nicht zu falschen Messwerten kommt, tauschen Sie die Batterien aus, wenn die Energiestandwarnung angezeigt wird.
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile vom angegebenen Typ.
- Verwenden Sie das Prüfgerät nicht in Netzversorgungssystemen mit Spannungen über 550 V.
- Halten Sie örtliche und landesweite Sicherheitsvorgaben ein. Tragen Sie an sämtlichen Stellen, an denen Gefährdungen durch offen liegende, stromführende Leiter bestehen, persönliche Schutzausrüstung (zugelassene Gummihandschuhe, Gesichtsschutz und flammenhemmende Kleidung) zum Schutz vor Stromschlägen sowie Verletzungen durch Funkenüberschläge.

AUSPACKEN UND PRÜFEN

Folgendes sollte im Lieferumfang enthalten sein:

- 1 Telaris ProInstall-100 oder Telaris ProInstall-200
- 6 Batterien, 1,5 V, AA (Mignon)
- 3 Messleitungen
 - 1 Netzmessleitung
 - 3 Krokodilklemmen
 - 3 Prüfsonden
 - 1 Fernsonde
 - 1 CD mit Bedienungsanleitung
 - 1 Transporttasche
 - 1 Gepolsterter Gurt

Falls etwas fehlen oder beschädigt sein sollte, lassen Sie bitte das komplette Paket von Ihrem Händler gegen ein einwandfreies austauschen.

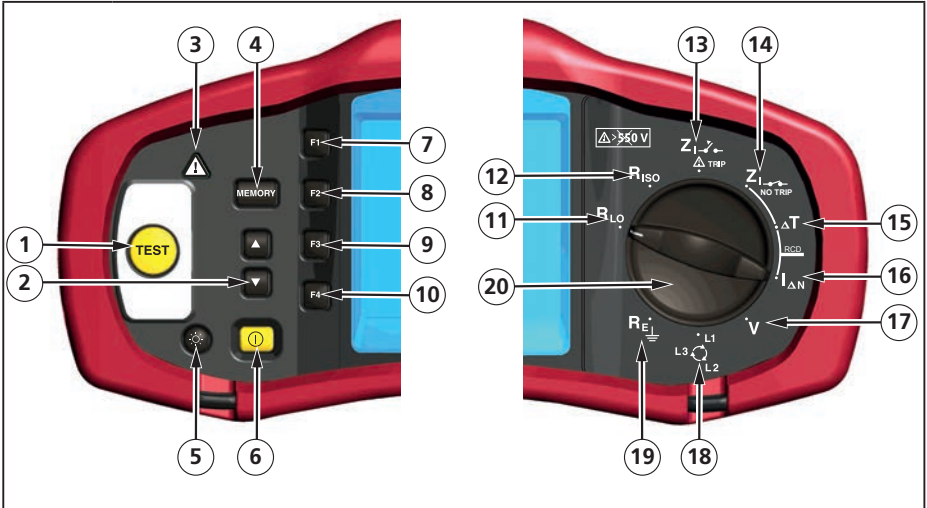
PRÜFGERÄT BEDIENEN

Drehschalter bedienen

Mit dem Drehschalter (Abbildung 1 und Tabelle 4) wählen Sie die gewünschte Messfunktion aus.

Die Tasten

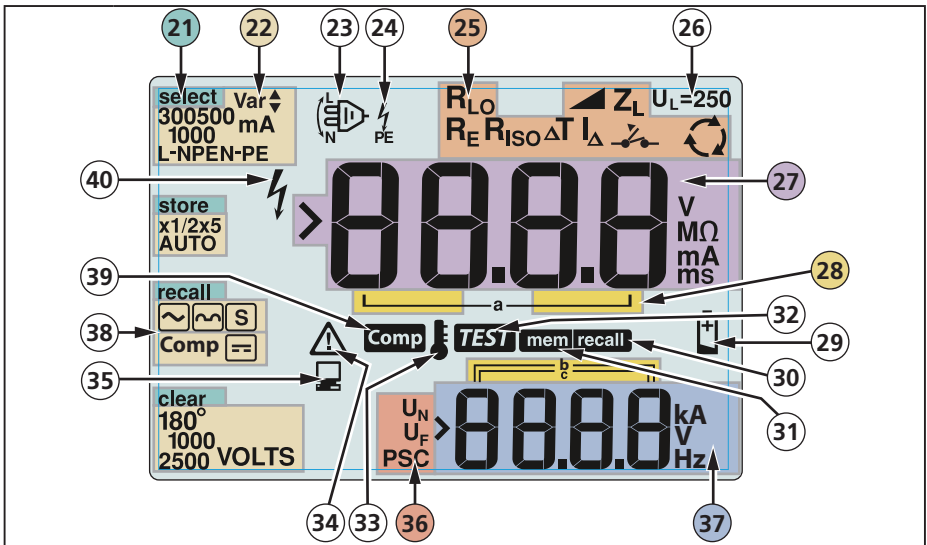
Mit dem Drehschalter wählen Sie die gewünschte Messfunktion. Mit den Tasten steuern Sie das Prüfgerät, wählen Testergebnisse zur Anzeige und blättern durch ausgewählte Testergebnisse.



Nummer	Messfunktion
1	Startet die ausgewählte Prüfung. Die TEST-Taste ist von einem „Touchpad“ umgeben. Das Touchpad misst das Potenzial zwischen Bediener und dem PE-Anschluss des Prüfgerätes. Falls der Schwellwert von 100 V überschritten wird, leuchtet das Symbol Δ über dem Touchpad auf.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherplätze durchblättern. • Speicherplatzcodes festlegen.
3	Leuchtet oberhalb des Touchpads auf.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Ruft den Speichermodus auf. • Aktiviert die Speicher-Softastenauswahlen (F1, F2, F3, F4).
5	Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein und aus.
6	Schaltet das Prüfgerät ein und aus. Das Prüfgerät schaltet sich auch automatisch ab, wenn es 10 Minuten lang nicht benutzt wird.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Schleifeneingangsauswahl (L-N, L-PE). • Spannungseingangsauswahl (L-N, L-PE, N-PE). • FI/RCD-Bemessungsstrom (10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA) • SpeicherAUSWAHL.
8	<ul style="list-style-type: none"> • FI/RCD-Strommultiplikator (x 1/2, x 1, x 5) • SpeicherABLAGE.
9	<ul style="list-style-type: none"> • FI/RCD wählen: Typ AC (sinusförmig), Typ AC selektiv, Typ A (Halbwelle), Type A selektiv, Typ B (geglättete Gleichspannung) oder Typ B selektiv. • SpeicherABRUF.
10	<ul style="list-style-type: none"> • FI/RCD-Prüfpolarität (0, 180 Grad). • Isolationsprüfspannung (100, 250, 500 oder 1000 V). • SpeicherLÖSCHUNG.

11	Durchgang
12	Isolationswiderstand
13	Schleifenimpedanz – Hochstromauslösung
14	Schleifenimpedanz – keine Auslösung
15	FI/RCD-Auslösezeit
16	FI/RCD-Auslösestrom
17	Volt
18	Phasendrehung
19	Erdungswiderstand
20	Dreheschalter

Das Display

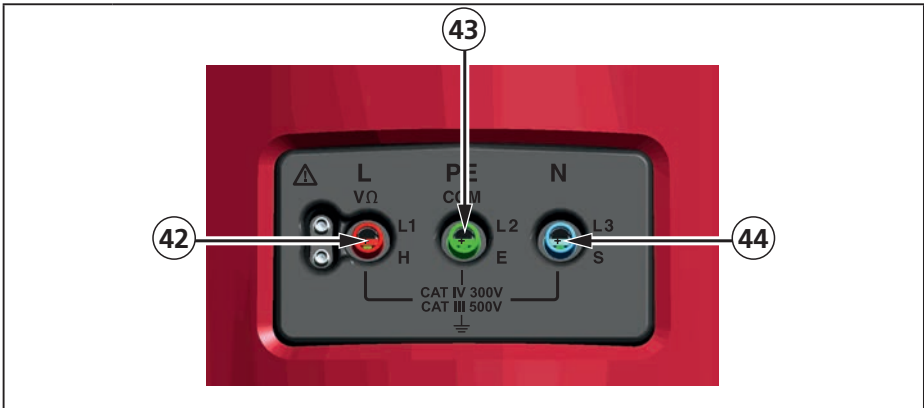


Nummer	Beschreibung
21	Zeigt den ausgewählten Speichermodus. Folgende Speichermodi stehen zur Verfügung: Auswahl (F1), Speichern (F2), Abrufen (F3) und Löschen (F4).
22	Konfigurationsoptionen. Einstellungen, die im Rahmen der Messfunktionen ausgewählt werden können. Beispielsweise können Sie bei der FI/RCD-Auslösezeit (ΔT) den Prüfstrom mit der F2-Taste mit den Faktoren x1/2, x1, x5 multiplizieren, mit der F3-Taste wählen Sie den zu prüfenden FI/RCD-Typ.
23	Pfeile über oder unter dem Anschlussindikatorsymbol signalisieren umgekehrte Polarität. Prüfen Sie zur Korrektur den Anschluss über die Verkabelung.
24	Anschlussindikatorsymbol. Ein Anschlussindikatorsymbol mit einem Punkt (O) in der Mitte signalisiert, dass der Anschluss für die ausgewählte Funktion verwendet wird. Die Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> • L (Außenleiter) • PE (Schutzerde) • N (Neutralleiter)

25	Zeigt die per Drehschalter ausgewählte Einstellung. Die primäre Messwertanzeige wird an die jeweilige Schaltereinstellung angeglichen. Die einzelnen Drehschaltereinstellungen:			
	R_{ISO}	Isolation	ΔT	FI/RCD-Auslösezeit
	R_{LO}	Durchgang	I_{Δ}	FI/RCD-Auslösestrom
	$Z_I \leftrightarrow$	Schleife, Nichtauslösung	R_E	Erde
	$Z_I \curvearrowright$	Schleife, Hochstromauslösung	\circlearrowleft	Phasendrehung
26	Zeigt die voreingestellte Fehlerspannungsgrenze. Die Standardeinstellung beträgt 50 V. An manchen Standorten muss die Fehlerspannung gemäß lokalen Elektrotechnikbestimmungen auf 25 V eingestellt werden. codes. Beim Einschalten des Prüfgerätes können Sie die Fehlerspannung mit der F4-Taste zwischen 25 V und 50 V umschalten. Der eingestellte Wert erscheint im Display, der Wert wird beim Abschalten des Prüfgerätes gespeichert.			
27	Primärdisplay und Maßeinheiten.			
28	Speicherstellen Detaillierte Hinweise zur Nutzung von Speicherstellen finden Sie auf Seite 37.			
29	Energiestandwarnung Zusätzliche Hinweise zu Batterien und Energieverwaltung finden Sie unter „Batterien prüfen und austauschen“ auf Seite 41.			
30	Erscheint, wenn Sie die Abruftaste drücken und sich gespeicherte Daten anschauen.			
31	Erscheint, wenn Sie die Speichertaste drücken.			
32	Erscheint, wenn Sie die Prüftaste drücken. Verschwindet nach Abschluss der Prüfung.			
33	Erscheint bei Überhitzung des Gerätes. Bei Überhitzung des Gerätes werden die Schleifenprüfung- und FI/RCD-Funktionen verhindert.			
34	Erscheint beim Auftreten eines Fehlers. Messungen werden verhindert. Eine Auflistung nebst Erklärungen möglicher Fehlercodes finden Sie unter „Fehlercodes“ auf Seite 16.			
35	Erscheint, wenn das Gerät Daten über die Amprobe-PC-Software überträgt.			
36	Name der sekundären Messfunktion. U_N – Prüfspannung zur Isolationsprüfung U_F – Fehlerspannung. Misst Neutralleiter gegen Erde. PSC – Voraussichtlicher Kurzschlussstrom. Wird aus gemessener Spannung und Impedanz berechnet.			
37	Sekundärdisplay und Maßeinheiten. Bei manchen Messungen werden mehrere Ergebnisse oder ein anhand der Messergebnisse berechneter Wert zurückgegeben. Dies erfolgt bei: <ul style="list-style-type: none"> • Volt • Isolationsprüfung • Schleifen-/Leitungsimpedanz • FI/RCD-Auslösezeit • FI/RCD-Auslösestrom 			
38	Drücken Sie F3 zum Ausgleichen der Messleitungen vor der Durchgangsprüfung.			
39	Erscheint, wenn ein Ausgleichswert zur Prüfung vorhanden ist.			
40	Potentielle Gefahr. Erscheint, wenn hohe Spannungen gemessen oder ausgegeben werden.			

Eingangsanschlüsse

Mit dem Drehschalter wählen Sie die gewünschte Messfunktion.




Nummer	Beschreibung
42	L (Außenleiter)
43	PE (Schutzerde)
44	N (Neutralleiter)

IR-Port verwenden

Die Modelle Telaris ProInstall-100 und Telaris ProInstall-200 sind mit einem IR-Port (Infrarot) ausgestattet (siehe Abbildung 23), über den das Prüfgerät mit einem Computer verbunden und Messdaten über die Amprobe-PC-Software übertragen werden können. Auf diese Weise lassen sich Fehlersuche und Datenaufzeichnung automatisieren, die Wahrscheinlichkeit von Bedienungsfehlern minimieren sowie Messungsdaten in einem für Ihren Bedarf geeigneten Format sammeln, organisieren und anzeigen. Mehr Informationen zum Einsatz des IR-Ports finden Sie unter „Messergebnisse übertragen“ auf Seite 40.

Fehlercodes

Unterschiedliche Fehlerzustände werden vom Prüfgerät erkannt und durch das Symbol , das Kürzel „Err“ und eine Fehlernummer im Primärdisplay angezeigt. Schauen Sie sich dazu die nachstehende Tabelle an. Beim Auftreten solcher Fehler werden Messungen verhindert, laufende Messungen nötigenfalls gestoppt.

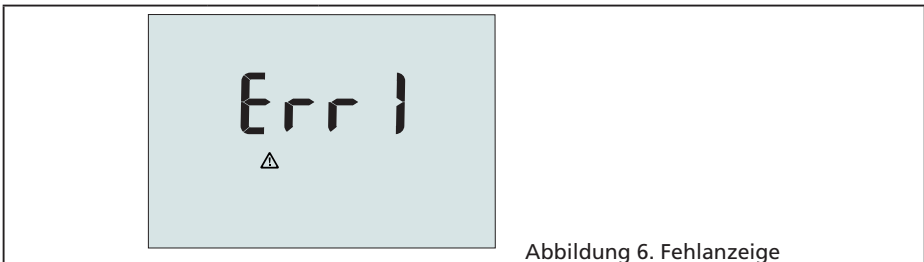




Abbildung 6. Fehlanzeige

Fehlerzustand	Code	Lösung
Selbsttest fehlgeschlagen	1	Lassen Sie das Prüfgerät vom Amprobe-Kundendienst warten.

Überhitzung	2	Warten Sie, bis das Prüfgerät abgekühlt ist.
Fehlerspannung	4	Prüfen Sie die Installation, insbesondere die Spannung zwischen Neutralleiter und Schutzerde.
Ungewöhnlich hoher Sondenwiderstand	6	Treiben Sie die Erdspieße tiefer in den Boden. Stampfen Sie den Boden in unmittelbarer Nähe der Erdspieße fest. Befeuchten Sie den Boden um die Erdspieße herum mit Wasser, lassen Sie jedoch kein Wasser an den Erdungsleiter gelangen.

Einschaltoptionen

Zur Auswahl einer Einschaltoption halten Sie die Funktionstaste gedrückt, während Sie die Taste  betätigen, anschließend lassen Sie die Taste  wieder los. Einschaltoptionen bleiben beim Abschalten des Prüfgerätes erhalten. Schauen Sie sich dazu die nachstehende Tabelle an.

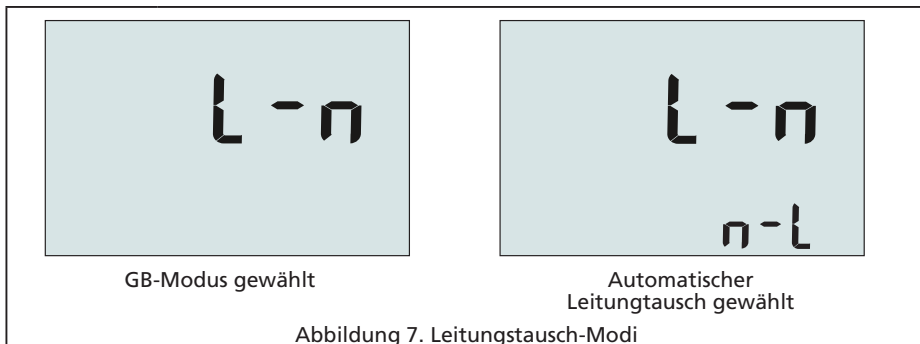












Abbildung 7. Leitungstausch-Modi

Tasten	Einschaltoptionen
 	<p>Außen- und Neutralleiter vertauschen. Zwei unterschiedliche Betriebsmodi sind möglich. Sie können das Prüfgerät so konfigurieren, dass es im L-n-Modus oder L-n n-L-Modus arbeitet; siehe Abbildung 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> Im L-n-Modus dürfen die L- und N-Leiter NIEMALS vertauscht werden. Dies ist eine Vorgabe, die in bestimmten Regionen einschließlich Großbritannien gilt. Das Symbol  erscheint im Display und signalisiert, dass L- und N-Leiter vertauscht wurden, eine Messung verhindert wird. Ermitteln und beheben Sie die Ursache dieses Systemfehlers, bevor Sie fortfahren. Im L-n-Modus wird zusätzlich die FI/RCD x 1/2-Auslösezeit gemäß GB-Vorgaben auf 2 Sekunden eingestellt. Im L-n n-L-Modus erlaubt das Gerät das Vertauschen der L- und N-Leiter, Messungen sind möglich. <p>Hinweis: An Stellen, an denen gepolte Stecker und Steckdosen eingesetzt werden, kann das Leitungen-vertauscht-Symbol () signalisieren, dass die Steckdose nicht korrekt verkabelt wurde. Beheben Sie dieses Problem, bevor Sie weitere Messungen ausführen.</p>
 	Fehlerspannungslimit. Schaltet die Fehlerspannung zwischen 25 V und 50 V um. Die Standardeinstellung beträgt 50 V.
 	Zeigt die Seriennummer des Prüfgerätes. Das Primärdisplay zeigt die ersten vier Ziffern, das Sekundärdisplay die nächsten vier Ziffern.
 	Durchgangsprüfungssignal. Schaltet das akustische Signal bei der Durchgangsprüfung ein und aus. Per Vorgabe eingeschaltet.

MESSUNGEN DURCHFÜHREN

Spannung und Frequenz messen

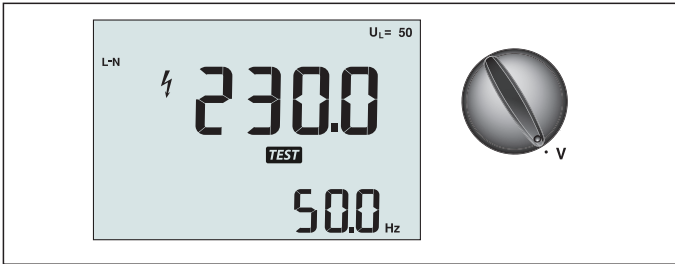


Abbildung 8. Spannungsanzeige/Schalterstellung und Anschlussbelegung

So messen Sie Spannung und Frequenz:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung V.
2. Nutzen Sie bei dieser Messung sämtliche Anschlüsse (rot, blau und grün). Beim Messen von Netzspannung können Sie Messleitungen oder Netzkabel verwenden.
 - Das Primärdisplay (oben) zeigt die Wechselspannung. Das Prüfgerät ermittelt Netzspannungen bis 500 V. Mit der F1-Taste schalten Sie die Spannungsmessung zwischen L-PE, L-N und N-PE um.
 - Das Sekundärdisplay (unten) zeigt die Frequenz der Spannung.

Isolationswiderstand müssen

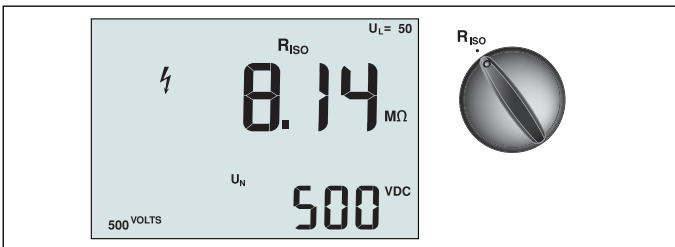


Abbildung 9. Isolationswiderstand/Schalterstellung und Anschlussbelegung

⚠ ⚠ Warnung

Damit es nicht zu Stromschlägen kommt, sollten Messungen ausschließlich an spannungslosen Stromkreisen durchgeführt werden.

So messen Sie den Isolationswiderstand:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung R_{ISO} .
2. Bei dieser Prüfung verwenden Sie die L- und PE-Anschlüsse (rot und grün).
3. Wählen Sie die Prüfspannung mit F4. Die meisten Isolationsprüfungen werden mit 500 V durchgeführt, allerdings sind lokale Prüfbestimmungen zu beachten.
4. Halten Sie **TEST** gedrückt, bis sich die Messwerte stabilisieren.

Hinweis: Die Messung wird verhindert, falls eine Spannung in der Leitung erkannt wird.

- Das Primärdisplay (oben) zeigt den Isolationswiderstand.
- Das Sekundärdisplay (unten) zeigt die aktuelle Prüfspannung.

Hinweis: Bei normaler Isolierung mit hohem Widerstand sollte die tatsächliche Prüfspannung (UN) grundsätzlich mit der programmierten Spannung übereinstimmen oder diese übertreffen. Bei schlechtem Isolationswiderstand wird die Prüfspannung automatisch reduziert, um den Prüfstrom in einem sicheren Bereich zu halten.

Durchgang prüfen

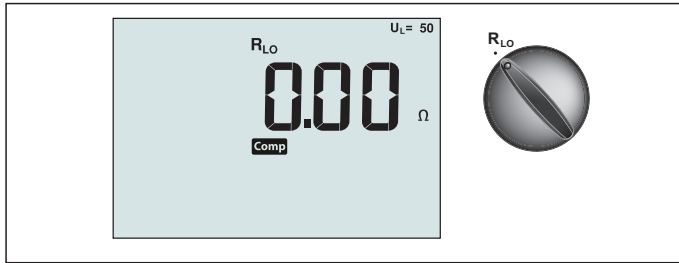


Abbildung 10. Durchgangsanzeige/Schalterstellung und Anschlussbelegung

Eine Durchgangsprüfung wird zur Überprüfung auf intakte Verbindungen eingesetzt; dazu wird eine hoch aufgelöste Widerstandsmessung vorgenommen. Dies ist insbesondere bei der Überprüfung von Schutzerverbindungen wichtig.

Hinweis: In Ländern, in denen elektrische Stromkreise ringförmig ausgeführt werden, sollten Sie eine Ende-zu-Ende-Prüfung des Rings vornehmen.

⚠️ ⚠️ Warnung

- Messungen sollten nur an spannungslosen Stromkreisen durchgeführt werden.
- Messergebnisse können durch Impedanzen paralleler Schaltungen oder durch Transientenströme beeinflusst werden.

So führen Sie eine Durchgangsprüfung aus:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung RLO.
2. Bei dieser Prüfung verwenden Sie die L- und PE-Anschlüsse (rot und grün).
3. Halten Sie die Prüfspitzen der Messleitungen vor der Durchgangsprüfung aneinander. Halten Sie die F3-Taste gedrückt, bis die Ausgleichsanzeige erscheint. Das Prüfgerät misst den Messspitzenwiderstand, speichert den Wert und subtrahiert diesen von den Messwerten. Der Widerstandswert bleibt auch beim Abschalten gespeichert; so müssen Sie die Schritte nicht bei jedem Einsatz des Instruments wiederholen.
Hinweis: Achten Sie darauf, dass frische Batterien eingelegt sind, bevor Sie die Messleitungen ausgleichen.
4. Halten Sie **TEST** gedrückt, bis sich die Messwerte stabilisieren. Wenn das Durchgangsprüfungssignal eingeschaltet ist, gibt das Messgerät bei Messwerten unter 2Ω einen Dauerton aus; bei Messwerten über 2Ω wird kein kontinuierliches Signal ausgegeben. Falls der Stromkreis Spannung führt, wird der Test nicht ausgeführt, die Wechselspannung erscheint im Sekundärdisplay (unten).

Schleifen-/Leitungsimpedanz messen

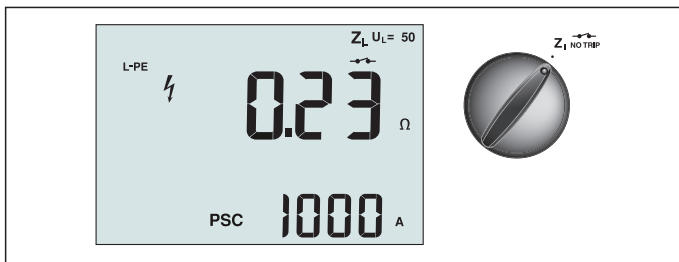


Abbildung 11. Schleifen-/Leitungsimpedanz / Schalterstellung und Anschlussbelegung

Schleifenimpedanz (Außenleiter gegen Schutzleiter, L-PE)


Die Schleifenimpedanz ist die zwischen Außenleiter (L) und Schutzterde (PE) gemessene Quellenimpedanz. Zusätzlich können Sie den Erdfehlerstrom (PSC) bestimmen. Dieser entspricht dem Strom, der potenziell fließen kann, wenn der Außenleiter mit dem Schutzleiter kurzgeschlossen wird. Das Prüfgerät berechnet den PSC durch Teilen der gemessenen Netzspannung durch die Schleifenimpedanz. Die Schleifenimpedanz-Funktion erzeugt einen Prüfstrom gegen Erde. Falls sich FI/RCDS im Stromkreis befinden, können diese ausgelöst werden. Um ein Auslösen zu vermeiden, wählen Sie grundsätzlich die Nichtauslösefunktion (ZI No Trip) über den Drehschalter. Bei der Nichtauslösefunktion wird eine spezielle Prüfung durchgeführt, die ein Auslösen der FI/RCDS im System verhindert. Wenn Sie sicher sind, dass sich keine FI/RCDS im Schaltkreis befinden, können Sie die ZI-Hochstromfunktion (ZI Hi Current) nutzen, die eine schnellere Prüfung ermöglicht.

Hinweis: Falls L- und N-Anschlüsse vertauscht werden, wechselt das Prüfgerät diese automatisch intern und fährt mit der Prüfung fort. Sofern das Prüfgerät zum Einsatz in Großbritannien konfiguriert wurde, wird die Prüfung verhindert. Dieser Zustand wird durch das Symbol ($\frac{E}{N}$) signalisiert.

So messen Sie die Schleifenimpedanz im Nichtauslösemodus:



⚠️ ⚠️ Warnung

FI/RCD-Auslösung im Schaltkreis verhindern:

- Nutzen Sie für Schleifenmessungen grundsätzlich die Einstellung Z_I .
- Bei Vorlast kann der FI/RCD ausgelöst werden.
- FI/RCDS mit einem Nennfehlerstrom von 10 mA werden ausgelöst.

Hinweis: Zum Ausführen einer Schleifenimpedanzprüfung in einem Schaltkreis mit einem 10-mA-FI/RCD, empfehlen wir eine FI/RCD-Auslösezeitprüfung. Nutzen Sie für diese Prüfung einen Nennprüfstrom von 10 mA, Faktor $\times 1/2$.

Falls die Fehlerspannung unter 25 V oder 50 V (je nach örtlichen Vorgaben) liegt, ist die Schleife in Ordnung. Zur Berechnung der Schleifenimpedanz teilen Sie die Fehlerspannung durch 10 mA (Schleifenimpedanz = Fehlerspannung $\times 100$).

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung Z_I .
2. Schließen Sie alle drei Messleitungen an die L-, PE- und N-Anschlüsse (rot, grün und blau) des Prüfgerätes an. Es dürfen ausschließlich die kalibrierten, mitgelieferten Messleitungen eingesetzt werden! Der Widerstand der kalibrierten Messleitungen wird automatisch vom Ergebnis abgezogen.
3. Wählen Sie mit der F1-Taste L-PE aus. Das Display zeigt Z_L und den Indikator .
4. Verbinden Sie sämtliche Messleitungen mit L, PE und N des zu prüfenden Systems oder schließen Sie das Netzkabel an die zu prüfende Steckdose an.

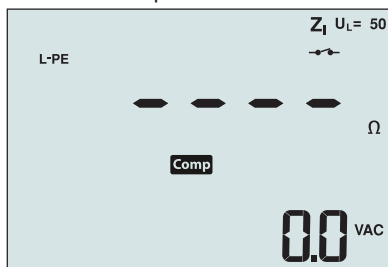



Abbildung 12. Display nach der Nullstellung

4. Drücken Sie kurz . Warten Sie den Abschluss der Prüfung ab. Das Primärdisplay (oben) zeigt die Schleifenimpedanz. In Das Sekundärdisplay (unten) zeigt den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (PSC) in Ampere oder Kiloampere.

Diese Prüfung dauert einige Sekunden. Falls der Stromkreis bei laufender Prüfung getrennt wird, endet die Prüfung automatisch.

Hinweis: Bei Vorlast des Stromkreises können Fehler bei der Prüfung auftreten.

So messen Sie die Schleifenimpedanz bei Hochstromauslösung:

Wenn sich bei der Prüfung keine FI/RCDs im System befinden, können Sie die Schleifenimpedanzprüfung mit Hochstrom, Außenleiter-Erde (L-PE) ausführen.

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung Z_{I-TRIP} .
2. Schließen Sie alle drei Messleitungen an die L-, PE- und N-Anschlüsse (rot, grün und blau) des Prüfgerätes an. Es dürfen ausschließlich die kalibrierten, mitgelieferten Messleitungen eingesetzt werden! Der Widerstand der kalibrierten Messleitungen wird automatisch vom Ergebnis abgezogen.
3. Wählen Sie mit der F1-Taste L-PE aus. Das Symbol $\rightarrow \text{TRIP}$ erscheint und zeigt an, dass der Hochstromauslösungsmodus ausgewählt wurde.
4. Wiederholen Sie die Schritte 4 – 8 der vorherigen Prüfung.

⚠️ ⚠️ Warnung

Das Symbol $\rightarrow \text{TRIP}$ im Display weist auf den Hochstrom-Schleifenmodus hin – sämtliche FI/RCDs im System werden ausgelöst.

Leitungsimpedanz

Der Leitungsimpedanz ist die zwischen Außenleitern oder Außenleiter und Neutraleiter gemessene Quellenimpedanz. Diese Funktion ermöglicht folgende Prüfungen:

- Schleifenimpedanz, Außenleiter gegen Nullleiter.
- Außenleiter-zu Außenleiter-Impedanz bei Dreiphasensystemen.
- L-PE-Schleifenmessung. Auf diese Weise lassen sich Hochstrom-Schleifenmessungen mit zwei Leitern durchführen. Bei mit FI/RCDs gesicherten Stromkreisen lässt sich die Verfahren nicht anwenden, da diese ausgelöst werden.
- Voraussichtlicher Kurzschlussstrom (PSC). Dies ist der Strom, der potenziell fließen kann, wenn der Außenleiter gegen den Neutraleiter oder einen anderen Phasenleiter kurzgeschlossen wird. Das Prüfgerät berechnet den PSC-Strom durch Teilen der gemessenen Netzspannung durch die Leitungsimpedanz.

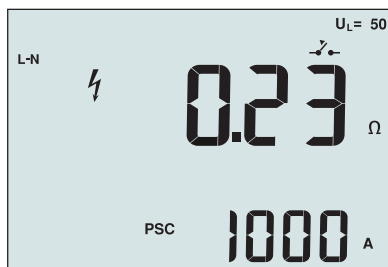


Abbildung 14. Anzeige der Leitungsimpedanz

So messen Sie die Leitungsimpedanz:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung Z_{I-TRIP} . Durch das Symbol $\rightarrow \text{TRIP}$ zeigt das LC-Display an, dass der Hochstrom-Schleifenmodus gewählt wurde.
2. Schließen Sie die rote Leitung an L (rot), die blaue Leitung an N (blau) an. Es dürfen ausschließlich die kalibrierten, mitgelieferten Messleitungen eingesetzt werden! Der Widerstand der kalibrierten Messleitungen wird automatisch vom Ergebnis abgezogen.
3. Wählen Sie mit der F1-Taste L-N aus.

⚠️ ⚠️ Warnung

Achten Sie bei diesem Schritt sorgfältig darauf, nicht L-PE auszuwählen, da eine Hochstrom-Schleifenprüfung durchgeführt wird. Sämtliche FIs/RCDs im System werden ausgelöst, wenn Sie fortfahren.

Hinweis: Schließen Sie die Messleitungen bei Einphasenprüfung an Außenleiter und Neutralleiter des Systems an. Bei Dreiphasensystemen schließen Sie die Messleitungen zur Prüfung der Leitung-zu-Leitung-Impedanz an zwei Phasen an.

4. Drücken Sie kurz **TEST**. Warten Sie den Abschluss der Prüfung ab.

- Das Primärdisplay (oben) zeigt die Leitungsimpedanz.
- Das Sekundärdisplay (unten) zeigt den voraussichtlichen Kurzschlussstrom (PSC).

Zur Messung in einem 500-V-Dreiphasensystem wählen Sie die in Abbildung 15 gezeigte Verbindung.

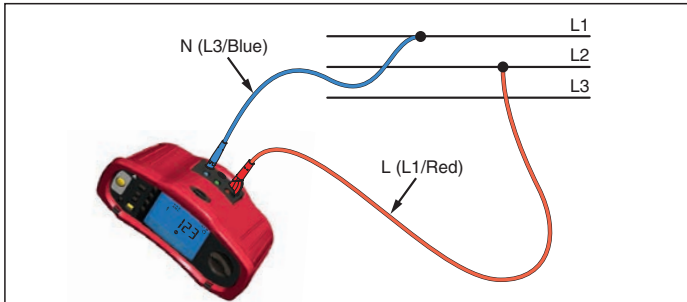


Abbildung 15. Messung in einem Dreiphasensystem

FI/RCD-Auslösezeit messen

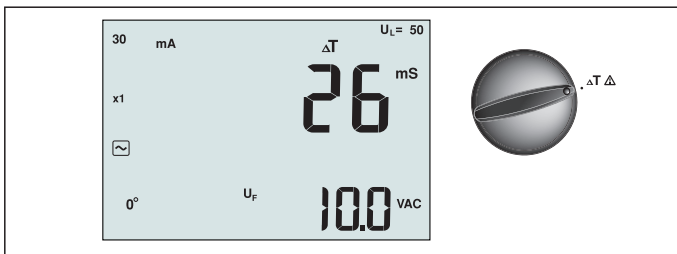


Abbildung 16. Anzeige der FI/RCD-Auslösezeit / Schalterstellung / Anschlussbelegung

Bei diesem Test wird ein kalibrierter Fehlerstrom in den Stromkreis eingespeist, der FI/RCD zum Auslösen bringt. Des Prüfgerät misst die Zeit bis zum Auslösen des FI/RCD und zeigt diese Zeit anschließend an. Diese Prüfung können Sie mit Messleitungen oder dem Netzkabel ausführen. Die Prüfung wird an einem unter Spannung stehenden System ausgeführt.

Sie können das Prüfgerät auch zur Messung der FI/RCD-Auslösezeit im Auto-Modus einsetzen; dies erleichtert die Ausführung der Prüfung, wenn keine zweite Person zur Hand ist.


Hinweis: Bei der Messung der Auslösezeit beliebiger FI/RCD-Typen führt das Prüfgerät zunächst einen Vortest aus und ermittelt, ob die eigentliche Prüfung eine Fehlerspannung oberhalb des Grenzwertes (25 oder 50 V) bewirkt.

Damit keine falschen Auslösezeiten bei FIs/RCDs vom S-Typ (Zeitverzögerung) ermittelt werden, wird zwischen Vortest und eigentlicher Prüfung eine Pause von 30 Sekunden eingelegt. Bei diesem FI/RCD-Typ ist eine Verzögerung erforderlich, da sich Differenzströme zunächst stabilisieren müssen, bevor die eigentliche Prüfung ausgeführt werden kann.

⚠️ ⚠️ Warnung


- Verlustströme hinter dem Fehlerstrom-Schutzgerät können die Messung beeinflussen.
- Die angezeigte Fehlerspannung bezieht sich auf den Nennfehlerstrom des FI/RCD.
- Potenzialfelder anderer Erdungsinstallationen können sich auf die Messung auswirken.
- Dem FI/RCD nachgeschaltete Komponenten (Motoren, Kondensatoren) können zu einer deutlichen Verlängerung der Auslösezeit führen.

Hinweis: Falls L- und N-Anschlüsse vertauscht werden, wechselt das Prüfgerät diese automatisch intern und fährt mit der Prüfung fort. Falls das Prüfgerät zum Einsatz in Großbritannien konfiguriert wurde, ist keine Prüfung möglich; Sie müssen zunächst ermitteln, warum L und N vertauscht wurden.

Dieser Zustand wird durch das Symbol () signalisiert.

FIs/RCDs vom Typ A und Typ B verfügen nicht über die 1000-mA-Option.

So messen Sie die FI/RCD-Auslösezeit:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung .
2. Wählen Sie den FI/RCD-Nennstrom (10, 30, 100, 300, 500 oder 1000 mA) mit der F1-Taste.
3. Wählen Sie den Prüfstrommultiplikator ($\times \frac{1}{2}$, $\times 1$, $\times 5$ oder Auto) mit der F2-Taste. Bei dieser Prüfung wird gewöhnlich der Multiplikator $\times 1$ eingesetzt.
4. Wählen Sie die FI/RCD-Prüfwellenform mit der F3-Taste:



– Wechselstrom zur Prüfung von AC-Typen (FI/RCD-Standardtypen für Wechselstrom) und A-Typen (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs)



– Halbwellenstrom zur Prüfung von A-Typen (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs)



– Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von Wechselstrom-FIs/RCDs vom Typ S (Wechselstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)



– Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von A-FIs/RCDs vom Typ S (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)



– Geglätteter Gleichstrom zur Prüfung von FIs/RCDs vom Typ B



– Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von B-FIs/RCDs vom Typ S (geglätteter Gleichstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)

5. Wählen Sie die Prüfstromphase (0° oder 180°) mit der F4-Taste. FIs/RCDs sollten mit beiden Phaseinstellungen geprüft werden, da ihre Ansprechzeit deutlich phasenabhängig ausfallen kann.

Hinweis: Bei FIs/RCDs vom B-Typ () oder S-Typ B () müssen Sie beide Phaseinstellungen prüfen, alle drei Messleitungen sind erforderlich.

6. Drücken Sie kurz . Warten Sie den Abschluss der Prüfung ab.

- Das Primärdisplay (oben) zeigt die Auslösezeit.
- Das Sekundärdisplay zeigt die Fehlerspannung relativ zum Nennfehlerstrom.

So messen Sie die FI/RCD-Auslösezeit im Auto-Modus:

1. Verbinden Sie das Prüfgerät mit der Steckdose.
2. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung ΔT .
3. Wählen Sie den FI/RCD-Nennstrom (10, 30 oder 100 mA) mit der F1-Taste.
4. Wählen Sie den Auto-Modus mit der F2-Taste.
5. Wählen Sie die FI/RCD-Prüfwellenform mit der F3-Taste.
6. Drücken Sie kurz **TEST**

Das Prüfgerät speist den FI/RCD-Nennstrom (Faktor $\frac{1}{2} \times$) 310 oder 510 ms lang (2 Sekunden in Großbritannien) ein. Die Prüfung endet, wenn der FI/RCD auslöst. Falls der FI/RCDs nicht auslöst, kehrt das Prüfgerät die Phasen um und wiederholt den Test. Bei Auslösung des FI/RCD endet die Prüfung.

Sollte der FI/LCD nicht auslösen, stellt das Prüfgerät die ursprüngliche Phaseneinstellung wieder her und speist den FI/RCD-Strom mit dem Faktor $\times 1$ ein. Der FI/RCD sollte auslösen, das Prüfergebnis erscheint im Primärdisplay.

7. Setzen Sie den FI/RCD zurück.
8. Das Prüfgerät kehrt die Phasen um und wiederholt den 1-x-Test. Der FI/RCD sollte auslösen, das Prüfergebnis erscheint im Primärdisplay.
9. Setzen Sie den FI/RCD zurück.
10. Das Prüfgerät stellt die ursprüngliche Phaseneinstellung wieder her und speist den FI/RCD Nennstrom mit dem Faktor $5 \times$ 50 ms lang ein. Der FI/RCD sollte auslösen, das Prüfergebnis erscheint im Primärdisplay.
11. Setzen Sie den FI/RCD zurück.
12. Das Prüfgerät kehrt die Phasen um und wiederholt den 5-x-Test. Der FI/RCD sollte auslösen, das Prüfergebnis erscheint im Primärdisplay.
13. Setzen Sie den FI/RCD zurück.
 - Mit den Aufwärts-/Abwärtstasten \uparrow/\downarrow können Sie sich die Prüfergebnisse anzeigen lassen. Das erste Ergebnis entspricht der zuletzt vorgenommenen Messung, der Stromprüfung mit Faktor $5 \times$. Mit der Abwärtstaste \downarrow blättern Sie bis zur ersten Prüfung mit Faktor $\frac{1}{2} \times$ zurück.
14. Die Prüfergebnisse werden nicht permanent gespeichert. Falls Sie die Prüfergebnisse speichern möchten, drücken Sie **MEMORY** und führen die unter „Messwerte speichern und abrufen“ auf Seite 37 dieser Anleitung angegebenen Schritte aus.
Hinweis: Sie müssen jedes einzelne Prüfergebnis nach der Auswahl mit den Aufwärts-/Abwärtstasten separat speichern.

FI/RCD-Auslösestrom messen

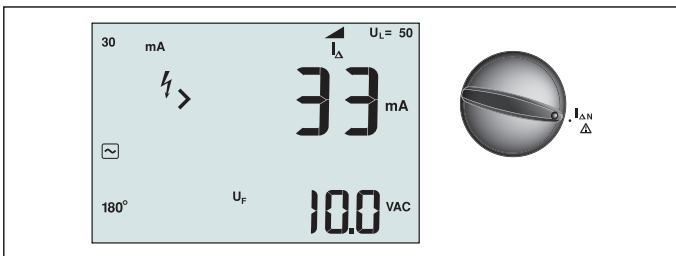


Abbildung 17. FI/RCD-Auslösestrom / Schalterstellung und Anschlussbelegung

Diese Prüfung misst den FI/RCD Auslösestrom durch Anlegen einer Prüfspannung und schrittweiser Erhöhung des Stromes, bis der FI/RCD auslöst. Für diese Prüfung können Sie die Messleitungen oder das Netzkabel einsetzen. Zur Prüfung von FIs/RCDs vom Typ B ist eine dreidrigge Verbindung erforderlich.

⚠ ⚠ Warnung


- **Verlustströme hinter dem Fehlerstrom-Schutzgerät können die Messung beeinflussen.**
- **Die angezeigte Fehlerstromspannung bezieht sich auf den Nennfehlerstrom des FI/RCD.**
- **Potenzialfelder anderer Erdungsinstallationen können sich auf die Messung auswirken.**


Hinweis: Falls L- und N-Anschlüsse vertauscht werden, wechselt das Prüfgerät diese automatisch intern und fährt mit der Prüfung fort. Falls das Prüfgerät zum Einsatz in Großbritannien konfiguriert wurde, ist keine Prüfung möglich; Sie müssen zunächst ermitteln, warum L und N vertauscht wurden.


Dieser Zustand wird durch das Symbol () signalisiert.


FIs/RCDs vom Typ A und Typ B verfügen nicht über die 1000-mA-Option.


So messen Sie den FI/RCD-Auslösestrom:


1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung .
2. Wählen Sie den FI/RCD-Nennstrom (10, 30, 100, 300 oder 500 mA) mit der F1-Taste.
3. Wählen Sie die FI/RCD-Prüfwellenform mit der F2-Taste:


 – Wechselstrom zur Prüfung von AC-Typen (FI/RCD-Standardtypen für Wechselstrom) und A-Typen (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs)

 – Halbwellenstrom zur Prüfung von A-Typen (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs)

 – Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von Wechselstrom-FIs/RCDs vom Typ S (Wechselstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)

 – Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von A-FIs/RCDs vom Typ S (impulssensitive Gleichstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)

 – Geglätteter Gleichstrom zur Prüfung von FIs/RCDs vom Typ B

 – Verzögertes Ansprechen zur Prüfung von B-FIs/RCDs vom Typ S (geglätteter-Gleichstrom-FIs/RCDs mit Zeitverzögerung)

4. Wählen Sie die Prüfstromphase (0 ° oder 180 °) mit der F4-Taste. FIs/RCDs sollten mit beiden Phaseinstellungen geprüft werden, da ihre Ansprechzeit deutlich phasenabhängig ausfallen kann.

Hinweis: Bei FIs/RCDs vom B-Typ () oder S-Typ B () müssen Sie beide Phaseinstellungen prüfen, alle drei Messleitungen sind erforderlich.

5. Drücken Sie kurz . Warten Sie den Abschluss der Prüfung ab.

- Das Primärdisplay (oben) zeigt die Auslösezeit.

FI/RDC-Prüfung in IT-Systemen

Bei der FI/RCD-Prüfung an Einsatzorten mit IT-Systemen ist ein spezielles Prüfverfahren erforderlich, da die Schutzerverbindung lokal geerdet, nicht direkt an die Netzstromversorgung gebunden wird.

Die Prüfung wird mit Messleitungen am Schaltkasten durchgeführt. Zur FI/RCD-Prüfung in IT-Systemen nutzen Sie die in Abbildung 18 gezeigte Anschlussart.

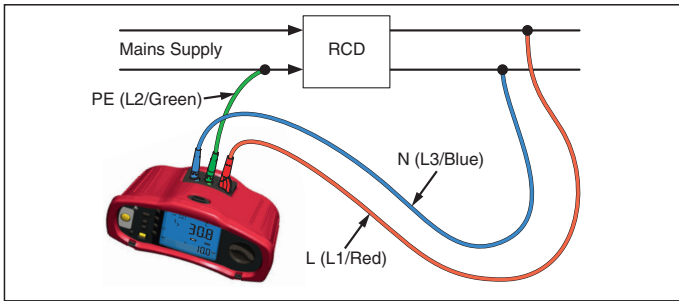


Abbildung 18. Anschluss zur FI/RCD-Prüfung in IT Systemen.

Der Prüfstrom tritt an der Oberseite des FI/RCD in den L-Anschluss ein und kehrt über den PE-Anschluss zurück.

Erdungswiderstand messen

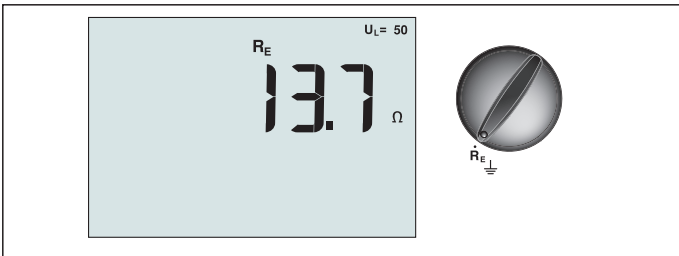


Abbildung 19. Anzeige des Erdungswiderstandes / Schalterstellung und Anschlussbelegung

Der Erdungswiderstand wird über drei Leiter gemessen; mit zwei Erdspießes und einer Erdungselektrode. Zu dieser Prüfung benötigen Sie das zusätzliche Erdungsspitzenset. Der Anschluss erfolgt gemäß den Angaben in Abbildung 20.

- Die höchste Genauigkeit wird erzielt, wenn der Abstand des mittleren Erdspießes 62 % des Abstands zum entfernten Erdspieß beträgt. Die Erdspießes sollten in einer geraden Linie gesetzt, die Leitungen voneinander getrennt werden, damit es nicht zu gegenseitiger Beeinflussung kommt.
- Die Erdungselektrode sollte beim Ausführen der Prüfung vom elektrischen System getrennt werden. Der Erdungswiderstand sollte nicht in einem spannungsführenden System gemessen werden.

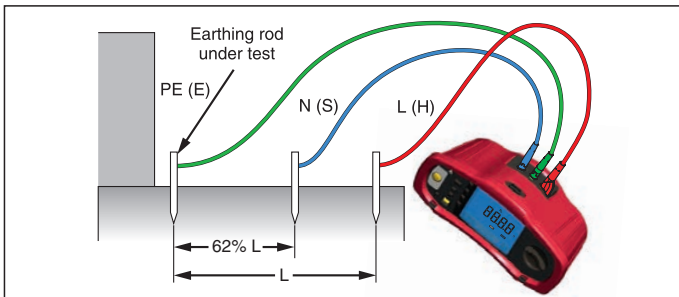




Abbildung 20. Erdungswiderstandsprüfung, Anschlussbelegung

So messen Sie den Erdungswiderstand:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung **R_E**.
2. Drücken Sie kurz **TEST**. Warten Sie den Abschluss der Prüfung ab.
 - Das Primärdisplay (oben) zeigt den Erdungswiderstand.
 - Die zwischen den Prüfkontakten ermittelte Spannung wird im Sekundärdisplay angezeigt. Der Test wird ausgesetzt, falls die Spannung mehr als 10 V beträgt.
 - Bei starken Störungen, erscheint Err 5 im Display. (Die Genauigkeit der Messung wird durch Störungen beeinträchtigt.) Mit der Abwärtstaste () zeigen Sie den gemessenen Wert an. Mit der Aufwärtstaste () kehren Sie wieder zur Fehlanzeige Err 5 zurück.
 - Bei einem zu hohen Sondenwiderstand wird Err 6 angezeigt. Der Sondenwiderstand lässt sich eventuell reduzieren, indem die Prüferdspitze tiefer in den Boden getrieben oder die Erde um die Prüfspitze herum angefeuchtet wird.

Phasenfolge messen

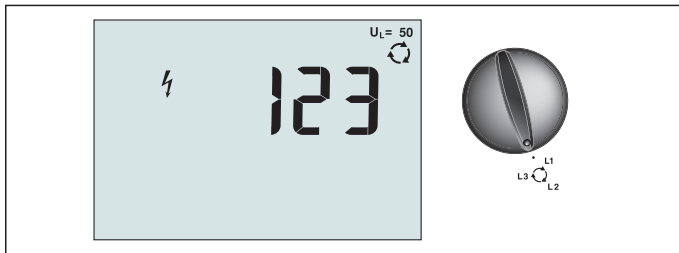


Abbildung 21. Phasenfolgeanzeige / Schalterstellung und Anschlussbelegung

Zur Prüfung der Phasenfolge nehmen Sie die Anschlüsse wie in Abbildung 22 gezeigt vor.

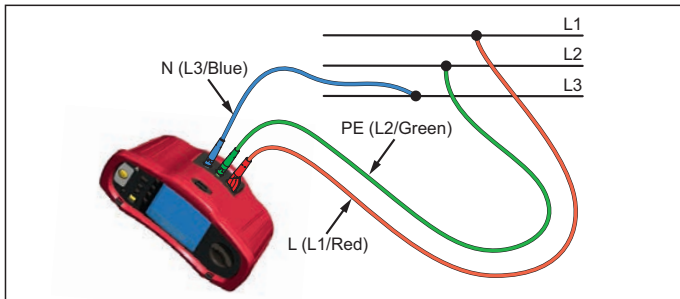



Abbildung 22. Anschlüsse bei Phasenfolgeprüfung

So führen Sie eine Prüfung der Phasenfolge aus:

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung .
2. Das Primärdisplay (oben) zeigt:
 - 123 bei korrekter Phasensequenz.
 - 321 bei umgekehrter Phasensequenz.
 - Falls eine unzureichende Spannung erkannt wird, werden Striche (---) anstelle von Zahlen angezeigt.

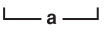

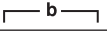



Speichermodus

Sie können Messwerte im Prüfgerät speichern:

- Telaris ProInstall-100 – bis 399
- Telaris ProInstall-200 – bis 1399


Die bei jeder Messung gespeicherten Daten setzen sich aus der eigentlichen Prüffunktion und sämtlichen vom Anwender auswählbaren Parametern zusammen.


Den Daten der einzelnen Messungen werden Datensatznummern, Datenunternummern und eine Daten-ID zugewiesen. Speicherstellenfelder werden wie nachstehend beschrieben verwendet.



Feld	Beschreibung
 a 	Verwenden Sie das Datensatzfeld (a) zur Angabe eines Ortes; beispielsweise eines Raumes oder einer Schalttafelnummer.
 b 	Verwenden Sie das Datenunterfeld (b) zur Angabe einer Schaltkreisnummer.
 c 	Das Daten-ID-Feld (c) entspricht der Messungsnummer. Die Messungsnummer wird automatisch erhöht. Die Messungsnummer kann auch einen zuvor benutzten Wert annehmen, um eine vorherige Messung zu überschreiben.


So wechseln Sie in den Speichermodus:

1. Rufen Sie den Speichermodus mit der Taste  auf.

Das Display wechselt zur Speichermodusanzeige. Im Speichermodus erscheint das Symbol  im Display.




Das primäre numerische Display zeigt die Datensatznummer (a, 1 – 9999). Das sekundäre numerische Display zeigt die Datenunternummer (b, 1 – 9999). Die Daten-ID (c, 1 – 9999) erscheint, wenn Sie die F1-Taste mehrere Male drücken. Eine der Speicherstellen, a, b oder c, blinkt und zeigt an, dass diese Nummer mit den Aufwärts-/Abwärtstasten  geändert werden kann.

2. Zum Aktivieren der zu ändernden Datensatznummer drücken Sie die F1-Taste. Die Datensatznummer blinkt. Zum Aktivieren der zu ändernden Datenunternummer drücken Sie die F1-Taste. Die Datenunternummer blinkt. Zum Ändern der Daten-ID drücken Sie die F1-Taste noch einmal.
3. Mit der Abwärtstaste () vermindern, mit der Aufwärtstaste () erhöhen Sie die aktive Nummer. Zum Speichern der Daten kann die Nummer auf jeden beliebigen Wert eingestellt werden; dabei können Daten auch überschrieben werden, sofern zulässig. Beim Datenabruf können nur bereits zuvor genutzte Werte eingestellt werden.

Hinweis: Wenn Sie die Aufwärts-/Abwärtstasten () einmal drücken, werden die Nummern schrittweise erhöht oder vermindert. Zum fortlaufenden Erhöhen oder Vermindern halten Sie die Aufwärts-/Abwärtstasten gedrückt.

Messergebnisse speichern


So speichern Sie einen Messwert:

1. Rufen Sie den Speichermodus mit der Taste  auf.
2. Stellen Sie die Datenidentität mit der F1-Taste und den Aufwärts-/Abwärtstasten () ein.
3. Speichern Sie die Daten mit der F2-Taste.
 - Falls der Speicher voll ist, erscheint FULL im Primärdisplay. Mit der F1-Taste wählen Sie eine andere Datenidentität, mit  verlassen Sie den Speichermodus.

- Sofern der Speicher nicht voll ist, werden die Daten gespeichert, das Prüfgerät verlässt den Speichermodus automatisch, im Display erscheint wieder der zuvor genutzte Prüfmodus.
- Falls die Datenidentität bereits zuvor benutzt wurde, erscheint STO? im Display. Durch eine weitere Betätigung der F2-Taste speichern Sie die Daten, mit F1 wählen Sie eine andere Datenidentität, mit **MEMORY** verlassen Sie den Speichermodus.

Messergebnisse abrufen

So rufen Sie eine Messung wieder ab:

1. Rufen Sie den Speichermodus mit der Taste **MEMORY** auf.
2. Wechseln Sie mit der F3-Taste in den Abrufmodus.
3. Stellen Sie die Datenidentität mit der F1-Taste und den Aufwärts-/Abwärtstasten () ein. Falls noch keine Daten gespeichert wurden, erscheinen Striche in sämtlichen Feldern.
1. Drücken Sie zum Datenabruf die F3-Taste. Die Anzeige des Prüfgerätes wechselt zum Prüfmodus, der bei den abgerufenen Messwerten verwendet wurde; allerdings wird weiterhin das Symbol **MEMORY** angezeigt, das signalisiert, dass sich das Prüfgerät nach wie vor im Speichermodus befindet.
2. Mit F3 schalten Sie zwischen Daten-ID-Bildschirm und dem Bildschirm mit abgerufenen Daten um; so können Sie die aufgerufene Daten-ID ablesen und wahlweise weitere Daten abrufen.
3. Mit **MEMORY** können Sie den Speichermodus jederzeit verlassen.

Speicher löschen

So löschen Sie den gesamten Speicher


1. Rufen Sie den Speichermodus mit der Taste **MEMORY** auf.
2. Drücken Sie F4. Clr? erscheint im Primärdisplay.
3. Zum Löschen sämtlicher Speicherstellen drücken Sie die F4-Taste noch einmal. Das Prüfgerät kehrt wieder zum Messungsmodus zurück.

Messergebnisse übertragen



Abbildung 23. IR-Adapter anschließen

So übertragen Sie Messergebnisse:

1. Schließen Sie das serielle IR-Kabel an den seriellen Anschluss des PCs an.
2. Verbinden Sie den IR-Adapter wie in Abbildung 23 gezeigt mit dem Prüfgerät.
3. Starten Sie die Amprobe-PC-Software.
4. Schalten Sie das Prüfgerät mit  ein.
5. In der Softwaredokumentation finden Sie umfangreiche Hinweise zur Datenübertragung vom Prüfgerät.

Prüfgerät warten

Reinigung


Wischen Sie das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Schmutz und Feuchtigkeit an den Anschlüssen können die Messergebnisse verfälschen.


So reinigen Sie die Anschlüsse:

1. Schalten Sie das Prüfgerät aus, trennen Sie sämtliche Messleitungen.
2. Schütteln Sie Verschmutzungen aus den Anschlüssen.
3. Feuchten Sie ein Wattestäbchen mit reinem Alkohol an. Säubern Sie die einzelnen Anschlüsse und den Bereich darum herum mit dem Wattestäbchen.

Batterien prüfen und austauschen

Die Batteriespannung wird kontinuierlich vom Prüfgerät überwacht. Falls die Spannung unter 6 V (1 V pro Zelle) abfällt, erscheint die Energiestandwarnung  im Display und weist darauf hin, dass die Batteriekapazität zur Neige geht. Die Energiestandwarnung verbleibt im Display, bis Sie die Batterien austauschen.

Warnung

Um falschen Messwerten vorzubeugen, die eventuell zu Stromschlägen oder Verletzungen führen können, tauschen Sie erschöpfte Batterien unverzüglich aus, sobald die Energiestandwarnung () erscheint.


Achten Sie darauf, die Batterien richtig herum einzulegen. Falsch eingelegte Batterien können auslaufen.

Tauschen Sie die Batterien gegen sechs AA-Batterien aus. Das Prüfgerät wird mit Alkali-Trockenbatterien geliefert, Sie können jedoch auch NiCD- oder NiMH-Akkus (jeweils 1,2 V Spannung) verwenden. Zusätzlich können Sie sich die Batteriespannung anzeigen lassen und Batterien oder Akkus so bereits austauschen, bevor es kritisch wird.

Warnung

Damit es nicht zu Stromschlägen oder Verletzungen kommt, trennen Sie die Messleitungen und sämtliche weiteren Verbindungen, bevor Sie die Batterien wechseln. Damit es nicht zu Beschädigungen oder Verletzungen kommt, installieren Sie ausschließlich Ersatzsicherungen, deren Ampere-, Spannungs- und Charakteristikangaben exakt mit den Angaben im Abschnitt Allgemeine technische Daten dieser Anleitung übereinstimmen.

So tauschen Sie die Batterien aus (schauen Sie sich Abbildung 24 an):

1. Schalten Sie das Prüfgerät mit  aus.
2. Trennen Sie die Messleitungen von den Anschlüssen.

3. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel, indem Sie die Batteriefachdeckelschrauben (3) mit einem normalen Schlitzschraubendreher eine Viertelumdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4. Betätigen Sie den Freigaberiegel, schieben Sie den Batteriehalter aus dem Prüfgerät.
5. Tauschen Sie die Batterien aus, bringen Sie den Batteriefachdeckel anschließend wieder an.
Hinweis: Sämtliche gespeicherten Daten gehen verloren, wenn die Batterien nicht innerhalb etwa einer Minute ausgetauscht werden.
6. Fixieren Sie den Batteriefachdeckel, indem Sie die Schrauben eine Viertelumdrehung im Uhrzeigersinn drehen.



Abbildung 24. Batterien austauschen

Sicherung prüfen

1. Bringen Sie den Drehschalter in die Stellung **R_{LO}**.
2. Halten Sie die Messspitzen aneinander, halten Sie **TEST** gedrückt.
3. Bei einer defekten Sicherung erscheinen FUSE oder Err1 im Display; das Prüfgerät ist beschädigt und muss repariert werden. Wenden Sie sich zur Reparatur an den Amprobe-Kundendienst (siehe Amprobe kontaktieren).

Detaillierte Spezifikationen

Merkmale

Messfunktion	Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
Spannung und Frequenz	√	√
Verkabelungspolaritätsprüfung	√	√
Isolationswiderstand	√	√
Schleifen- und Leitungswiderstand	√	√
Voraussichtlicher Kurzschlussstrom (PSC/IK)	√	√
FI/RCD-Auslösezeit	√	√
FI/RCD-Auslösestrom	√	√
Automatische FI/RCD-Prüfsequenz	√	√
Prüfung impulsensensitiver FIs/RCDs (Typ A)	√	√
Prüfung von Gleichstrom (geglättet)-sensitiver FIs/RCDs (Typ B)	–	√
Erdungswiderstand	–	√
Phasenfolgeanzeige	√	√
Weitere Merkmale		
Beleuchtetes Display	√	√
Speicher	√	√
Speicher,Schnittstelle		
Computerschnittstelle	√	√
Software	√	√
Mitgeliefertes Zubehör		
Transportetui	√	√
Fernsonde	√	√

Allgemeine technische Daten

Spezifikation	Charakteristik
Größe	11 × 26 × 13 cm (L x B x H)
Gewicht (mit Batterien)	1,5 kg
Batterietyp,-anzahl	Typ AA, 6 Stück
Batterietyp	Alkali-Trockenbatterien mitgeliefert. Betrieb mit 1,2-V- NiCd- oder NiMH-Akkus möglich (separat erhältlich)
Batterielaufzeit (typisch)	200 Stunden im Leerlauf
Sicherung	T3, 15 A, 500 V, 1,5 kA, 6,3 x 32 mm
Betriebstemperatur	0 – 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	80 % bei 10 – 30 °C, 70 % bei 30 – 40 °C
Einsatzhöhe	0 – 2000 m
Dichtigkeit	IP 40
EMV	Entspricht EN61326-1: 2006

Sicherheit	Entspricht EN61010-1 dritte Ausgabe. Überspannungskategorie: 500 V/CAT III 300 V/CAT IV Die Messkategorie III gilt für Messungen an Gebäudeinstallationen. Beispiele: Verteiler, Unterbrecher/Schalter, Verkabelung und Verdrahtung. Ausrüstung der Kategorie IV wurde zum Schutz gegen Transienten auf Primärversorgungsebene wie Strommessgeräten, Oberleitungen oder Erdkabeln entwickelt. Leistung: EN61557-1, EN61557-2, EN61557-3, EN61557-4, EN61557-5, EN61557-6, EN61557-7 zweite Ausgabe. EN61557-10 erste Ausgabe.
Verschmutzungsgrad	2
Maximalspannung zwischen sämtlichen Anschlüssen und Erde	500 V

Präzision elektrischer Messungen

Die Messungspräzision wird \pm (% des Messwertes + Anzeigestellen) bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, $\leq 80\%$ RL angegeben. Im Temperaturbereich -10 °C bis 18 °C sowie 28 °C bis 40 °C kann die Genauigkeit pro Grad Celsius im Faktor 0,1 x von der Genauigkeitsangabe abweichen. Die folgenden Tabellen lassen sich zur Bestimmung der maximalen oder minimalen Anzeigewerte unter Berücksichtigung der maximalen Betriebsunsicherheit des Prüfgerätes gemäß EN61557-1, 5.2.4 einsetzen.

Präzision elektrischer Messungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit 50 Hz – 60 Hz	Eingangsimpedanz	Überlastungsschutz
500 V	0,1 V	2 % + 3 Stellen	3,3 M Ω	660 V rms

Durchgangsprüfung (R_{LO})

Bereich (Auto-Bereichswahl)	Auflösung	Leerlaufspannung	Genauigkeit
20 Ω	0,01 Ω	> 4 V	\pm (3 % + 3 Stellen)
200 Ω	0,1 Ω	> 4 V	\pm (3 % + 3 Stellen)
2000 Ω	1 Ω	> 4 V	\pm (3 % + 3 Stellen)

Hinweis: Bei einem frischen Satz Batterien können etwa 2500 Durchgangsprüfungen ausgeführt werden.

Bereich R_{LO}	Prüfstrom
7,5 Ω	210 mA
35 Ω	100 mA
240 Ω	20 mA
2000 Ω	2 mA

Prüfsonden-Nullstellung	Messleitungen mit F3 ausgleichen. Bis 2 Ω Leitungswiderstand können abgezogen werden. Fehlermeldung bei > 2 Ω.
Erkennung spannungsführender Leiter	Prüfung wird verhindert, wenn eine Klemmenspannung > 10 V Wechselspannung zu Beginn der Prüfung erkannt wird. initiation of test.

Isolationswiderstandsmessung (R_{ISO})

Prüfspannungen	100, 250, 500, 1000 V
Genauigkeit der Prüfspannung (bei Nennstrom)	+10 %, -0 %

Prüfung Spannung	Isolation Widerstandsbereich	Auflösung	Prüfstrom	Genauigkeit
100 V	100 kΩ bis 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bei 100 kΩ	± (5 % + 5 Stellen)
	20 MΩ bis 100 MΩ	0,1 MΩ		± (5 % + 5 Stellen)
250 V	10 kΩ bis 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bei 250 kΩ	± (5 % + 5 Stellen)
	20 MΩ bis 200 MΩ	0,1 MΩ		± (5 % + 5 Stellen)
500 V	10 kΩ bis 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA bei 500 kΩ	± (5 % + 5 Stellen)
	20 MΩ bis 200 MΩ	0,1 MΩ		± (5 % + 5 Stellen)
	200 MΩ bis 500 MΩ	1 MΩ		±10 %
1000 V	100 kΩ bis 200 MΩ	0,1 MΩ	1 mA bei 1 MΩ	± (5 % + 5 Stellen)
	200 MΩ bis 1000 MΩ	1 MΩ		±10 %

Hinweis: Bei einem frischen Satz Batterien können etwa 1750 Isolationsprüfungen ausgeführt werden.

Auto-Entladung	Entladungszeitkonstante < 0,5 Sekunden bei C = 1 μF oder weniger. or less.
Erkennung spannungsführender Leiter	Prüfung wird verhindert, wenn eine Klemmenspannung > 30 V zu Beginn der Prüfung erkannt wird.
Maximale kapazitive Last	Einsatzbereit bis 5 μF Last.

Nichtauslösungs- und Hochstrommodi, FI/RCD

Netzeingangsspannungsbereich	100 – 500 V Wechselspannung (50/60 Hz)
Eingangsanschluss (Auswahl per Taste)	Schleifenimpedanz: Phase gegen Erde
	Leitungsimpedanz: Phase gegen Neutralleiter
Einschränkung aufeinanderfolgender Prüfungen	Automatische Abschaltung bei Überhitzung interner Komponenten. Auch bei FI/RCD-Prüfung erfolgt eine automatische thermische Abschaltung.
Maximaler Prüfstrom bei 400 V	12 A, sinusförmig, über 10 ms
Maximaler Prüfstrom bei 230 V	7 A, sinusförmig, über 10 ms

Bereich	Auflösung	Genauigkeit ^[1]
20 Ω	0,01 Ω	Nichtauslösungsmodus: ± (4 % + 6 Stellen)
		Hochstrommodus: ± (3 % + 4 Stellen)
200 Ω	0,1 Ω	±(5 %)
2000 Ω	1 Ω	±6 % ^[2]
Hinweis: [1] Gültig bei Widerstand des Neutralleiterkreises < 20 Ω und bis zu einem Systemphasenwinkel von 30 °. [2] Gültig bei Netzspannung > 200 V.		

Voraussichtlicher-Kurzschlussstrom-Prüfung (PSC/I_K)

Berechnung	Der voraussichtliche Kurzschlussstrom (PSC/I _K) wird durch jeweils Division der gemessenen Netzspannung durch den gemessenen Schleifenwiderstand (L-PE) oder Leitungswiderstand (L-N) ermittelt.	
Bereich	0 – 10 kA	
Auflösung und Einheiten	Auflösung	Einheiten
	I _K < 1000 A	1 A
	I _K > 1000 A	0,1 kA
Genauigkeit	Durch Genauigkeit von Schleifenwiderstand und Netzspannungsmessungen ermittelt.	

FI/RCD-Prüfung

Geprüfte FI/RCD-Typen

FI/RCD-Typ [6]		Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
AC ^[1]	G ^[2]	√	√
AC	S ^[3]	√	√
A ^[4]	G	√	√
A	S	√	√
B ^[5]	G		√
A	S		√

Hinweis:
[1] AC – reagiert auf Wechselspannung
[2] G – allgemein, keine Verzögerung
[3] S – Zeitverzögerung
[4] A – reagiert auf Impulssignale
[5] B – reagiert auf geglättete Gleichspannung
[6] FI/RCD-Prüfung wird bei Spannungen > 265 V Wechselspannung verhindert
FI/RCD-Prüfungen nur zugelassen, wenn gewählter Strom multipliziert mit dem Erdungswiderstand unter 50 V liegt.

Prüfsignale

FI/RCD-Typ	Prüfsignalbeschreibung
AC (sinusförmig)	Bei der Wellenform handelt es sich um eine im Nulldurchgang beginnende Sinuswelle. Die Polarität wird durch die Phasenwahl (0 °-Phasenbeginn bei aufsteigendem Nulldurchgang, 180 °-Phasenbeginn bei absteigendem Nulldurchgang) bestimmt. Die Höhe des Prüfstroms beträgt bei sämtlichen Prüfungen $I_{\Delta n} \times$ Multiplikator.
A (Halbwelle)	Bei der Wellenform handelt es sich um eine bei Null beginnende, gleichgerichtete Sinushalbwellenform. Die Polarität wird durch die Phasenwahl (0 °-Phasenbeginn bei aufsteigendem Nulldurchgang, 180 °-Phasenbeginn bei absteigendem Nulldurchgang) bestimmt. Die Höhe des Prüfstroms beträgt $2,0 \times I_{\Delta n}$ (rms) \times Multiplikator bei sämtlichen Prüfungen bei $I_{\Delta n} = 0,01A$. Die Höhe des Prüfstroms beträgt $1,4 \times I_{\Delta n}$ (rms) \times Multiplikator bei sämtlichen Prüfungen bei anderen $I_{\Delta n}$ -Werten.
B (DC)	Hierbei handelt es sich um einen geglätteten Gleichspannungsstrom gemäß EN61557-6 Anhang A.

Geprüfte FI/RCD-Typen

Prüffunktion	FI/RCD-Stromauswahl					
	10 mA	30 mA	100 mA ^[1]	300 mA ^[1]	500 mA ^[1]	1000 mA ^[2]
x ½, 1	√	√	√	√	√	√
x 5	√	√	√			
Rampe	√	√	√	√	√	√
Auto	√	√	√			

Hinweis:
Netzspannung 100 V – 265 V Wechselspannung, 50/60 Hz
[1] Bei FIs/RCDs vom Typ B ist ein Netzspannungsbereich von 195 V – 265 V erforderlich.
[2] Nur FIs/RCDs vom AC-Typ.

Strommultiplikator	* FI/RCD-Typ	Messbereich		Auslösezeitgenauigkeit
		Europa	Großbritannien	
x ½	G	310 ms	2000 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)
x ½	S	510 ms	2000 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)
x 1	G	310 ms	310 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)
x 1	S	510 ms	510 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)
x 5	G	50 ms	50 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)
x 5	S	160 ms	160 ms	± (2 % der Anzeige + 2 ms)

Hinweis:
* G – allgemein, keine Verzögerung
* S – Zeitverzögerung

Maximale Auslösezeit

FI/RCD	$I_{\Delta N}$	Auslösezeitlimits
AC G, A, B	x 1	unter 300 ms
AC G-S, A-S, B-S	x 1	zwischen 130 ms und 500 ms
AC G, A, B	x 5	unter 40 ms
AC G-S, A-S, B-S	x 5	zwischen 50 ms und 150 ms

FI/RCD-Auslösestrommessung/Rampenverfahren ($I_{\Delta N}$)

Strombereich	Schrittgröße	Messbereich		Messung Genauigkeit
		Typ G	Typ S	
30 % bis 110 % des FI/RCD-Nennstroms ^[1]	10 % von $I_{\Delta N}$ ^[2]	300 ms/Schritt	500 ms/Schritt	±5 %
Hinweise [1] 30 % bis 150 % bei Typ A $I_{\Delta N} > 10$ mA 30 % bis 210 % bei Typ A $I_{\Delta N} = 10$ mA 20 % bis 210 % bei Typ B Festgelegte Auslösestrombereiche (EN 61008-1): 50 % bis 100 % bei Typ AC 35 % bis 140 % bei Typ A (> 10 mA) 35 % bis 200 % bei Typ A (≤ 10 mA) 50 % bis 200 % bei Typ B [2] 5 % bei Typ B				

Erdwiderstandsprüfung

Nur Telaris ProInstall-200. Dieses Gerät ist zur Installationsprüfung in verfahrenstechnischen Anlagen, Industrie- und häuslichen Installationen vorgesehen.


Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	± (3 % + 5 Stellen)
2000 Ω	1 Ω	± (5 % + 10 Stellen)

Bereich: $R_E + R_{PROBE}$ ^[1]	Prüfstrom
2200 Ω	3,5 mA
16000 Ω	500 μA
52000 Ω	150 μA
Hinweis [1] Ohne externe Spannungen	


Frequenz	Ausgangsspannung
128 Hz	25 V

Erkennung spannungsführender Leiter	Die Prüfung wird verhindert, wenn eine Klemmenspannung > 10 V Wechselspannung zu Beginn der Prüfung erkannt wird.
--	---

Phasenfolgeanzeige

Symbol	 Phasenfolgeanzeige ist aktiv.
Phasenfolgeanzeige	Zeigt bei richtiger Reihenfolge „1-2-3“ an. Zeigt bei falscher Folge „3-2-1“ an. Striche anstelle von Zahlen zeigen an, dass keine gültige Bestimmung möglich war.
Netzeingangsspannungsbereich (Phase-zu-Phase)	100 – 500 V

Netzverkabelungsprüfung

Symbole () zeigen Umkehrung der L-PE- oder L-N-Anschlüsse an. Der Einsatz des Prüfgerätes wird verhindert, ein Fehlercode erzeugt, wenn die Eingangsspannung nicht zwischen 100 V und 500 V liegt. Bei Schleifen- und FI/RCD-Prüfungen in Großbritannien wird die Prüfung bei Vertauschen der L-PE- oder L-N-Anschlüsse verhindert.

Messbereiche und Unsicherheiten gemäß EN 61557

Funktion	Anzeigebereich RANGE	EN 61557 Messbereich Betriebsunsicherheit	Nennwerte
R_{LO}	0,00 Ω – 2000 Ω	0,3 Ω – 2000 Ω \pm (10 % + 3 Stellen)	4,0 VDC < U_Q < 12 VDC $R_{LO} \leq 2,00 \Omega$ $I_N \geq 200$ mA
R_{ISO}	0,00 M Ω – 1000 M Ω	1 M Ω – 200 M Ω \pm (12 % + 3 Stellen) 200 M Ω – 1000 M Ω \pm (15% + 5 Stellen)	$U_N = 100 / 250 / 500 / 1000$ VDC $I_N = 1,0$ mA
Z_I	Z_I (Nichtauslösung) 0,00 Ω – 2000 Ω	0,5 Ω – 2000 Ω \pm (15% + 8 Stellen)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz $I_{psc} = 0$ A – 10,0 kA
	Z_I (Hochstrom) 0,00 Ω – 2000 Ω	0,3 Ω – 200 Ω \pm (10 % + 5 Stellen)	
$T, I_{\Delta N}$	T 0,0 ms – 2000 ms	25 ms – 2000 ms \pm (10 % + 2 Stellen)	T bei 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1000 mA
	$I_{\Delta N}$ 3 mA – 550 mA	3 mA – 550 mA \pm (10 % + 2 Stellen)	$I_{\Delta N} = 10 / 30 / 100 / 300 / 500$ mA
Volt	0,0 VAC – 500 VAC	50 VAC – 500 VAC \pm (3% + 3 Stellen)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz
Phase			1 : 2 : 3
R_E	0,0 Ω – 2000 Ω	10 Ω – 2000 Ω \pm (10 % + 3 Stellen)	$f = 123$ Hz



Telaris Multifunction Electrical Installation Tester Series

Telaris ProInstall-100-EUR

Telaris ProInstall-200-EUR

Telaris ProInstall-100-D

Telaris ProInstall-200-D

Telaris ProInstall-100-CH

Telaris ProInstall-200-CH

Telaris ProInstall-100-DK

Guide d'utilisation

Français

Garantie limitée et limitation de responsabilité

Votre produit Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant un (1) an 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 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 Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur 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 Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants :votre nom, nom de société, adresse, numéro de téléphone, et preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. 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 Amprobe.

Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays

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

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

États-Unis :

Amprobe

Everett, WA 98203

Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)

Canada :

Amprobe

Mississauga (Ontario) L4Z 1X9

Tél. : 905-890-7600

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe

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

Amprobe Europe*

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Allemagne

Tél. : +49 (0) 7684 8009 - 0

www.Amprobe.eu

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

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
SÉCURITÉ	4
DÉBALLAGE DU TESTEUR	5
UTILISATION DU TESTEUR	6
Utilisation du commutateur rotatif.....	6
Explication des boutons poussoirs.....	7
Description de l'afficheur.....	8
Bornes d'entrée	9
Utilisation du port IR	10
Codes d'erreur	10
Options de démarrage	10
MESURES	11
Mesure de la tension et de la fréquence	11
Mesure de la résistance d'isolement	12
Mesure de la continuité	12
Mesure de l'impédance de ligne/boucle	13
Impédance de boucle (ligne à la terre de protection L-PE)	13
Test de la résistance à la terre par la méthode en boucle	13
Impédance de ligne.....	15
Mesure du temps de déclenchement des disjoncteurs différentiels	16
Mesure du courant de déclenchement des disjoncteurs différentiels	19
Tests de disjoncteurs différentiels dans les systèmes informatiques	19
Mesure de résistance de terre.....	20
Test de l'ordre des phases	21
MODE MÉMOIRE	21
Stockage d'une mesure.....	22
Rappel d'une mesure.....	23
Effacement de la mémoire.....	23
TÉLÉCHARGEMENT DES RÉSULTATS DE TEST	23
ENTRETIEN DU TESTEUR	24
Nettoyage	24
Test et remplacement des piles.....	24

Vérification du fusible.....	25
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	25
Fonctions par modèle.....	25
Caractéristiques générales.....	26
CARACTÉRISTIQUES DES MESURES ÉLECTRIQUES.....	27
Continuité (RLO).....	27
Résistance d'isolement (RISO).....	27
Modes de test de disjoncteur différentiel/courant de fuite Sans déclenchement et Courant fort.....	28
Courant de court-circuit présumé à la terre (PSC/IK).....	29
TESTS DE DISJONCTEURS DIFFÉRENTIELS	29
Types de disjoncteurs différentiels testés.....	29
Signaux de test	29
Types de disjoncteurs différentiels testés.....	30
Temps maximal de déclenchement	30
Test de rampe/mesure du courant de déclenchement de disjoncteur différentiel/courant 30de fuite ($I_{\Delta N}$).....	30
TEST DE RÉSISTANCE DE TERRE (RE).....	31
INDICATEUR D'ORDRE DES PHASES	31
TEST DES CORDONS SECTEUR	32
INCERTITUDES ET GAMMES DE FONCTIONNEMENT SELON EN 61557.....	32










INTRODUCTION

Les modèles Amprobe Model Telaris ProInstall-100 et Telaris ProInstall-200 sont des testeurs d'installation électrique alimentés sur piles. Ce manuel s'applique à tous les modèles disponibles. Toutes les illustrations représentent le modèle Telaris ProInstall-200.

Les testeurs sont conçus pour mesurer et tester les éléments suivants :

- Tension et fréquence
- Résistance d'isolement (EN61557-2)
- Continuité (EN61557-4)
- Résistance de boucle/ligne (EN61557-3)
- Temps de déclenchement de disjoncteur différentiel (EN61557-6)
- Courant de déclenchement des disjoncteurs différentiels (EN61557-6)
- Résistance de terre (EN61557-5)
- Ordre des phases (EN61557-7)

SYMBOLES

	Attention! Risque de choc électrique.
	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Équipement à double isolation (Classe II)
	Prise de terre.
	Fusible.
	Conforme aux directives de l'Union européenne et de l'Association européenne de libre-échange (AELE).
	Ne pas utiliser dans des systèmes de distribution dont les tensions sont supérieures à 550 V.
	Les appareils CAT III sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes au niveau distribution. Les appareils CAT IV sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires du réseau d'alimentation électrique primaire (service d'alimentation sur lignes aériennes ou souterraines).
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés. Contactez un recycleur qualifié.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Un message Avertissement identifie les conditions ou les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort.

Une mise en garde Attention signale les conditions ou les pratiques susceptibles d'endommager l'appareil ou d'entraîner la perte permanente des données.

Avertissements : Lire avant utilisation

Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de blessure :

- Utilisez le produit seulement comme indiqué, ou la protection fournie par le produit pourrait être compromise.

- N'utilisez pas la produit près d'environnements à gaz explosifs, à vapeur ou moites et humides.
- N'utilisez pas de cordons de mesure s'ils sont endommagés. Vérifiez les failles d'isolation, les parties métalliques exposées et l'indicateur d'usure sur les cordons de mesure. Vérifiez la continuité des prises de test.
- N'utilisez que les sondes de courant, cordons de mesure et adaptateurs fournis avec l'appareil.
- Mesurez une tension connue afin de vous assurer que l'appareil fonctionne correctement.
- N'utilisez pas le produit s'il est endommagé.
- Faites réparer l'appareil par un réparateur agréé.
- N'appliquez jamais une tension plus élevée que la tension nominale entre les bornes ou entre une borne et la terre.
- Retirez les cordons de mesure de l'appareil avant d'ouvrir le boîtier.
- Ne faites pas fonctionner l'appareil s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.
- Faites preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 30 V ca. eff, 42 V ca crête ou à 60 V cc.
- Remplacez les fusibles par le modèle indiqué.
- Utilisez les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Placez les doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.
- Branchez le cordon de mesure commun avant le cordon de mesure sous tension et retirez le cordon de mesure sous tension avant le cordon de mesure commun.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veillez à remplacer les piles lorsque le voyant de batterie faible s'allume.
- En cas de réparation, n'utilisez que les pièces de rechange préconisées.
- N'utilisez pas dans des systèmes de distribution dont les tensions sont supérieures à 550 V.
- Conformez-vous aux normes locales et nationales de sécurité. Utilisez un équipement de protection (gants en caoutchouc, masque et vêtements ininflammables réglementaires) afin d'éviter toute blessure liée aux électrocutions et aux explosions dues aux arcs électriques lorsque des conducteurs dangereux sous tension sont à nu.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Votre emballage doit contenir :

- 1 Telaris ProInstall-100 ou Telaris ProInstall-200
- 6 piles 1,5 V AA Mignon
- 3 Cordons de mesure
 - 1 Cordon de mesure secteur
 - 3 Pinces crocodile
 - 3 Sondes de test
 - 1 Sonde distante
- 1 CD-ROM fourni avec manuel d'utilisation
- 1 Mallette de transport
- 1 Sangle rembourrée

Si l'un de ces éléments est manquant ou endommagé, retournez l'emballage complet à votre point d'achat pour un échange.

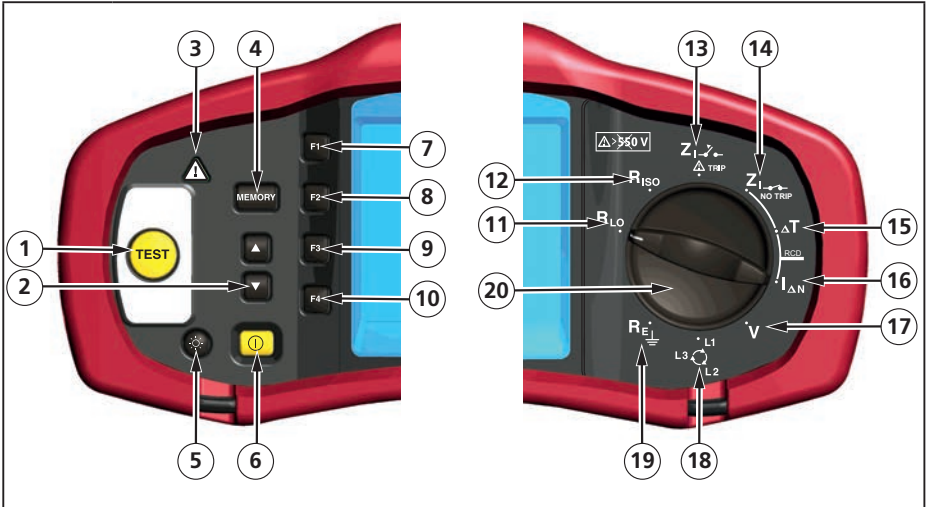
UTILISATION DU TESTEUR

Utilisation du commutateur rotatif




Servez-vous du commutateur rotatif (Figure 1 et Tableau 4) pour sélectionner le type de test que vous souhaitez effectuer.

Explication des boutons poussoirs

Utilisez le commutateur rotatif pour sélectionner le type de test que vous souhaitez effectuer. Utilisez les boutons poussoirs pour contrôler le fonctionnement du testeur, sélectionner les résultats des tests à afficher et faire défiler les résultats sélectionnés.

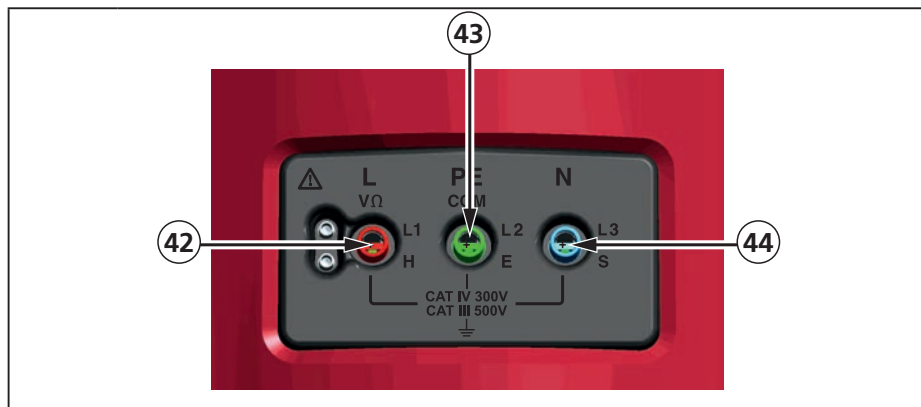


Nombre	Fonction de mesure
1	Lance le test sélectionné. La touche TEST est entourée d'un petit « pavé tactile ». Il mesure le potentiel entre l'opérateur et la borne PE du testeur. Si vous dépassez un seuil de 100 V, le symbole Δ situé au dessus du pavé tactile s'allume.
2	<ul style="list-style-type: none"> Défilement des emplacements mémoire. Règlement des codes d'emplacements mémoire.
3	Le symbole au dessus du pavé tactile est allumé.
4	<ul style="list-style-type: none"> Entre en mode Mémoire. Active les sélections par touche de fonction (F1, F2, F3, F4).
5	Allume ou éteint le rétroéclairage.
6	Allume ou éteint le testeur. Le testeur s'éteindra automatiquement après 10 minutes si aucune activité n'est détectée pendant ce temps.
7	<ul style="list-style-type: none"> Sélection de l'entrée de boucle (L-N, L-PE). Sélection de l'entrée de tension (L-N, L-PE, N-PE). Courant nominal du disjoncteur différentiel (10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA) SÉLECTION de mémoire.
8	<ul style="list-style-type: none"> Multiplicateur de courant du disjoncteur différentiel (x 1/2, x 1, x 5) ENREGISTREMENT de mémoire.
9	<ul style="list-style-type: none"> Sélection du disjoncteur différentiel : type AC (sinusoïdal), type AC sélectif, type A (demi-alternance), type A sélectif, type B (CC pur) ou type B sélectif. RAPPEL de mémoire.
10	<ul style="list-style-type: none"> Polarité du test de disjoncteur différentiel (0, 180 degrés). Tension du test d'isolement (100, 250, 500, 1000 V). EFFACER la mémoire.

25	Indique le paramètre sélectionné sur le sélecteur rotatif L'unité de mesure sur l'afficheur principal correspond également au réglage sur le sélecteur. Paramètres du sélecteur rotatif :			
	R_{ISO}	Isolement	ΔT	Temps de déclenchement de disjoncteur différentiel
	R_{LO}	Continuité	I_Δ	Courant de déclenchement de disjoncteur différentiel
	Z_I 	Boucle sans déclenchement	R_E	Terre
	Z_I 	Boucle avec déclenchement sur courant fort		Succession des phases
26	Indique la limite de la tension de défaut prédéfinie. (Par défaut 50 V). Certains sites exigent une tension de défaut réglée à 25 V conforme aux réglementations électriques nationales. Appuyez sur F4 en allumant le testeur pour commuter la tension de défaut entre 25 V et 50 V. La valeur définie sur l'afficheur est conservée lorsque vous éteignez le testeur.			
27	Afficheur principal et unités de mesure.			
28	Emplacements mémoire. Pour des informations détaillées sur l'utilisation des emplacements mémoire, voir la page 37.			
29	Icône de piles faibles. Voir « Test et remplacement des piles » page 41 pour plus d'informations sur les piles et la gestion de l'alimentation.			
30	S'affiche lorsque vous appuyez sur le bouton Rappel et que vous affichez les résultats en mémoire.			
31	S'affiche lorsque vous appuyez sur le bouton Mémoire.			
32	S'affiche lorsque vous appuyez sur le bouton Test. Disparaît lorsque le test est terminé.			
33	S'affiche lorsque l'appareil surchauffe. Le test de boucle et les fonctions du disjoncteur différentiel sont interdits lorsque l'appareil surchauffe.			
34	S'affiche lorsqu'une erreur se produit. Le test est désactivé. Voir « Codes d'erreur » à la page 16 pour la liste et l'explication des codes d'erreurs possibles.			
35	S'affiche lorsque l'instrument envoie des données à l'aide du logiciel Amprobe pour PC.			
36	Nom de la fonction de mesure secondaire. U _N - Tension de test pour le test d'isolement. U _F - Tension de défaut. Mesure du neutre à la terre. PSC - Court-circuit présumé. Calculé à partir de l'impédance et de la tension			
37	Afficheur secondaire et unités de mesure. Certains tests renvoient plusieurs résultats ou une valeur calculée d'après le résultat du test. C'est le cas pour : <ul style="list-style-type: none"> • Volts • Temps de commutation du disjoncteur différentiel • Tests d'isolement • Courant de déclenchement d'un disjoncteur différentiel • Impédance de ligne/boucle 			
38	Appuyez sur F3 afin de mettre à zéro les cordons de mesure pour la fonction de continuité.			
39	Apparaît quand une valeur de compensation existe pour le test.			
40	Danger potentiel. Apparaît lors de la mesure ou de la production de tensions élevées.			

Bornes d'entrée

Utilisez le commutateur rotatif pour sélectionner le type de test que vous souhaitez effectuer.



Nombre	Description
42	L (Ligne)
43	PE (Terre de protection)
44	N (Neutre)

Utilisation du port IR

Les testeurs Telaris ProInstall-100 et Telaris ProInstall-200 sont équipés d'un port IR (infrarouge), voir la figure 23, qui permet de les connecter à un ordinateur et d'envoyer des données de test à l'aide d'un logiciel Amprobe pour PC. Cela permet d'automatiser les opérations de dépannage ou d'enregistrement, de réduire la possibilité d'erreurs manuelles et de collecter, d'organiser et d'afficher les résultats dans un format adapté à vos besoins. Pour plus d'informations sur l'utilisation du port IR, voir « Téléchargement des résultats de test » page 40.

Codes d'erreur


Les diverses conditions d'erreur détectées par le testeur sont indiquées par l'icône  « Err » et un numéro d'erreur sur l'afficheur principal. Voir le tableau ci-dessous. Ces conditions d'erreur désactivent les tests et interrompent éventuellement un test en cours.





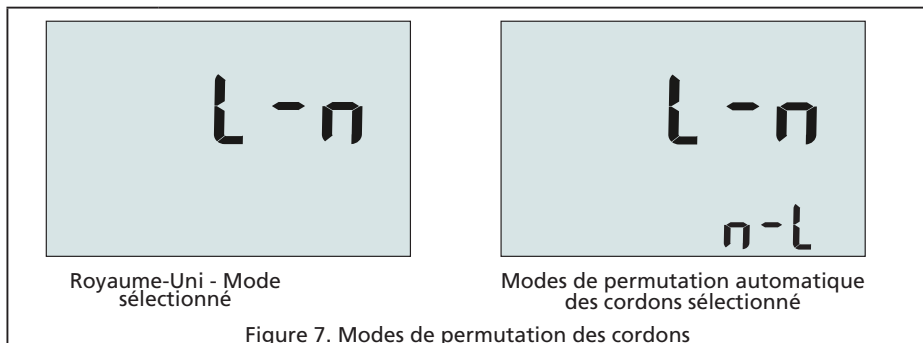
Figure 6. Affichage des erreurs











Condition d'erreur	Code	Solution
Échec de l'autotest	1	Renvoyez le testeur à un centre de service Amprobe.

Surchauffe	2	Attendez que le testeur refroidisse.
Tension de défaut	4	Vérifiez l'installation, et en particulier la tension entre N et PE
Résistance de sonde excessive	6	Enfoncez les piquets plus profondément dans le sol. Tassez le sol autour des piquets. Versez de l'eau autour des piquets qui ne sont pas à la terre en cours de test.

Options de démarrage

Pour sélectionner une option de démarrage, appuyez simultanément sur  et sur la touche de fonction, puis relâchez le bouton . Les options de démarrage sont conservées après l'extinction du testeur. Voir le tableau ci-dessous.



Touches	Options d'allumage
 	<p>Mode de permutation entre ligne et neutre. Il existe 2 modes d'utilisation. Vous pouvez configurer le testeur pour fonctionner en Modes L-n ou L-n n-L (voir Figure 7).</p> <ul style="list-style-type: none"> En mode L-n, les conducteurs L et N ne doivent JAMAIS être inversés. C'est une obligation dans certaines zones géographiques, y compris au Royaume-Uni. L'icône  s'affiche pour indiquer que les conducteurs L et N sont inversés et que le test est bloqué. Recherchez l'origine du problème et corrigez-le avant de continuer. Le mode L-N divise également par 2 (le faisant passer à 2 secondes) le temps de déclenchement du disjoncteur différentiel conformément à la réglementation britannique. En mode L-n N-L, l'appareil permet d'inverser les conducteurs L et N et de poursuivre le test. <p>Remarque : En cas d'utilisation de fiches et de prises de courant polarisées, une icône de cordon permuté () peut indiquer un câblage incorrect de la prise de courant. Corrigez ce problème avant d'effectuer un test.</p>
 	Seuil de la tension de défaut. Bascule la tension de défaut entre 25 V et 50 V. Le seuil par défaut est 50 V.
 	Affiche le numéro de série du testeur. L'afficheur principal indique les 4 premiers chiffres, l'afficheur secondaire les 4 chiffres suivants.
 	Signal sonore de continuité. Active ou désactive le signal sonore de continuité. Actif par défaut.

MESURES

Mesure de la tension et de la fréquence

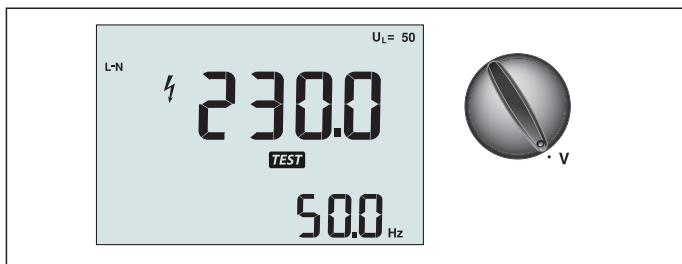


Figure 8. Commutation/Affichage de la tension et réglage des bornes

Pour mesurer la tension et la fréquence :

1. Placez le sélecteur rotatif sur V.
2. Utilisez toutes les bornes (rouge, bleue, verte) pour ce test. Vous pouvez utiliser les cordons de mesure ou le cordon secteur pour mesurer une tension alternative.
 - L'afficheur principal (supérieur) indique la tension alternative. Le testeur indique une tension alternative jusqu'à 500 V. Appuyez sur F1 pour basculer la mesure de la tension entre L-PE, L-N et N-PE.
 - L'afficheur secondaire (inférieur) indique la fréquence du secteur.

Mesure de la résistance d'isolement

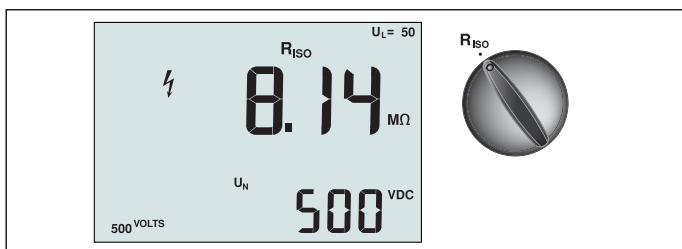


Figure 9. Commutation/Affichage de la résistance d'isolement et réglage des bornes

⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter toute commotion électrique, les mesures doivent être toujours effectuées sur des circuits hors tension.

Pour mesurer une résistance d'isolement :

1. Placez le sélecteur rotatif sur R_{ISO}.
2. Utilisez les bornes L et PE (rouge et verte) pour ce test.
3. Utilisez le bouton F4 pour sélectionner la tension de test. La plupart des tests d'isolement sont effectués à 500 V. Néanmoins, respectez les réglementations locales en vigueur pour les tests.
4. Maintenez **TEST** enfoncé jusqu'à ce que la mesure se stabilise

Remarque : Les tests sont bloqués si une tension est détectée sur la ligne.

- L'afficheur principal (supérieur) indique la résistance d'isolement.
- L'afficheur secondaire (inférieur) indique la tension de test réelle.

Remarque : Pour un isolement normal ayant une résistance élevée, la tension de test réelle (U_N) doit toujours être supérieure ou égale à la tension programmée. Si la résistance d'isolement est incorrecte, la tension de test diminue automatiquement pour ramener le courant de test à des valeurs sûres.

Mesure de la continuité

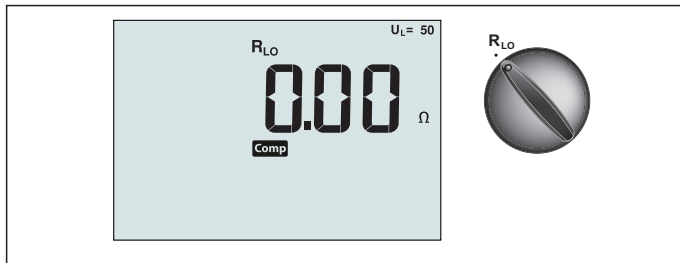


Figure 10. Commutation/Affichage du zéro de continuité et réglage des bornes

Le test de continuité vérifie l'intégrité des raccordements en effectuant une mesure de résistance très précise. Cela est particulièrement important pour vérifier les raccordements à la terre de protection.

Remarque : Lorsque les circuits électriques sont disposés en anneau, il est recommandé de vérifier l'anneau de bout en bout au niveau du tableau électrique.

⚠ ⚠ Avertissement

- Les mesures doivent être effectuées sur des circuits hors tension.
- Les impédances, les circuits en parallèle ou les courants transitoires peuvent être nuisibles aux mesures.

Pour mesurer la continuité :

1. Placez le sélecteur rotatif sur RLO.
2. Utilisez les bornes L et PE (rouge et verte) pour ce test.
3. Avant d'effectuer un test de continuité, connectez directement les cordons de mesure. Maintenez F3 enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur de mise à zéro s'affiche. Le testeur mesure la résistance des sondes, l'enregistre en mémoire et la soustrait des mesures. La valeur de la résistance enregistrée est conservée après l'extinction du testeur. Il est donc inutile de répéter cette opération à chaque utilisation de l'appareil.

Remarque : Assurez-vous que les piles sont bien chargées avant de mettre à zéro les cordons de mesure.

4. Maintenez **TEST** enfoncé jusqu'à ce que la mesure se stabilise. Si le signal sonore de continuité est activé, le testeur émet un bip continu pour les mesures inférieures à 2 Ω; il n'émet aucun bip de mesure stable pour les valeurs supérieures à 2 Ω. Si un circuit est sous tension, le test est bloqué : la tension alternative est indiquée sur l'afficheur secondaire (inférieur).

Mesure de l'impédance de ligne/boucle

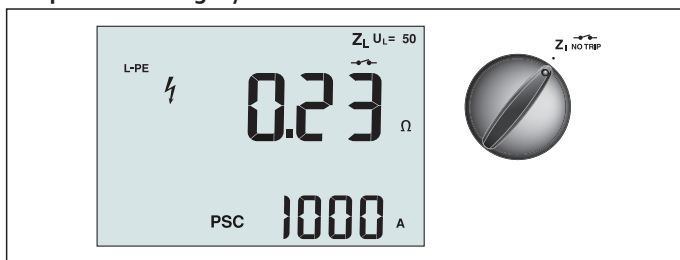



Figure 11. Commutation/impédance de ligne/boucle et réglage des bornes

Impédance de boucle (Ligne à la terre de protection L-PE)

L'impédance de boucle est l'impédance source mesurée entre la ligne (L) et la terre de protection (PE). Vous pouvez également mesurer le courant de défaut présumé à la terre (PSC); il s'agit du courant susceptible de passer si le conducteur de phase est en court-circuit avec le conducteur de protection. Le testeur calcule le courant PSC en divisant la tension secteur mesurée par l'impédance de boucle. La fonction d'impédance de boucle applique le courant de test qui passe à la terre. En cas de présence de disjoncteurs différentiels dans le circuit, ils peuvent se déclencher. Pour éviter le déclenchement, utilisez toujours la fonction Sans déclenchement ZI sur le sélecteur rotatif. Le test sans déclenchement empêche le déclenchement des disjoncteurs différentiels du circuit. Si vous êtes certain qu'il n'y a pas de disjoncteur différentiel dans le circuit, vous pouvez utiliser la fonction Hi Current (Courant fort) ZI pour accélérer le test.

Remarque : Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, le test s'arrête. Cela est indiqué par le symbole ().

Pour mesurer l'impédance de boucle en mode sans déclenchement :


 **Avertissement**

Pour éviter le déclenchement des disjoncteurs différentiels dans le circuit :

- Utilisez toujours la position Z_1 NO TRIP pour les mesures de boucle.
- Des conditions de précharge peuvent entraîner le déclenchement du disjoncteur différentiel.
- Un disjoncteur de courant nominal de déclenchement de 10 mA se déclenchera.

Remarque : Pour un test d'impédance de boucle dans un circuit comportant un disjoncteur différentiel 10 mA, nous recommandons d'effectuer un test de temps de déclenchement de disjoncteur différentiel. Utilisez un courant de test nominal de 10 mA et le facteur x 1/2 pour ce test.

Si la tension de défaut est inférieure à 25 V ou 50 V, selon les exigences locales, la boucle est bonne. Pour calculer l'impédance de boucle, divisez la tension de défaut par 10 mA (impédance de boucle = tension de défaut x 100).

1. Placez le sélecteur rotatif sur Z_1 NO TRIP.
2. Connectez les 3 cordons aux bornes L, PE et N (rouge, verte, bleue) du testeur. Seuls les cordons de mesure étalonnés fournis doivent être utilisés ! La résistance des cordons de mesure étalonnés est soustraite automatiquement du résultat.
3. Appuyez sur F1 pour sélectionner L-PE. L'écran affiche Z_L et l'indicateur .
4. Connectez les trois cordons aux bornes L, PE et N du système à tester ou branchez le cordon d'alimentation dans la prise à tester.

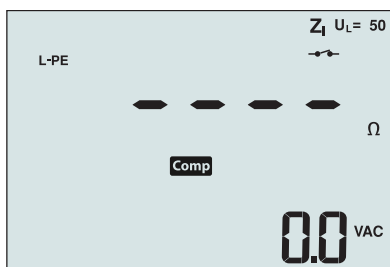



Figure 12. Affichage après le réglage du zéro

4. Appuyez et relâchez . Attendez la fin du test. L'afficheur principal (supérieur) indique l'impédance de la boucle. Le courant de court-circuit présumé (PSC) est exprimé en Ampères ou en Kiloampères sur l'afficheur secondaire (inférieur).

Ce test dure plusieurs secondes. Si l'alimentation secteur est coupée pendant le test, celui-ci se termine automatiquement.

Remarque : Des erreurs peuvent se produire en raison du préchargement du circuit testé.

Pour mesurer l'impédance de boucle en mode de déclenchement sur courant fort :

S'il n'y a pas de disjoncteur différentiel dans le système testé, vous pouvez utiliser le test d'impédance de boucle Ligne/Terre (L-PE) en courant fort.

1. Placez le sélecteur rotatif sur $Z_{I-\text{TRIP}}$.
2. Connectez les 3 cordons aux bornes L, PE et N (rouge, verte, bleue) du testeur. Seuls les cordons de mesure étalonnés fournis doivent être utilisés ! La résistance des cordons de mesure étalonnés est soustraite automatiquement du résultat.
3. Appuyez sur F1 pour sélectionner L-PE. Le symbole qui s'affiche $\text{---}\text{---}\text{---}$ indique que le mode avec déclenchement sur courant fort est sélectionné.
4. Recommencez les opérations 4 à 8 du test précédent.

⚠ ⚠ Avertissement

Le symbole $\text{---}\text{---}\text{---}$ qui s'affiche sur sur l'écran LCD indique le mode boucle en courant fort. Vérifiez l'absence de disjoncteurs différentiels car ils se déclencheront.

Impédance de ligne

L'impédance de ligne est l'impédance source mesurée entre les conducteurs de ligne ou la ligne et le neutre. Cette fonction permet d'effectuer les tests suivants :

- Impédance de boucle entre la ligne et le neutre.
- Impédance phase à phase dans les systèmes triphasés.
- Mesure de la boucle L-PE. Cette fonction permet d'effectuer une mesure en courant fort dans une boucle à 2 fils. Elle n'est pas utilisable pour les circuits protégés par des disjoncteurs différentiels car ceux-ci se déclencheront.
- Courant de court-circuit présumé (PSC). Le PSC est le courant qui peut passer si le conducteur de la phase est en court-circuit avec le neutre ou une autre phase. Le testeur calcule le courant PSC en divisant la tension secteur mesurée par l'impédance de ligne.

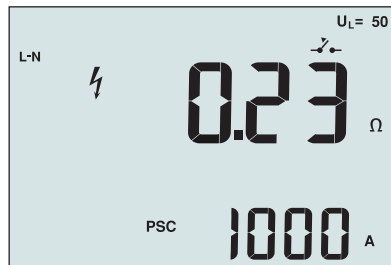


Figure 14. Affichage de l'impédance de ligne

Pour mesurer l'impédance de ligne :

1. Placez le sélecteur rotatif sur $Z_{I-\text{TRIP}}$. Le symbole $\text{---}\text{---}\text{---}$ sur l'écran LCD indique que le mode boucle en courant fort est sélectionné.
2. Connectez le cordon rouge sur la borne L (rouge) et le bleu sur la borne N (bleue) du testeur. Seuls les cordons de mesure étalonnés fournis doivent être utilisés ! La résistance des cordons de mesure étalonnés est soustraite automatiquement du résultat.
3. Appuyez sur F1 pour sélectionner L-N.

⚠ ⚠ Avertissement

Faites alors attention de ne pas sélectionner L-PE car un test de boucle en courant fort aurait lieu. Tous les disjoncteurs différentiels se déclenchent alors si vous continuez.

Remarque : Branchez les cordons pour un test monophasé à la phase sous tension du système et au neutre. Pour mesurer l'impédance entre phases d'un système triphasé, connectez les cordons aux 2 phases.

4. Appuyez et relâchez **TEST**. Attendez la fin du test.

- L'afficheur principal (supérieur) indique l'impédance de la ligne.
- L'afficheur secondaire (inférieur) indique le courant de court-circuit présumé (PSC).

Utilisez le branchement représenté Figure 15 si vous mesurez un système triphasé 500 V.

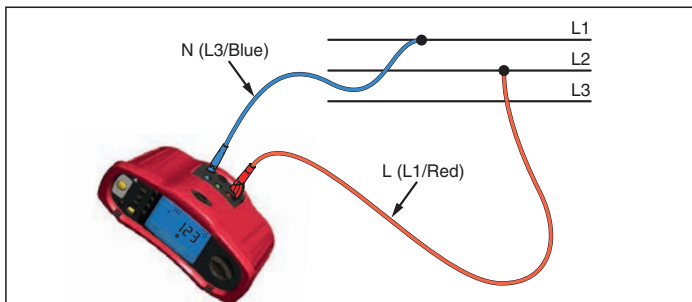


Figure 15. Mesure dans un système triphasé

Mesure du temps de déclenchement des disjoncteurs différentiels

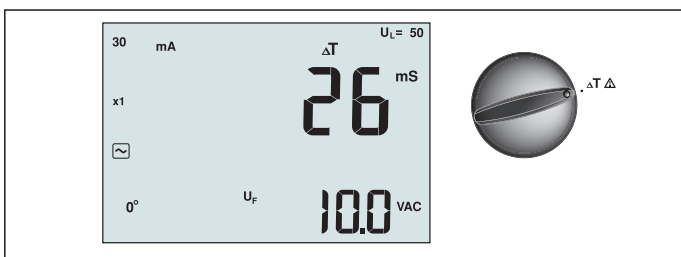


Figure 16. Commutation/Affichage du temps de déclenchement des disjoncteurs différentiels et réglage des bornes

Dans ce test, un courant de défaut étalonné est induit dans le circuit, provoquant le déclenchement du disjoncteur différentiel. L'appareil mesure et affiche le temps nécessaire au déclenchement du disjoncteur différentiel. Vous pouvez effectuer ce test avec des cordons de mesure ou avec le cordon secteur. Le test est exécuté sur un circuit sous tension. Le testeur permet également d'effectuer le test du temps de déclenchement du disjoncteur différentiel en mode automatique, facilitant ainsi l'exécution du test par une seule personne.


Remarque : Pour tous les types de disjoncteurs différentiels, l'appareil effectue un test préliminaire pour déterminer si le test réel entraîne un dépassement du seuil de la tension de défaut (25 ou 50 V).

Pour éviter un temps de déclenchement inexact des disjoncteurs différentiels de type S (à retard), une temporisation de 30 secondes est active entre le test préliminaire et le test réel. Ce type de disjoncteur nécessite un délai car il contient des circuits RC qui doivent se stabiliser avant d'effectuer le test.

⚠ ⚠ Avertissement

- Des courants de fuite dans le circuit suivant le dispositif de protection différentielle peuvent influencer les mesures.
- La tension de défaut affichée est liée au courant résiduel nominal du disjoncteur différentiel.
- Les champs potentiels d'autres installations de terre peuvent influencer la mesure.
- Les équipements (moteurs, condensateurs) branchés en aval du disjoncteur différentiel peuvent augmenter considérablement le temps de déclenchement.


Remarque : Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, le test s'arrête. Vous devez déterminer pourquoi la phase L et le neutre N sont inversés.


Cela est indiqué par le symbole ().



L'option 1 000 mA n'est pas disponible sur les disjoncteurs différentiels de types A et B.



Pour mesurer le temps de déclenchement des disjoncteurs différentiels :

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position ΔT .
2. Appuyez sur F1 pour sélectionner le courant nominal du disjoncteur différentiel (10, 30, 100, 300, 500 ou 1000 mA).
3. Appuyez sur F2 pour sélectionner un multiplicateur de courant de test (x 1/2, x 1, x 5 ou Auto). On utilise normalement x 1 pour ce test.
4. Appuyez sur F3 pour sélectionner la forme d'onde de courant de test de disjoncteur différentiel :



 – courant CA pour le test d'un disjoncteur de type AC (disjoncteur différentiel standard AC) et de type A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC)

 – courant demi-alternance pour le test d'un type A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC)




  – réponse temporisée pour le test de type S AC (disjoncteur différentiel de type CA temporisé)

  – réponse temporisée pour le test de type S A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC temporisé)

 – courant CC pur pour le test d'un disjoncteur différentiel type B

  – réponse temporisée pour le test de type S B (disjoncteur différentiel courant CC pur, temporisé)

5. Appuyez sur F4 pour sélectionner la phase du courant de test, 0° ou 180°. Les disjoncteurs différentiels doivent être testés avec les deux réglages de phase, car leur temps de réponse varie parfois sensiblement en fonction de la phase.

Remarque : Pour les disjoncteurs différentiels type B () ou type S B ( ) , il faut effectuer le test avec les deux réglages de phase. Les trois cordons de mesure sont nécessaires.

6. Appuyez et relâchez (). Attendez la fin du test.

- L'afficheur principal (supérieur) indique la temps de déclenchement.
- La fenêtre secondaire (inférieure) affiche la tension de défaut correspondant au courant résiduel nominal.

Pour mesurer le temps de déclenchement d'un disjoncteur différentiel en mode automatique :

1. Branchez le testeur dans la prise.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position ΔT .
3. Appuyez sur F1 pour sélectionner le courant nominal du disjoncteur différentiel (10, 30 ou 100 mA).
4. Appuyez sur F2 pour sélectionner le mode Auto.
5. Appuyez sur F3 pour sélectionner la forme d'onde de courant de disjoncteur différentiel.
6. Appuyez et relâchez **TEST**.

Le testeur fournit $\frac{1}{2}$ x le courant nominal de déclenchement du disjoncteur différentiel, pendant 310 ou 510 ms (2 secondes au Royaume-Uni). Si le disjoncteur différentiel se déclenche, le test se termine. Si le disjoncteur différentiel ne se déclenche pas, le testeur inverse la phase et répète le test. Le test se termine si le disjoncteur différentiel se déclenche.

Si le disjoncteur différentiel ne se déclenche pas, le testeur rétablit la phase initiale définie et fournit 1x le courant différentiel nominal. Le disjoncteur différentiel doit se déclencher ; les résultats du test sont indiqués sur l'afficheur principal.

7. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.
 8. Le testeur inverse les phases et répète le test 1x. Le disjoncteur différentiel doit se déclencher ; les résultats du test sont indiqués sur l'afficheur principal.
 9. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.
 10. Le testeur restaure la phase initiale définie et fournit 5x le courant de déclenchement nominal du disjoncteur différentiel pendant 50 ms. Le disjoncteur différentiel doit se déclencher ; les résultats du test sont indiqués sur l'afficheur principal.
 11. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.
 12. Le testeur inverse les phases et répète le test 5x. Le disjoncteur différentiel doit se déclencher ; les résultats du test sont indiqués sur l'afficheur principal.
 13. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.
 - Vous pouvez utiliser les flèches \uparrow / \downarrow pour examiner les résultats obtenus. Le premier résultat est la dernière mesure relevée, le test de courant 5x. Appuyez sur la flèche vers le bas \downarrow pour revenir au premier test à $\frac{1}{2}$ x le courant homologué.
 14. Les résultats du test sont dans la mémoire temporaire. Appuyez sur **MEMORY** pour stocker les résultats du test conformément à « Stockage et rappel des mesures » page 37 de ce manuel.
- Remarque : Il faut mémoriser chaque résultat individuellement après l'avoir sélectionné avec les touches fléchées.

Mesure du courant de déclenchement des disjoncteurs différentiels

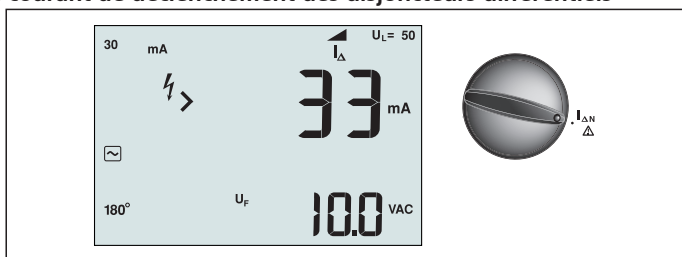



Figure 17. Commutation/Courant de déclenchement du disjoncteur différentiel et réglage des bornes

Ce test mesure le courant de déclenchement du disjoncteur différentiel en appliquant un courant de test, puis en augmentant progressivement le courant jusqu'au déclenchement du disjoncteur. Vous pouvez utiliser le cordon secteur ou les cordons de mesure pour ce test. Un branchement trifilaire est nécessaire pour tester les disjoncteurs différentiels de type B.

⚠ ⚠ Avertissement


- Des courants de fuite dans le circuit suivant le dispositif de protection différentielle peuvent influencer les mesures.
- La tension de défaut affichée est liée au courant résiduel nominal du disjoncteur différentiel.
- Les champs potentiels d'autres installations de terre peuvent influencer la mesure.


Remarque : Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, le test s'arrête. Vous devez déterminer pourquoi la phase L et le neutre N sont inversés.


Cela est indiqué par le symbole ().

L'option 1 000 mA n'est pas disponible sur les disjoncteurs différentiels de types A et B.


Pour mesurer le courant de déclenchement d'un disjoncteur différentiel :

1. Placez le sélecteur rotatif sur .
2. Appuyez sur F1 pour sélectionner le courant nominal du disjoncteur différentiel (10, 30, 100, 300 ou 500 mA).
3. Appuyez sur F2 pour sélectionner la forme d'onde de courant de test de disjoncteur différentiel :


 – courant CA pour le test d'un disjoncteur de type AC (disjoncteur différentiel standard AC) et de type A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC)

 – courant demi-alternance pour le test d'un type A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC)



 – réponse temporisée pour le test de type S AC (disjoncteur différentiel de type CA temporisé)

 – réponse temporisée pour le test de type S A (disjoncteur différentiel sensible aux impulsions de courant CC temporisé)

 – courant CC pur pour le test d'un disjoncteur différentiel type B

 – réponse temporisée pour le test de type S B (disjoncteur différentiel courant CC pur, temporisé)

4. Appuyez sur F4 pour sélectionner la phase du courant de test, 0° ou 180°. Les disjoncteurs différentiels doivent être testés avec les deux réglages de phase, car leur temps de réponse varie parfois sensiblement en fonction de la phase.

Remarque : Pour les disjoncteurs différentiels type B () ou type S B () , il faut effectuer le test avec les deux réglages de phase. Les trois cordons de mesure sont nécessaires.

5. Appuyez et relâchez (). Attendez la fin du test.

- L'afficheur principal (supérieur) indique la temps de déclenchement.

Tests de disjoncteurs différentiels dans les systèmes informatiques

Les tests de disjoncteurs différentiels sur les installations des systèmes informatiques exigent une procédure de test particulière car la protection est mise à la terre localement et n'est pas liée directement au système d'alimentation.

Le test s'effectue sur le tableau électrique au moyen de sondes. Utilisez le branchement illustré dans la figure 18 lorsque vous testez les disjoncteurs différentiels de systèmes informatiques.

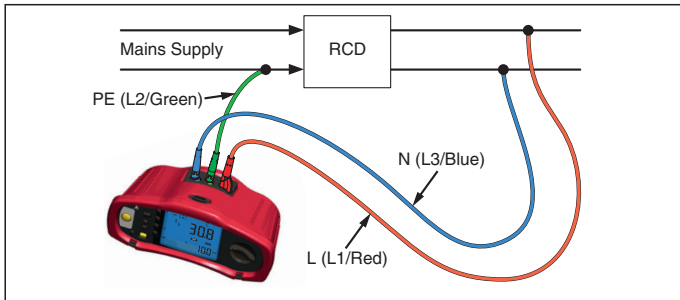


Figure 18. Branchement des tests de disjoncteurs différentiels sur les systèmes informatiques.

Le courant de test circule à travers la partie supérieure du disjoncteur différentiel, par la borne L, et revient par la borne PE.

Mesure de résistance de terre

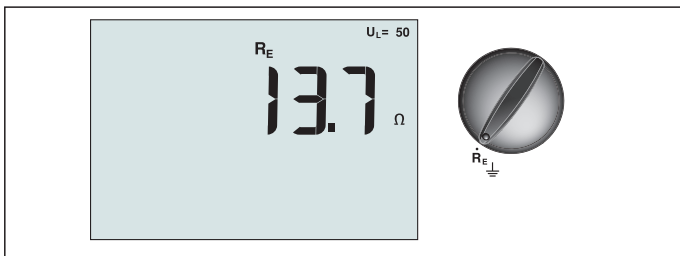


Figure 19. Commutation/Affichage de la résistance de terre et réglage des bornes

Le test de résistance de terre est un test trifilaire comprenant deux piquets de test et l'électrode de terre testée. Ce test requiert un kit de piquets en accessoires. Effectuez les branchements indiqués Figure 20.

- La meilleure précision est réalisée lorsque le piquet du milieu est positionné à 62 % de la distance du piquet le plus éloigné. Les piquets doivent être alignés et les fils doivent être séparés pour éviter un couplage mutuel.
- L'électrode de terre testée doit être débranchée du système électrique pendant le test. Les tests de résistance de terre ne doivent pas être effectués sur un système sous tension.

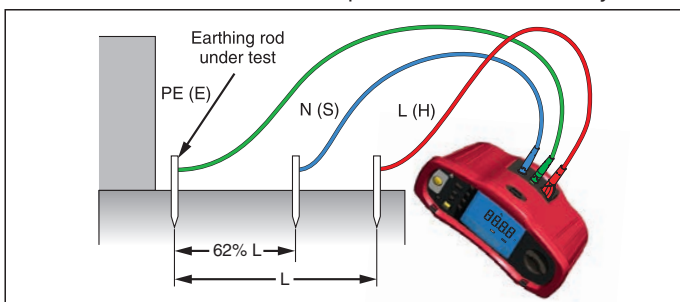


Figure 20. Branchement du test de résistance de terre

Pour mesurer une résistance de terre :

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position **R_E**.
2. Appuyez et relâchez **(TEST)**. Attendez la fin du test.
 - L'afficheur principal (supérieur) montre la valeur de la résistance de terre.
 - La tension détectée entre les tiges de test apparaîtra dans l'afficheur secondaire. Si elle est supérieure à 10 V, le test est interdit.
 - Si la mesure est trop perturbée par le bruit, Err 5 s'affiche. (Le bruit dégrade la précision des mesures). Appuyez sur la flèche (**▲**) vers le bas pour afficher la valeur mesurée. Appuyez sur la flèche (**▼**) vers le haut pour revenir à l'écran Err 5.
 - Si la résistance de sonde est trop élevée, Err 6 est affiché. On peut réduire la résistance de sonde en enfonçant plus profondément les piquets de test ou en mouillant la terre autour des piquets.

Test de l'ordre des phases

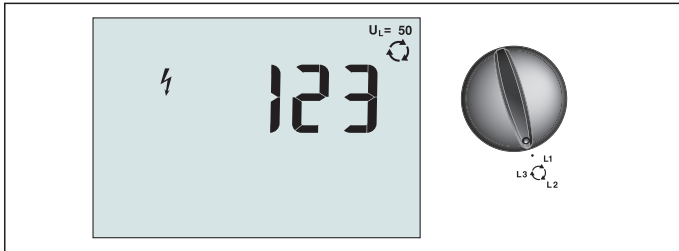


Figure 21. Commutation/Affichage d'ordre des phases et réglage des bornes

Utilisez le branchement représenté Figure 22 pour effectuer un test d'ordre des phases.

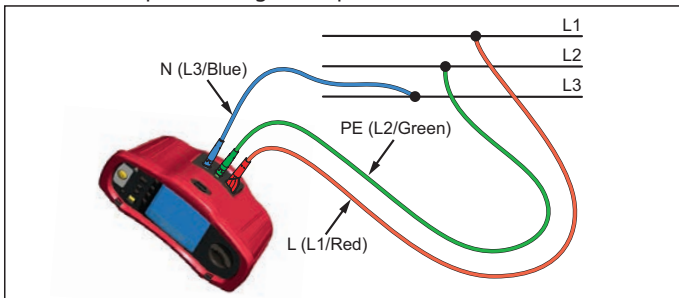



Figure 22. Branchement du test d'ordre des phases

Pour effectuer un test d'ordre des phases :

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position .
2. L'afficheur principal (supérieur) montre :
 - 123 pour l'ordre des phases correct.
 - 321 pour l'ordre des phases inversé.
 - Des tirets (---) au lieu de chiffres si une tension insuffisante est détectée.







Mode mémoire

Vous pouvez stocker des mesures sur le testeur :

- Telaris ProInstall-100 – jusqu'à 399
- Telaris ProInstall-200 – jusqu'à 1399


Les informations stockées pour chaque mesure incluent la fonction de test et toutes les conditions de test que l'utilisateur peut sélectionner.



Des numéros d'ensemble, de sous-ensemble et d'identification des données sont attribués pour chaque mesure. Les champs d'emplacement mémoire sont utilisés de la façon suivante.

Champ	Description
 a 	Utilisez le champ d'ensemble de données (a) pour indiquer l'emplacement, une salle ou le numéro du tableau électrique.
 b 	Utilisez le champ du sous-ensemble de données (b) pour indiquer le numéro de circuit.
 c 	Le champ d'identification des données (c) est le numéro de la mesure. Ce numéro s'incrémente automatiquement. Le numéro de la mesure peut également être défini sur une valeur antérieure pour remplacer une mesure existante.



Pour entrer le mode Mémoire :


1. Appuyez sur le bouton  pour entrer en mode Mémoire.

L'afficheur passe en mode mémoire. En mode Mémoire, l'icône  apparaît sur l'afficheur.

L'affichage numérique principal indique le numéro de l'ensemble de données (a, 1-9999). L'affichage numérique secondaire indique le numéro du sous-ensemble de données (b, 1-9999). Le numéro d'identification des données (c, 1-9999) apparaît lorsque l'on appuie plusieurs fois sur F1. L'un des emplacements mémoire (a, b ou c) clignote, indiquant que le numéro peut être modifié à l'aide des touches  .



2. Pour valider le numéro du sous-ensemble des données à modifier, appuyez sur F1. Le numéro du sous-ensemble clignote. Pour valider le numéro du sous-ensemble des données à modifier, appuyez de nouveau sur F1. Le numéro de l'ensemble des données clignote. Appuyez sur F1 pour modifier le numéro d'identification des données.

3. Appuyez sur la flèche vers le bas () pour diminuer le numéro validé, ou appuyez sur la flèche vers le haut () pour augmenter ce numéro. Pour le stockage des données, ce numéro peut être défini sur n'importe quelle valeur ; le remplacement des données existantes est permis. Pour le rappel des données, le numéro ne peut être défini que pour des valeurs utilisées.

Remarque : Le numéro augmente ou diminue d'une unité chaque fois que vous appuyez sur la flèche vers le haut ou vers le bas (). Pour accélérer les fonctions d'incrémentement et de décrémentation, appuyez sur les flèches vers le haut et vers le bas et maintenir l'appui.

Stockage d'une mesure

Pour stocker une mesure :

1. Appuyez sur le bouton  pour passer en mode Mémoire.
2. Appuyez sur F1 et utilisez les touches fléchées () pour définir l'identité des données
3. Appuyez sur F2 pour enregistrer les données.


- Si la mémoire est saturée, le mot FULL apparaît sur l'afficheur principal. Appuyez sur

F1 pour choisir une autre identité de données, appuyez sur **MEMORY** pour quitter le mode Mémoire.

- Si la mémoire n'est pas saturée, les données seront enregistrées, puis le testeur quitte automatiquement le mode Mémoire et l'afficheur revient au mode de test précédent.
- Si l'identité des données a été utilisée précédemment, STO? apparaît. Appuyez de nouveau sur F2 pour stocker les données, appuyez sur F1 pour choisir une autre identité de données et appuyez sur **MEMORY** pour quitter le mode Mémoire.

Rappel d'une mesure

Pour rappeler une mesure :

1. Appuyez sur le bouton **MEMORY** pour passer en mode Mémoire.
2. Appuyez sur F3 pour entrer en mode Rappel.
3. Appuyez sur F1 et utilisez les touches fléchées () pour définir l'identité des données. Si aucun résultat n'a été enregistré, tous les champs sont remplis par des tirets.
1. Appuyez sur F3 pour rappeler les données. Le testeur revient au mode Test utilisé pour les résultats rappelés ; mais l'icône **MEMORY** reste affichée, indiquant que le testeur est encore en mode Mémoire.
2. Appuyez sur F3 pour commuter entre l'écran d'identité des données et l'écran des données rappelées pour vérifier l'identité ou sélectionner d'autres données à rappeler.
3. Appuyez sur le bouton **MEMORY** pour quitter le mode Mémoire à tout moment.

Effacement de la mémoire

Pour effacer toute la mémoire


1. Appuyez sur le bouton **MEMORY** pour passer en mode Mémoire.
2. Appuyez sur F4. L'affichage principal indique Clr?
3. Appuyez de nouveau sur F4 pour effacer tous les emplacements mémoire. Le testeur repasse en mode mesure.

Téléchargement des résultats des tests



Figure 23. Connexion de l'adaptateur IR

Pour envoyer les résultats de test :

1. Branchez le câble série IR au port série sur le PC.
2. Branchez l'adaptateur IR et l'appareil au testeur (voir Figure 23).
3. Démarrez le programme Amprobe sur le PC.
4. Appuyez sur  pour allumer le testeur.
5. Consultez la documentation du logiciel pour des informations détaillées sur le réglage de la date et de l'heure et l'envoi de données à partir du testeur.

ENTRETIEN DU TESTEUR

Nettoyage


Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas de matières abrasives ou de solvants.

La présence de poussière ou d'humidité sur les bornes risque d'affecter les résultats.


Pour nettoyer les bornes :

1. Eteignez le testeur et retirez tous les cordons de mesure.
2. Éliminez toutes les poussières présentes dans les bornes.
3. Imbibez un coton-tige neuf d'alcool. Passez-le autour de chaque borne.

Test et remplacement des piles

La tension des piles est contrôlée en continu par le testeur. Si la tension tombe en dessous de 6,0 V (1,0 V/élément), l'icône de piles faibles  apparaît sur l'afficheur, indiquant que les piles sont presque épuisées. L'icône de piles faibles reste affichée jusqu'au remplacement des piles.

Avertissement

Pour éviter les mauvaises lectures, ce qui pose des risques d'électrocution ou de blessure corporelle, remplacez la pile  dès que celle-ci est faible.


Assurez-vous que la polarité des piles est correcte. Une pile inversée peut causer des fuites.

Installez six piles de type AA. Des piles alcalines sont fournies avec le testeur mais des piles rechargeables NiCd ou NiMH de 1,2 V peuvent également être utilisées. Vous pouvez également vérifier la charge des piles pour les remplacer avant qu'elles ne soient épuisées.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure, retirez les cordons de mesure et tout signal d'entrée avant de remplacer les piles. Pour prévenir tout dommage matériel et corporel, installez UNIQUEMENT des fusibles d'intensité, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales indiquées dans les Caractéristiques générales de ce manuel.

Pour remplacer les piles (voir Figure 24) :

1. Appuyez sur  pour éteindre le testeur.
2. Retirez les cordons de mesure des bornes.
3. Enlevez le couvercle du compartiment des piles à l'aide d'un tournevis plat pour tourner les vis (3) de fixation d'un quart de tour dans le sens antihoraire.
4. Appuyez sur le loquet de déblocage et faites glisser le porte-piles pour le sortir du testeur.

5. Remplacez les piles et remettez le couvercle du compartiment des piles en place.
Remarque : Toutes les données enregistrées seront perdues si les piles ne sont pas remplacées dans la minute suivante
6. Fixez le couvercle en tournant les vis d'un quart de tour dans le sens horaire.



Figure 24. Remplacement des piles

Vérification du fusible

1. Réglez le commutateur rotatif sur **R_{LO}**.
2. Court-circuitez les cordons et maintenez enfoncée la touche **TEST**
3. Si le fusible est défectueux, FUSE ou Err1 apparaît sur l'écran pour indiquer que le testeur est endommagé et doit être réparé. Contactez le Service Clients Amprobe pour la réparation (voir « Pour contacter Amprobe »).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fonctions

Fonction de mesure	Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
Tension et fréquence	√	√
Contrôleur de polarité de câblage	√	√
Résistance d'isolement	√	√
Résistance de ligne et de boucle	√	√
Courant de court-circuit présumé à la terre (PSC/IK)	√	√
Temps de commutation du disjoncteur différentiel	√	√
Niveau de déclenchement de disjoncteur différentiel	√	√
Séquence de test automatique du disjoncteur différentiel	√	√
Test des disjoncteurs différentiels sensibles aux impulsions de courant (Type A)	√	√
Test des disjoncteurs différentiels sensibles au CC pur (Type B)	Aucun	√
Résistance de terre	Aucun	√
Indicateur d'ordre des phases	√	√
Autres fonctions		
Éclairage d'écran	√	√
Mémoire	√	√
Mémoire,interface		
Interface logicielle	√	√
Logiciel	√	√
Accessoires compris		
Étui souple	√	√
Sonde de contrôle distant	√	√

Caractéristiques générales

Caractéristique	Caractéristique
Dimensions	11 cm (L) x 26 cm (l) x 13 cm (H)
Poids (avec piles)	1,5 kg
Taille des piles,quantité	Type AA, 6 unités
Type de piles	Fourni avec piles alcalines. Utilisables avec piles rechargeables NiCd ou NiMH de 1,2 V (non fournies)
Durée de vie des piles (normale)	200 heures au repos
Fusible	T3,15 A, 500 V, 1,5 kA 6,3 x 32 mm
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C
Humidité relative	80% 10 à 30°C; 70% 30 à 40°C
Altitude de fonctionnement	0 à 2 000 mètres

Étanchéité	IP 40
Compatibilité électromagnétique	Conforme à EN61326-1: 2006
Sécurité	Conforme à EN61010-1 Ed 3. Catégorie de surtension : 500 V/CAT III 300 V/CAT IV La catégorie III est destinée aux mesures effectuées sur l'installation électrique du bâtiment, notamment sur les tableaux électriques, les disjoncteurs, les fils et les câbles. Les appareils Catégorie IV sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans le réseau d'alimentation électrique primaire, au niveau d'un compteur d'électricité ou d'un service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées notamment. Fonctionnement EN61557-1, EN61557-2, EN61557-3, EN61557-4, EN61557-5, EN61557-6, EN61557-7 Deuxième édition. EN61557-10 première édition.
Degré de pollution	2
Tension maximum entre une borne et la prise de terre	500 V

Caractéristiques des mesures électriques

Les spécifications de précision sont les suivantes : \pm (% de mesure + nombre de chiffres) à 23 °C \pm 5 °C, humidité relative \geq 80 %. Les spécifications de précision peuvent se dégrader de 0,1 x (spécification de précision) par °C entre -10 °C et 18 °C et entre 28 °C et 40 °C. Les tableaux ci-dessous permettent de déterminer les valeurs minimales et maximales affichées en prenant en compte l'incertitude maximale de fonctionnement de l'instrument selon EN61557-1, 5.2.4.

Caractéristiques des mesures électriques

Gamme	Résolution	Précision 50 Hz – 60 Hz	Impédance d'entrée	Protection de surtension
500 V	0,1 V	2 % + 3 chiffres	3,3 M Ω	660 V eff

Test de continuité (R_{LO})

Gamme (Mode de gamme automatique)	Résolution	Tension de circuit ouvert	Précision
20 Ω	0,01 Ω	>4 V	\pm (3 % + 3 chiffres)
200 Ω	0,1 Ω	>4 V	\pm (3 % + 3 chiffres)
2000 Ω	1 Ω	>4 V	\pm (3 % + 3 chiffres)

Remarque : Le nombre de tests de continuité possibles avec un jeu de piles neuves est de 2500.

Gamme R_{LO}	Courant de test
7,5 Ω	210 mA
35 Ω	100 mA
240 Ω	20 mA
2000 Ω	2 mA

Mise à zéro des sondes de test	Appuyez sur F3 pour la mise à zéro de la sonde de test. Peut soustraire jusqu'à 2 Ω de résistance de cordon. Message d'erreur si > 2 Ω.
Détection du circuit sous tension	Interdit le test si une tension aux bornes > 10 V ca est détectée avant le début du test.

Mesure de résistance d'isolement (R_{I50})

Tensions de test	100-250-500-1000 V
Précision de la tension de test (au courant de test nominal)	+10 %, -0 %

Test Tension	Isolement de résistance d'isolement	Résolution	Courant de test	Précision
100 V	100 kΩ à 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 100 kΩ	±(5 % + 5 chiffres)
	20 MΩ à 100 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 chiffres)
250 V	10 kΩ à 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 250 kΩ	±(5 % + 5 chiffres)
	20 MΩ à 200 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 chiffres)
500 V	10 kΩ à 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA à 500 kΩ	±(5 % + 5 chiffres)
	20 MΩ à 200 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 chiffres)
	200 MΩ à 500 MΩ	1 MΩ		±10 %
1000 V	100 kΩ à 200 MΩ	0,1 MΩ	1 mA à 1 MΩ	±(5 % + 5 chiffres)
	200 MΩ à 1000 MΩ	1 MΩ		±10 %

Remarque : Le nombre de tests d'isolement possibles avec un jeu de piles neuves est de 1750.

Auto-décharge	Constante du temps de décharge < 0,5 seconde pour C = 1 μF ou moins.
Détection du circuit sous tension	Interdit le test si une tension aux bornes > 30 V ca est détectée avant le
Charge capacitive maximale	Utilisable avec une charge jusqu'à 5 μF.

Modes de test de disjoncteur différentiel/courant de fuite Sans déclenchement et Courant fort

Plage de tension d'entrée du secteur	100 - 500 V ca (50/60 Hz)
Connexion d'entrée (sélection par touche de fonction)	Impédance de boucle : phase à terre
	Impédance de ligne : phase à neutre
Limite sur les tests consécutifs	Arrêt automatique en cas de surchauffe des composants internes. Un arrêt thermique existe également pour les tests de disjoncteur différentiel.
Courant de test maximum à 400 V	Signal sinusoïdal 12 A pendant 10 ms
Courant de test maximum à 230 V	Signal sinusoïdal 7 A pendant 10 ms

Gamme	Résolution	Précision ^[1]
20 Ω	0,01 Ω	Mode Sans déclenchement : ±(4 % + 6 chiffres)
		Mode Courant fort : ±(3 % + 4 chiffres)
200 Ω	0,1 Ω	±(5 %)
2000 Ω	1 Ω	±6 % ^[2]

Remarque :

[1] Valable pour une résistance de circuit neutre < 20 Ω et jusqu'à un angle de phase du système de 30 °.

[2] Valable pour une tension secteur > 200 V.

Courant de test de court-circuit présumé à la terre (PSC/I_K)

Calculs	Courant de court-circuit présumé à la terre (PSC/I _K) déterminé en divisant la tension secteur mesurée par la résistance de boucle (L-PE) ou de ligne (L-N) relevée.	
Gamme	0 à 10 kA	
Résolution et unités	Résolution	Unités
	I _K < 1000 A	1 A
	I _K < 1000 A	0,1 kA
Précision	Déterminé par la précision des mesures de tension secteur et de résistance de boucle.	

Tests de disjoncteurs différentiels

Types de disjoncteurs différentiels testés

Type de disjoncteur différentiel ^[6]		Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
AC ^[1]	G ^[2]	√	√
AC	S ^[3]	√	√
A ^[4]	G	√	√
A	S	√	√
B ^[5]	G		√
A	S		√

Remarque :

[1] AC – Répond au courant alternatif

[2] G – Général, sans temporisation

[3] S – à retard

[4] A – Répond au signal impulsionnel

[5] B – Répond au courant continu pur

[6] Test de disjoncteur différentiel interdit pour > 265 V ca

Les tests de disjoncteur différentiel ne sont autorisés que si le courant sélectionné multiplié par la résistance de terre est < 50 V.

Signaux de test

Type de disjoncteur différentiel	Description du signal de test
AC (sinusoïdal)	Le signal est sinusoïdal démarrant au passage au zéro ; la polarité est déterminée par la sélection des phases (la phase 0° commence avec le passage croissant au zéro, la phase 180° avec un passage décroissant au zéro). L'amplitude du courant de test est $I_{\Delta n} \times$ le multiplicateur de tous les tests.
A (demi-alternance)	Le signal est sinusoïdal redressé sur une alternance démarrant à zéro ; la polarité est déterminée par la sélection des phases (la phase 0° commence avec le passage croissant au zéro, la phase 180° commence avec le passage décroissant au zéro). L'amplitude du courant de test est égale à $2,0 \times I_{\Delta n} (\text{eff}) \times$ Multiplicateur de tous les tests pour $I_{\Delta n} = 0,01 \text{ A}$. L'amplitude du courant de test est égale à $1,4 \times I_{\Delta n} (\text{eff}) \times$ Multiplicateur de tous les tests pour toutes les autres valeurs $I_{\Delta n}$.
B (CC)	Courant continu pur selon EN61557-6 Annexe A

Types de disjoncteurs différentiels testés

Fonction de test	Sélection de courant du disjoncteur différentiel					
	10 mA	30 mA	100 mA ^[1]	300 mA ^[1]	500 mA ^[1]	1000 mA ^[2]
X ½, 1	√	√	√	√	√	√
X 5	√	√	√			
Rampe	√	√	√	√	√	√
Auto	√	√	√			

Remarque :
Tension secteur 100 V – 265 V ca, 50/60 Hz
[1] Les disjoncteurs différentiels de type B nécessitent une gamme de courant de 195 V – 265 V.
[2] Disjoncteurs différentiels de type AC seulement.

Multiplieateur de courant	*Type de disjoncteur différentiel	Gamme de mesure		Précision du temps de déclenchement
		Europe	Royaume-Uni	
X ½	G	310 ms	2000 ms	± (2 % mesure + 2 ms)
X ½	S	510 ms	2000 ms	± (2 % mesure + 2 ms)
X 1	G	310 ms	310 ms	± (2 % mesure + 2 ms)
X 1	S	510 ms	510 ms	± (2 % mesure + 2 ms)
X 5	G	50 ms	50 ms	± (2 % mesure + 2 ms)
X 5	S	160 ms	160 ms	± (2 % mesure + 2 ms)

Remarque :
*G – Général, sans temporisation
*S – à retard

Temps maximal de déclenchement

Disjoncteur différentiel	$I_{\Delta N}$	Limites du temps de déclenchement
AC G, A, B	X 1	Inférieur à 300 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 1	Compris entre 130 ms et 500 ms
AC G, A, B	X 5	Inférieur à 40 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 5	Compris entre 50 ms et 150 ms

Test de rampe/mesure du courant de déclenchement de disjoncteur différentiel/courant de fuite ($I_{\Delta N}$)

Gamme de courant	Taille des pas	Gamme de mesure		Mesure Précision
		Type G	Type S	
30 à 110 % du courant nominal de déclenchement du disjoncteur différentiel ^[1]	10 % de $I_{\Delta N}$ ^[2]	300 ms/pas	500 ms/pas	±5 %
Remarques [1] 30 à 150 % pour le type A $I_{\Delta N} > 10$ mA 30 à 210 % pour le type A $I_{\Delta N} = 10$ mA 20 à 210 % pour le type B Gammes de courant de déclenchement spécifiées (EN 61008-1) : 50 à 100 % pour le type AC 35 à 140 % pour le type A (> 10 mA) 35 à 200 % pour le type A (≤ 10 mA) 50 à 200 % pour le type B [2] 5 % pour le type B				

Test de résistance de terre

Uniquement pour Telaris ProInstall-200. Cet appareil est destiné aux mesures des installations dans les usines de traitement, les installations industrielles et les applications résidentielles.


Gamme	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 Ω	±(3 % + 5 chiffres)
2000 Ω	1 Ω	±(5 % + 10 chiffres)

Gamme : $R_E + R_{PROBE}$ ^[1]	Courant de test
2200 Ω	3,5 mA
16000 Ω	500 μA
52000 Ω	150 μA
Remarque [1] Sans tensions externes	


Fréquence	Tension de sortie
128 Hz	25 V

Détection du circuit sous tension	Interdit le test si une tension aux bornes > 10 V ca est détectée avant le début du test
-----------------------------------	--

Indicateur d'ordre des phases

Icône	 Icône indicateur d'ordre des phases actif
Affichage de l'ordre des phases	Affiche « 1-2-3 » dans le champ d'affichage numérique pour indiquer un ordre correct. Affiche « 3-2-1 » pour indiquer une phase incorrecte. Affiche des tirets au lieu d'un nombre pour indiquer qu'une détermination n'a pu avoir lieu.
Plage de tension d'entrée du secteur (entre phase)	100 à 500 V

Test des cordons secteur

Les icônes () indiquent si les bornes L-PE ou L-N sont inversées. Le fonctionnement de l'instrument est interdit et un code d'erreur est généré si la tension d'entrée ne se situe pas entre 100 V et 500 V. Les test de boucle et de disjoncteur différentiel au Royaume Uni sont interdits si les bornes L-PE ou L-N sont inversées.

Gammes de fonctionnement et incertitudes selon EN 61557

FONCTION	AFFICHAGE DE LA GAMME	EN 61557 GAMME DE MESURE ERREUR DE FONCTIONNEMENT	VALEURS NOMINALES
R_{Lo}	0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 2000 Ω $\pm(10\% + 3 \text{ chiffres})$	4,0 V cc < U_Q < 12 V cc $R_{Lo} \leq 2,00 \Omega$ $I_N \geq 200 \text{ mA}$
R_{iso}	0,00 M Ω - 1000 M Ω	1 M Ω - 200 M Ω $\pm(12\% + 3 \text{ chiffres})$ 200 M Ω - 1000 M Ω $\pm(15\% + 5 \text{ chiffres})$	$U_N = 100 / 250 / 500 / 1000 \text{ V cc}$ $I_K = 1,0 \text{ mA}$
Z_I	Z_I (SANS DÉ- CLENCEMENT) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,5 Ω - 2000 Ω $\pm(15\% + 8 \text{ chiffres})$	$U_N = 230 / 400 \text{ V ca}$ $f = 50 / 60 \text{ Hz}$ $I_{PSC} = 0 \text{ A} - 10,0 \text{ kA}$
	Z_I (COURANT FORT) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 200 Ω $\pm(10\% + 5 \text{ chiffres})$	
$T, I_{\Delta N}$	T 0,0 ms - 2000 ms	25 ms - 2000 ms $\pm(10\% + 2 \text{ chiffres})$	T à 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1000 mA
	$I_{\Delta N}$ 3 mA - 550 mA	3 mA - 550 mA $\pm(10\% + 2 \text{ chiffres})$	$I_{\Delta N} = 10 / 30 / 100 / 300 / 500 \text{ mA}$
Volts	0,0 V ca - 500 V ca	50 V ca - 500 V ca $\pm(3\% + 3 \text{ chiffres})$	$U_N = 230 / 400 \text{ V ca}$ $f = 50 / 60 \text{ Hz}$
Phase			1 : 2 : 3
R_E	0,0 Ω - 2000 Ω	10 Ω - 2000 Ω $\pm(10\% + 3 \text{ chiffres})$	$f = 123 \text{ Hz}$



Telaris Multifunction Electrical Installation Tester Series

Telaris ProInstall-100-EUR

Telaris ProInstall-200-EUR

Telaris ProInstall-100-D

Telaris ProInstall-200-D

Telaris ProInstall-100-CH

Telaris ProInstall-200-CH

Telaris ProInstall-100-DK

Manuale di istruzioni

Italiano

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Il vostro prodotto Amprobe sarà libero da difetti nei materiali e nella manodopera per un anno dalla data di acquisto a meno che le leggi locali non prevedano condizioni diverse. 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 Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Amprobe o a un rivenditore o distributore Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE INPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIALIZZABILITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRECTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

Riparazione

Tutti gli strumenti 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, è necessario includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto e includere i contatti di prova e il contatore. 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 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 Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Controllare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito www.Amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini. Inoltre, negli USA e in Canada, è possibile inviare i prodotti per le riparazioni in garanzia e la sostituzione anche presso un centro di assistenza Amprobe (vedere indirizzo in basso).

Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - USA e Canada

Per le riparazioni non coperte da garanzia negli USA e in Canada è necessario inviare i prodotti presso un centro di assistenza Amprobe. Chiamare Amprobe oppure il proprio punto d'acquisto per conoscere le attuali tariffe di riparazione e sostituzione.

USA:

Amprobe

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe

Mississauga, ON L4Z 1X9

Tel: 905-890-7600

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. Controllare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito www.Amprobe.eu per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Amprobe Europe*

Bea-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germania

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

www.Amprobe.eu

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

INDICE

INTRODUZIONE..... 4

SICUREZZA..... 4

DISIMBALLARE IL TESTER 5

UTILIZZO DEL TESTER..... 6

 Uso del selettore rotativo 6

 Descrizione dei tasti 7

 Descrizione del display 8

 Terminali d’ingresso 9

 Uso della porta IR 10

 Codici degli errori 10

 Opzioni di accensione 10

ESECUZIONE DELLE MISURAZIONI 11

 Misurazione di tensione e frequenza..... 11

 Misurazione della resistenza d’isolamento..... 12

 Misurazione della continuità..... 12

 Misurazione dell’impedenza di loop/linea..... 13

 Impedenza di loop (da linea a collegamento di terra L-PE) 13

 Test resistenza di terra con metodo loop..... 13

 Impedenza di linea..... 15

 Misurazione del tempo di intervento dell’interruttore differenziale..... 16

 Misurazione della corrente di intervento dell’interruttore differenziale..... 19

 Test dell’interruttore differenziale su sistemi IT..... 19

 Misurazione della resistenza di terra 20

 Test della sequenza fasi..... 21

MODALITÀ MEMORIA 21

 Memorizzare una misurazione 22

 Richiamare una misurazione..... 23

 Cancellare la memoria..... 23

CARICAMENTO DEI RISULTATI DEI TEST 23

MANUTENZIONE DEL TESTER 24

 Pulizia 24

 Verifica e sostituzione delle batterie 24

Verifica del fusibile.....	25
SPECIFICHE DETTAGLIATE	25
Caratteristiche per modello	25
Specifiche generali	26
SPECIFICHE DELLA MISURAZIONE ELETTRICA	27
Continuità (RLO).....	27
Resistenza di isolamento (RISO).....	27
Modalità interruttore differenziale/FI Non-Trip e Alta corrente.....	28
Test corrente di corto circuito presunta (PSC/IK)	29
TEST INTERRUTTORE DIFFERENZIALE	29
Tipi di interruttori differenziali testati.....	29
Segnali del test	29
Tipi di interruttori differenziali testati.....	30
Durata massima intervento.....	30
Misurazione corrente di intervento / Test rampa interruttore differenziale/FI (IΔN)	30
TEST RESISTENZA DI TERRA (RE).....	31
INDICAZIONE SEQUENZA FASI	31
TEST CABLAGGIO RETE	32
PORTATA OPERATIVA ED INCERTEZZE PER EN 61557	32










INTRODUZIONE

Amprobe Model Telaris ProInstall-100 e Telaris ProInstall-200 sono tester per impianti elettrici alimentati a batterie. Questo manuale è valido per tutti i modelli. Tutte le figure mostrano il modello Telaris ProInstall-200.

Questi tester sono progettati per misurare e testare quanto segue:

- Tensione e frequenza
- Resistenza d'isolamento (EN61557-2)
- Continuità (EN61557-4)
- Resistenza loop/line (EN61557-3)
- Tempo di intervento interruttori differenziali (RCD) (EN61557-6)
- Corrente di intervento dell'interruttore differenziale (EN61557-6)
- Resistenza di terra (EN61557-5)
- Sequenza fasi (EN61557-7)

SIMBOLI

	Attenzione! Rischio di folgorazione.
	Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni contenute nel manuale.
	Attrezzatura a doppio isolamento (Classe II)
	Terra (massa).
	Fusibile.
	Conforme ai requisiti dell'Unione Europea e dell'Associazione europea di libero scambio (EFTA).
	Non utilizzare in sistemi di distribuzione con tensioni superiori a 550 V.
	I tester CAT III sono progettati per la protezione dai transitori in impianti fissi a livello di distribuzione; I tester CAT IV sono progettati per la protezione dai transitori degli impianti di alimentazione principale (rete interrata o aerea).
	Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano. Contattare un centro di smaltimento qualificato.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Un messaggio di Avviso identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare lesioni o morte.

Un messaggio di Attenzione identifica condizioni e azioni che potrebbero danneggiare il tester o causare la perdita permanente dei dati.

  **Avvisi: Leggere prima dell'uso**

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- Utilizzare il prodotto solo come specificato, diversamente la protezione fornita dal prodotto può essere compromessa.

- Non utilizzare il prodotto in presenza di gas o vapori esplosivi, oppure in ambienti umidi o bagnati.
- Non utilizzare i cavetti se sono danneggiati. Controllare che i cavetti non presentino danni all'isolamento, metallo esposto o segni di usura. Controllare la continuità dei puntali.
- Utilizzare solo puntali, cavetti ed adattatori forniti in dotazione al prodotto.
- Prima, misurare una tensione nota per assicurarsi che il prodotto funzioni correttamente.
- Non utilizzare il prodotto se è danneggiato.
- Far riparare il prodotto da un tecnico autorizzato.
- Non applicare una tensione superiore a quella nominale tra i terminali o tra ciascun terminale e la terra.
- Scollegare i cavetti prima di aprire la copertura del tester.
- Non utilizzare il prodotto con le coperture rimosse o aperte. È possibile l'esposizione a tensione pericolosa.
- Usare cautela quando si lavora con tensioni superiori a 30 V AC efficaci, 42 V AC di picco o 60 V DC.
- Utilizzare solo i fusibili di ricambio specificati.
- Utilizzare i terminali, la funzione e la portata corretta per le misurazioni.
- Tenere le dita dietro le protezioni sui puntali.
- Collegare il cavetto comune prima del cavetto di massa e rimuovere il cavetto di massa prima del cavetto comune.
- Sostituire le batterie quando è visualizzato l'indicatore di batteria scarica per evitare errori di misurazione.
- Utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
- Non utilizzare il tester in sistemi di distribuzione con tensioni superiori a 550 V.
- Rispettare le norme di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti di gomma, visiere ed l'abbigliamento ignifugo approvato) per prevenire scosse elettriche e lesioni da archi elettrici nei punti in cui si espongono i conduttori sotto tensione.

ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE

Il cartone di spedizione deve includere:

- 1 Telaris ProInstall-100 o Telaris ProInstall-200
- 6 Batterie Mignon 1.5V AA
- 3 Puntali
- 1 Cavetto di rete
- 3 Clip a coccodrillo
- 3 Puntali
- 1 Puntale per misurazioni a distanza
- 1 CD-ROM con Manuale d'uso
- 1 Custodia per il trasporto
- 1 Cinghietta imbottita

Se uno qualsiasi di questi articoli è danneggiato o mancante, restituire la confezione completa nel negozio dove è stato eseguito l'acquisto per la sostituzione.

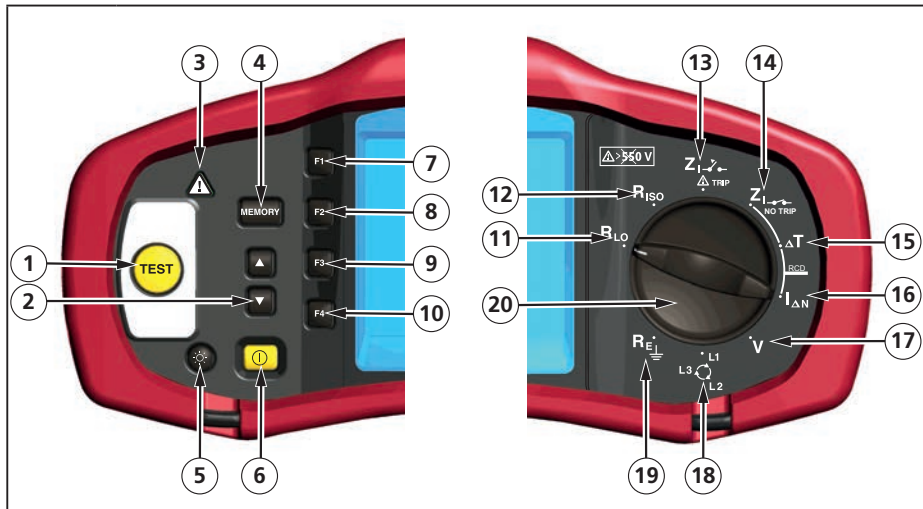
USO DEL TESTER

Uso del selettore rotativo

Utilizzare il selettore rotativo (Figura 1 e Tabella 4) per selezionare il tipo di test che si vuole eseguire.

Descrizione dei tasti

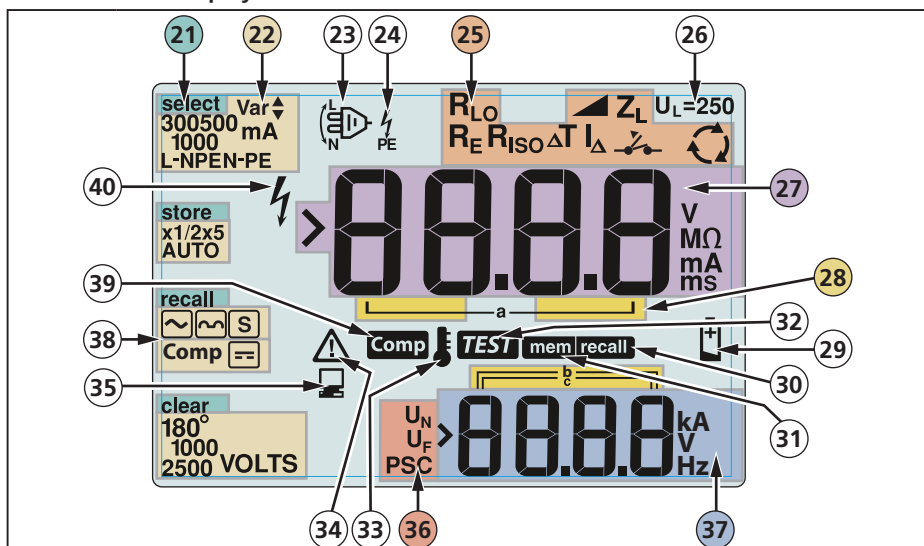
Utilizzare il selettore per selezionare il tipo di test che si vuole eseguire. Utilizzare i tasti per controllare il funzionamento del tester, selezionare i risultati dei test da visualizzare e scorrere tra i risultati dei test selezionati.






Numero	Funzione di misurazione
1	Avvia il test selezionato. Il tasto TEST è inserito all'interno di un "touchpad". Il touchpad misura il potenziale di corrente esistente tra l'operatore e il terminale PE del tester. Se si supera la soglia di 100 V, il Δ il simbolo sopra al touchpad si illumina.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Scorrere le memorie. • Impostare i codici delle memorie.
3	Viene illuminato sopra il touchpad.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Passa alla modalità Memoria. • Attiva i tasti di selezione soft della memoria (F1, F2, F3, o F4).
5	Attiva e disattiva la retroilluminazione.
6	Accende e spegne il tester. Il tester si spegne automaticamente se inattivo per 10 minuti.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione ingresso loop (L-N, L-PE). • Selezione ingresso tensione (L-N, L-PE). • Valore di corrente dell'interruttore differenziale (10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA) • SELEZIONE memoria.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Moltiplicatore corrente interruttore differenziale (x1/2, x1, x5) • MEMORIZZA memoria.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione interruttore differenziale: Tipo CA (sinusoidale), Tipo CA selettivo, Tipo A (semionda), Tipo A selettivo, Tipo B (CC uniforme), o Tipo B selettivo. • RICHIAMO memoria.
10	<ul style="list-style-type: none"> • Polarità di test interruttore differenziale (0, 180 gradi). • Tensione test isolamento (100, 250, 500, o 1000 V). • CANCELLA memoria.

11	Continuità.
12	Resistenza d'isolamento.
13	Impedenza di loop – Modalità intervento alta corrente.
14	Impedenza di loop — Modalità Non-Trip
15	Tempo di intervento interruttore differenziale.
16	Livello di intervento interruttore differenziale.
17	Volt.
18	Rotazione di fase.
19	Resistenza di terra.
20	Commutatore rotativo.

Descrizione del display

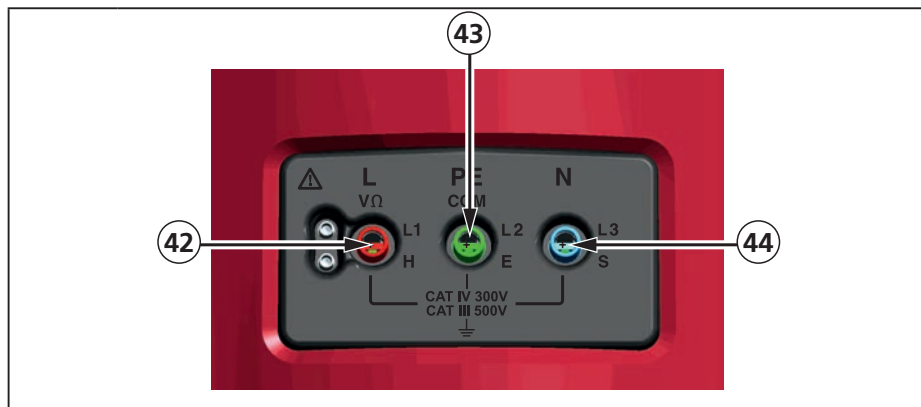


Numero	Descrizione
21	Visualizza la modalità di memoria selezionata. Le modalità di memoria sono: Select (Selezione) (F1), Store (Memorizza) (F2), Recall (Richiamo) (F3) o Clear (Cancella) (F4).
22	Opzioni di configurazione. Impostazioni è possibile eseguire all'interno delle funzioni di misurazione. Ad esempio: nella funzione Tempo di intervento interruttore differenziale (ΔT) è possibile premere F2 per moltiplicare la corrente di x1 / 2, x1, x5 ed è possibile premere F3 per selezionare il tipo di interruttore differenziale di cui si sta eseguendo il test.
23	Le frecce al di sopra o al di sotto del simbolo dell'indicatore del terminale indicano polarità invertita. Verificare la connessione o il cablaggio per correggere il problema.
24	Simbolo indicatore terminale. Il simbolo indicatore terminale con un punto (O) al centro indica che il terminale viene utilizzato per la funzione selezionata. I terminali sono: <ul style="list-style-type: none"> • L (Linea) • PE (collegamento di terra) • N (Neutro)

25	Indica l'impostazione del selettore rotativo. Anche il valore di misurazione sul display principale corrisponde alla posizione del selettore. Impostazioni del selettore rotativo sono:			
	R_{ISO}	Isolamento	ΔT	Tempo di intervento interruttore differenziale
	R_{LO}	Continuità	I_{Δ}	Corrente di intervento interruttore differenziale
	Z_I 	Loop No-Trip	R_E	Terra
	Z_I 	Loop intervento alta corrente		Rotazione fase
26	Indica il limite di tensione di guasto predefinito. L'impostazione predefinita è 50 V. Alcuni paesi impongono che la tensione di guasto sia impostata su 25 V, come specificato dalle normative locali. Quando si accende il tester premere F4 per cambiare la tensione di guasto tra 25 V e 50 V. Il valore impostato è visualizzato sul display e sarà salvato quando si accende il tester.			
27	Display principale e unità di misurazione.			
28	Memorie. Fare riferimento a pagina 37 per informazioni dettagliate sull'utilizzo delle memorie.			
29	Icona di batteria scarica. Fare riferimento a "Verifica e sostituzione delle batterie", a pagina 41, per altre informazioni sulle batterie e la gestione energetica.			
30	Appare quando si preme il tasto Recall (Richiamo) per cercare i dati memorizzati.			
31	Appare quando si preme il tasto Memory (Memoria).			
32	Appare quando si preme il tasto Test. Scompare quando il test è stato completato.			
33	Appare quando lo strumento è surriscaldato. Il test loop e le funzioni interruttore differenziale sono inibite quando lo strumento è surriscaldato.			
34	Appare quando si verifica un errore. Il test è disabilitato. Fare riferimento a "Codici degli errori", a pagina 16, per un elenco e la spiegazione dei possibili codici di errore.			
35	Appare quando lo strumento sta caricando i dati utilizzando il software Amprobe PC.			
36	Nome della funzione di misurazione secondaria. U_N - Tensione di prova per i test di isolamento. U_F - Tensione di guasto. Misura neutro a terra. PSC – (Prospective Short Circuit) Corrente di corto circuito presunta. Calcolata dalla tensione ed impedenza misurata			
37	Display secondario e unità di misurazione. Alcuni test produrranno più di un risultato, oppure produrranno un valore calcolato sulla base del risultato del test. Questo si verificherà con: <ul style="list-style-type: none"> • Volt • Test isolamento • Impedenza di loop / linea • Tempo di commutazione interruttore differenziale • Corrente di intervento dell'interruttore differenziale 			
38	Premere F3 per compensare il cavetto per la funzione continuità.			
39	Viene visualizzato quando è già presente il valore della compensazione per il test.			
40	Potenziale pericolo. Appare quando si misurano o ricercano alte tensioni.			

Terminali d'ingresso

Utilizzare il selettore rotativo per selezionare il tipo di test che si vuole eseguire.




Numero	Descrizione
42	L (Linea)
43	PE (collegamento di terra)
44	N (Neutro)

Uso della porta IR

I modelli Telaris ProInstall-100 e Telaris ProInstall-200 sono dotati di una porta IR (infrarossi), vedi Figura 23, che permette di collegare il tester ad un computer e caricare i dati dei test usando un software Amprobe PC. Questo automatizza la risoluzione dei problemi o il processo di registrazione, riduce la possibilità di errori manuali e permette di raccogliere, organizzare e visualizzare i dati dei test in un formato che soddisfa le esigenze personali. Fare riferimento a "Caricamento dei risultati dei test", a pagina 40, per altre informazioni su come usare la porta IR.

Codici degli errori

Il tester rileva diverse condizioni di errore che sono indicate sul display principale con l'icona , "Err" e un numero di errore. Fare riferimento alla tabella che segue. Queste condizioni di errore disabilitano il test e, se necessario, interrompono un test in esecuzione.

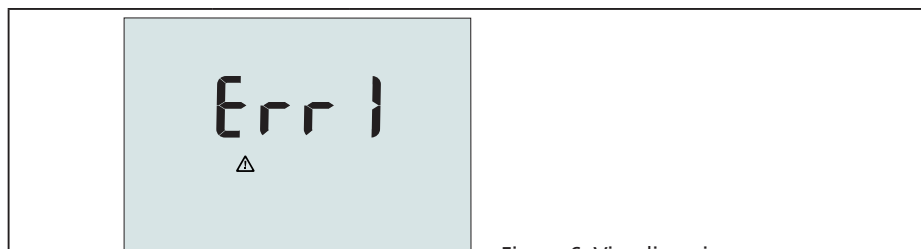




Figura 6. Visualizzazione errore

Condizione dell'errore	Codice	Soluzione
------------------------	--------	-----------

Diagnostica non riuscita	1	Riportare il tester ad un centro di assistenza Amprobe.
Surriscaldamento	2	Attendere che il tester si raffreddi.
Tensione di guasto	4	Controllare l'installazione, in particolare, la tensione tra N e PE.
Resistenza puntale eccessiva	6	Infilare i paletti più in profondità nel terreno. Comprimerne il terreno direttamente attorno ai paletti. Versare dell'acqua attorno ai paletti ma non sul terreno che si sta testando.

Opzioni di accensione

Per selezionare una opzione di accensione, premere simultaneamente il tasto  ed il tasto funzione, quindi rilasciare il tasto . Opzioni di accensione sono mantenute quando il tester è spento. Fare riferimento alla tabella che segue.

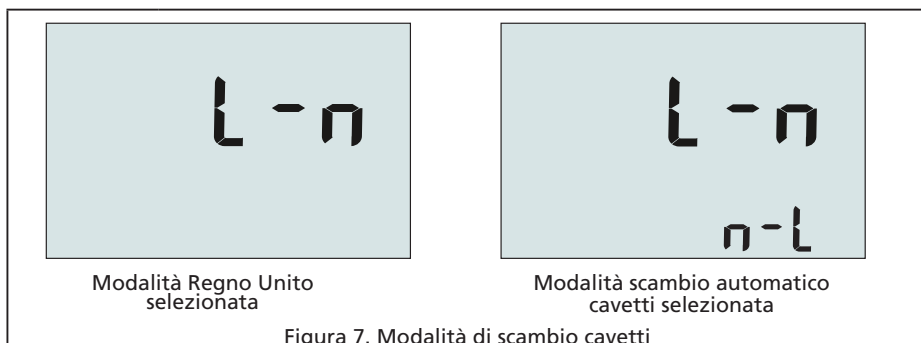









Figura 7. Modalità di scambio cavetti

Tasti	Opzioni di accensione
 F3	<p>Modalità di scambio linea e neutro. Sono disponibili due modalità operative. È possibile configurare il tester per funzionare in modalità L-n o L-n n-L, fare riferimento a la Figura 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> In modalità L-n, i conduttori di fase L e N non devono MAI essere invertiti. Questo è un requisito di alcuni paesi, tra cui il Regno Unito. L'icona  appare sul display per indicare che i conduttori di sistema L e N sono invertiti ed il test è inibito. Esaminare e correggere la causa di questa anomalia di sistema prima di procedere. La modalità L-n cambia anche la durata del tempo di intervento interruttore differenziale x1/2 su 2 secondi, come richiesto nel Regno Unito. In modalità L-n n-L, l'unità permette di scambiare i conduttori di fase L e N ed il test continuerà. <p>Nota: Nei paesi in cui sono utilizzate prese e spine polarizzate, l'icona di un cavetto scambiato () può indicare che la presa è stata cablata correttamente. Correggere il problema prima di procedere con qualsiasi test.</p>
 F4	Limite di tensione di guasto. Cambia la tensione di guasto tra 25 V e 50 V. L'impostazione predefinita è 50 V.
 MEMORY	Visualizza il numero di serie del tester. Il display principale mostra le prime quattro cifre ed il display secondario le prossime quattro cifre.
 	Attivazione/disattivazione segnale acustico continuità. Attiva/disattiva il segnale acustico della continuità. L'impostazione predefinita è Attiva.

ESECUZIONE DELLE MISURAZIONI

Misurazione di tensione e frequenza

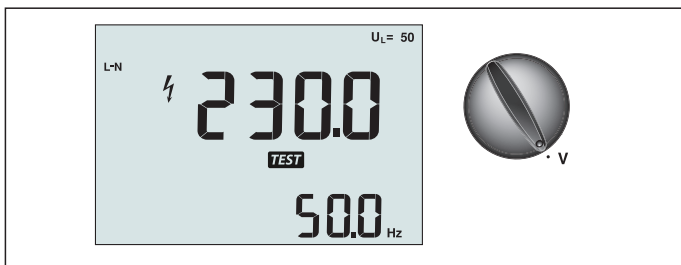


Figura 8. Visualizzazione tensione / Impostazione selettore e terminale

Per misurare la tensione e la frequenza:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione V.
2. Utilizzare tutti i terminali (rosso, blu e verde) per questo test. È possibile utilizzare i cavetti o il cavo di rete quando si misura la tensione AC.
 - Il display principale (superiore) mostra la tensione AC. Il tester legge la tensione AC fino a 500 V. Premere F1 per cambiare la lettura della tensione tra L-PE, L-N, e N-PE.
 - Il display secondario (inferiore) mostra la frequenza di rete.

Misurazione della resistenza d'isolamento

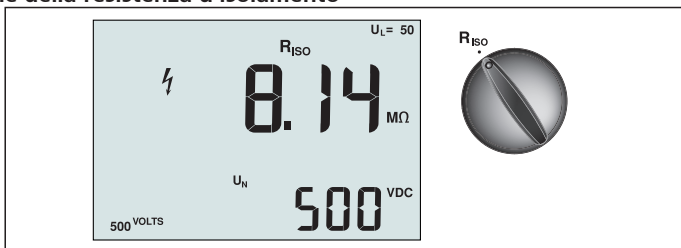


Figura 9. Visualizzazione resistenza di isolamento/Impostazioni selettore e terminali

⚠ ⚠ Avviso

Per evitare scosse elettriche, le misurazioni devono essere eseguite solo su circuiti non sotto tensione.

Per misurare la resistenza di isolamento:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione R_{ISO}.
2. Utilizzare i L e PE (rosso e verde) per questo test.
3. Utilizzare F4 per selezionare la tensione del test. La maggior parte dei test di isolamento è eseguita a 500 V, tuttavia osservare le norme locali.
4. Tenere premuto (TEST) fino a quando la lettura si stabilizza

Nota: Il test è inibito se nella linea è rilevata tensione.

- Il display principale (superiore) mostra la resistenza di isolamento.
- Il display secondario (inferiore) mostra la tensione di test effettiva.

Nota: Per isolamento normale con alta resistenza, la tensione di test effettiva (UN) deve sempre essere uguale o superiore alla tensione programmata. Se la resistenza di isolamento non è buona, la tensione di test è automaticamente ridotta per limitare la corrente di prova su portate sicure.

Misurazione della continuità

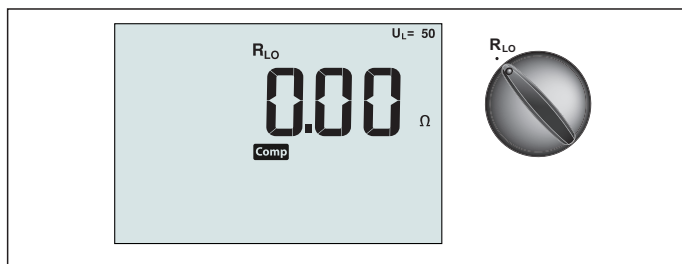


Figura 10. Visualizzazione continuità zero / Impostazione selettore e terminale

Un test di continuità è utilizzato per verificare l'integrità dei collegamenti eseguendo una misurazione di resistenza ad alta risoluzione. Questo è particolarmente importante per il controllo dei collegamenti di terra.

Nota: Nei paesi in cui i circuiti elettrici sono disposti in un anello, si consiglia di eseguire un controllo completo dell'anello sul quadro elettrico.

⚠ ⚠ Avviso

- Le misurazioni devono essere eseguite solo su circuiti non sotto tensione.
- Le misurazioni possono essere influenzate negativamente da impedenze, o circuiti collegati in parallelo, o correnti transitorie.

Per misurare la continuità:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione RLO.
2. Utilizzare i L e PE (rosso e verde) per questo test.
3. Prima di eseguire un test di continuità, a breve collegare i cavetti con connettori corti. Tenere premuto F3 fino a quando compare il segnalatore comp. Il tester misura la resistenza del puntale, memorizza la lettura in memoria e la sottrae dalle letture. Il valore di resistenza è salvato anche quando è spento, quindi non è necessario ripetere l'operazione ogni volta che si utilizza lo strumento.
Nota: Assicurarsi che le batterie siano in buone condizioni di carica prima di compensare i cavetti.
4. Tenere premuto **TEST** fino a quando la lettura si stabilizza. Se il segnale acustico di continuità è abilitato, il tester emette un segnale acustico continuo per valori di misurazione inferiori a 2 Ω, ed un segnale acustico discontinuo per valori di misurazione superiori a 2 Ω. Se un circuito è sotto tensione, il test è inibito e la tensione CA è visualizzata sul display secondario (inferiore).

Misurazione dell'impedenza di loop/linea

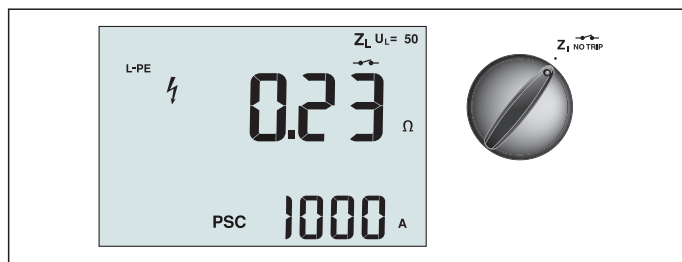



Figura 11. Impedenza di loop/linea / Impostazione selettore e terminale

Impedenza di loop (da linea a collegamento di terra L-PE)


L'impedenza di loop è l'impedenza di origine misurata tra linea (L) e la terra (PE). È inoltre possibile verificare la corrente di guasto di terra presunta (PSC), che è la corrente che potenzialmente potrebbe fluire se il conduttore di fase è in corto con il conduttore di protezione. Il tester calcola il PSC dividendo la tensione di rete misurata per l'impedenza di loop. La funzione di impedenza di loop applica una corrente di prova che scorre a terra. Se nel circuito sono presenti interruttori differenziali, potrebbero intervenire. Per evitare l'intervento, utilizzare sempre la funzione ZI Non-Trip del selettore rotativo. Il test Non-Trip applica un test speciale che impedisce agli interruttori differenziali del sistema di intervenire. Se si è certi che nel circuito non sono presenti interruttori differenziali, è possibile utilizzare la funzione ZI Alta corrente per un test più rapido.

Nota: Se i terminali L e N sono invertiti, il tester li scambia automaticamente internamente e continua il test. Se il tester è configurato per il funzionamento nel Regno Unito, il test si interromperà. Questa condizione è indicata dal simbolo ().

Per misurare l'impedenza di loop in modalità di non intervento:



Avviso

Per pervenire l'intervento degli interruttori differenziali nel circuito:

- Usare sempre la posizione Z_1  per le misurazioni loop.
- Condizioni di precarico possono provocare l'intervento dell'interruttore differenziale.
- Un interruttore differenziale con una corrente di guasto nominale di 10 mA interverrà.

Nota: Per eseguire un test di impedenza di loop in un circuito con un interruttore differenziale 10 mA, si raccomanda un test di tempo di intervento interruttore differenziale. Utilizzare una corrente di prova nominale di 10 mA ed il fattore $\times \frac{1}{2}$ per questo test.

Se la tensione di guasto è inferiore a 25 V o 50 V, in base ai requisiti locali, il loop è buono. Per calcolare l'impedenza di loop, dividere la tensione di guasto di 10 mA (impedenza di loop = tensione di guasto \times 100).

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione Z_1 .
2. Collegare i tre cavetti ai terminali L, PE e N (rosso, verde, e blu) del tester. Devono essere utilizzati esclusivamente i cavetti calibrati forniti in dotazione! La resistenza dei cavetti calibrati è sottratta automaticamente dal risultato.
3. Premere F1 per selezionare L-PE. Il display mostra l'indicatore Z_L e .
4. Collegare tutti i tre cavetti ai terminali L, PE e N dell'impianto che si sta testando oppure collegare il cavo di rete alla presa che si sta testando.

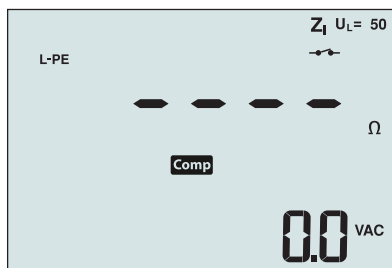



Figura 12. Display dopo l'azzeramento

4. Premere e rilasciare . Attendere che il test si completi. Il display principale (superiore) mostra l'impedenza di loop. Il display secondario (inferiore) mostra la corrente di corto circuito presunta (PSC) in ampere o chilo ampere.

Questo test impiegherà diversi secondi per completarsi. Se la rete è scollegata durante mentre è in corso il test, il test termina automaticamente.

Nota: Si possono verificare degli errori a causa del precaricamento del circuito che si sta testando.

Per misurare l'impedenza loop – Modalità intervento alta corrente:

Se nell'impianto che si sta testando non sono presenti interruttori differenziali, è possibile utilizzare il test impedenza di linea terra (L-PE) loop alta corrente.

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione $Z_{I-\Delta_{TRIP}}$.
2. Collegare i tre cavetti ai terminali L, PE e N (rosso, verde, e blu) del tester. Devono essere utilizzati esclusivamente i cavetti calibrati forniti in dotazione! La resistenza dei cavetti calibrati è sottratta automaticamente dal risultato.
3. Premere F1 per selezionare L-PE. Appare l'icona $\rightarrow \Delta_{TRIP}$ per indicare che è selezionata la modalità di intervento alta corrente.
4. Ripetere i passaggi da 4 a 8 del test precedente.

$\Delta \Delta$ Avviso

Il simbolo $\rightarrow \Delta_{TRIP}$ sul display LCD indica la modalità loop alta corrente - eventuali interruttori differenziali nell'impianto interverranno - assicura che non sono presenti interruttori differenziali.

Impedenza di linea

L'impedenza di linea è l'impedenza di origine misurata tra i conduttori di linea o di linea e neutro. Questa funzione permette i seguenti test:

- Impedenza di loop linea a neutro.
- Impedenza di linea a linea in impianti a 3 fasi.
- Misurazione loop L-PE . Questo è un modo di fare una misurazione loop 2 fili alta corrente. Non può essere utilizzato su circuiti protetti da interruttori differenziali perché causerà loro intervento.
- Corrente presunta di cortocircuito (PSC). PSC è la corrente che può fluire potenzialmente se il conduttore di fase è cortocircuitato sul conduttore neutro o altro conduttore di fase. Il tester calcola la corrente PSC dividendo la tensione di rete misurata per l'impedenza della linea.

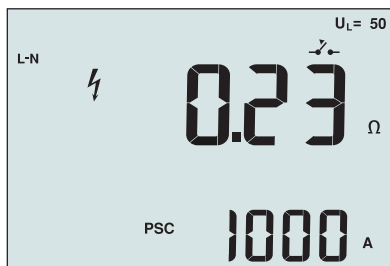


Figura 14. Display impedenza di linea

Per misurare l'impedenza di linea:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione $Z_{I-\Delta_{TRIP}}$. Il display LCD indica che è selezionata la modalità loop alta corrente visualizzando il simbolo $\rightarrow \Delta_{TRIP}$.
2. Collegare il cavetto rosso a L (rosso) ed il cavetto blu a N (blu). Devono essere utilizzati esclusivamente i cavetti calibrati forniti in dotazione! La resistenza dei cavetti calibrati è sottratta automaticamente dal risultato.
3. Premere F1 per selezionare L-N.

⚠ ⚠ Avviso

A questo punto, prestare attenzione a non selezionare L-PE, perché sarà eseguito un test loop alta corrente. Eventuali interruttori differenziali nell'impianto interverranno se si procede.

Nota: Collegare i cavetti in un test monofase alla masse e neutro dell'impianto. Per misurare l'impedenza di linea a linea in un impianto a 3 fasi, collegare i cavetti a 2 fasi.

4. Premere e rilasciare **TEST**. Attendere che il test si completi.

- Il display principale (superiore) mostra l'impedenza di linea.
- Il display secondario (inferiore) mostra la corrente di corto circuito presunta (PSC).

Utilizzare il collegamento mostrato nella Figura 15 quando si eseguono misurazioni in un impianto a 3 fasi 500 V.

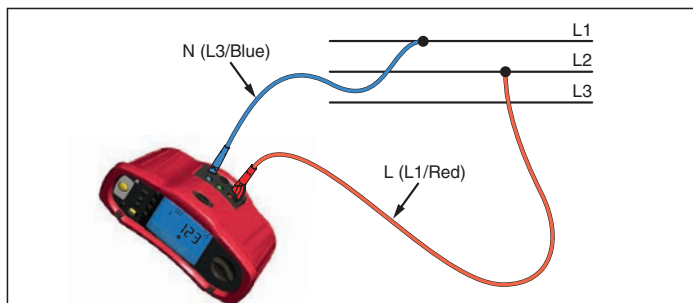


Figura 15. Misurare in un impianto a 3 fasi

Misurazione del tempo di intervento dell'interruttore differenziale

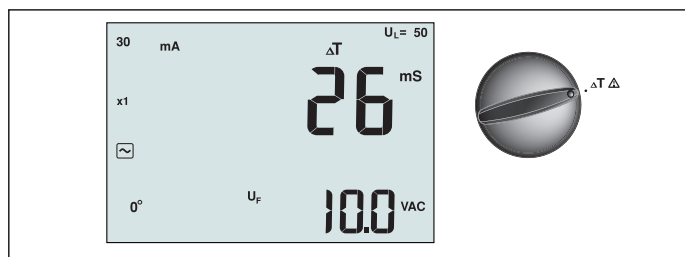


Figura 16. Visualizzazione tempo di intervento interruttore differenziale / Impostazione selettore e terminale

In questo test, una corrente di guasto calibrata è indotta nel circuito, causando l'intervento dell'interruttore differenziale. Lo strumento misura e visualizza il tempo richiesto all'interruttore differenziale per intervenire. È possibile eseguire questo test con i cavetti o utilizzando il cavo di rete. Il test è eseguito con un circuito sotto tensione.

È inoltre possibile utilizzare il tester per eseguire il test del tempo di intervento interruttore differenziale in modalità automatica, che rende più facile ad una persona sola l'esecuzione del test.

Nota: Quando si misura il tempo di intervento per qualsiasi tipo di interruttore differenziale, il tester esegue prima un test preliminare per determinare se il test effettivo causerà una tensione di guasto superiore al limite (25 o 50 V).

Per evitare di avere un tempo di intervento impreciso per interruttori differenziali di tipo S (ritardo), un ritardo di 30 secondi si attiva tra il pre-test ed il test vero e proprio. Questo tipo interruttore differenziale necessita di un ritardo perché contiene circuiti RC che richiedono l'assettamento prima di eseguire il test completo.

Avviso

- **Dispersioni di corrente nel circuito che segue l'interruttore differenziale possono influenzare le misurazioni.**
- **La tensione di guasto visualizzata dipende dalla corrente differenziale nominale dell'interruttore differenziale.**
- **Campi potenziali di altri impianti di messa a terra possono influenzare la misurazione.**
- **Attrezzature (motori, condensatori) collegate a valle dell'interruttore differenziale possono causare una notevole estensione del tempo di intervento.**

Nota: Se i terminali L e N sono invertiti, il tester li scambia automaticamente internamente e continua il test. Se il tester è configurato per il funzionamento nel Regno Unito, il test interromperà e sarà necessario determinare perché L e N sono invertiti.

Questa condizione è indicata dal simbolo ().

Gli interruttori differenziali di tipo A e di tipo B non hanno l'opzione 1000 mA disponibile.

Per misurare il tempo di intervento degli interruttori differenziali:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione **ΔT** .
2. Premere F1 per selezionare la portata di corrente dell'interruttore differenziale (10, 30, 100, 300, 500 o 1.000 mA).
3. Premere F2 per selezionare un moltiplicatore di corrente di prova ($x \frac{1}{2}$, $x 1$, $x 5$ o Auto). Per questo test normalmente si utilizza $x 1$.
4. Premere F3 per selezionare il test forma d'onda interruttore differenziale:



- Corrente AC per testare tipo AC (interruttore differenziale AC standard) e di tipo A (interruttore differenziale sensibile agli impulsi DC)



- Corrente a semionda per testare tipo A (interruttore differenziale sensibile agli impulsi DC)



- Risposta ritardata per testare tipo S AC (interruttore differenziale ritardato AC)



- Risposta ritardata per testare tipo S A (interruttore differenziale ritardato impulsi DC)






- Corrente DC uniforme per testare interruttore differenziale di tipo B



- Risposta ritardata per testare tipo B (interruttore differenziale ritardato corrente DC uniforme)

5. Premere F4 per selezionare la corrente fase di test, 0° o 180° . Gli interruttori differenziali devono essere testati con entrambe le impostazioni di fase, in quanto il loro tempo di risposta può variare notevolmente in base alla fase.

Nota: Per gli interruttori differenziali tipo B () o tipo S B ( ), è necessario testare con entrambe le impostazioni di fase, sono necessari tutti e tre i cavetti.

6. Premere e rilasciare (). Attendere che il test si completi.

- Il display principale (superiore) mostra il tempo di intervento.
- Il display secondario (inferiore) mostra la tensione di guasto relativa alla corrente differenziale nominale.

Per misurare il tempo di intervento dell'interruttore differenziale utilizzando la modalità automatica:

1. Collegare il tester alla presa.
2. Girare il selettore rotativo sulla posizione ΔT .
3. Premere F1 per selezionare la portata di corrente dell'interruttore differenziale (10, 30 o 100 mA).
4. Premere F2 per selezionare la modalità automatica.
5. Premere F3 per selezionare il test forma d'onda interruttore differenziale.




6. Premere e rilasciare 

Se l'interruttore differenziale interviene, il test termina. Se l'interruttore differenziale non interviene, il tester scambia le fasi e ripete il test. Il test termina se l'interruttore differenziale interviene.

Se l'interruttore differenziale non interviene, il tester ripristina la fase iniziale e fornisce 1x di corrente nominale interruttore differenziale. L'interruttore differenziale dovrebbe intervenire ed i risultati dei test sono visualizzati nel display principale.

7. Ripristinare l'interruttore differenziale.
8. Il tester scambia le fasi e ripete il test 1x. L'interruttore differenziale dovrebbe intervenire ed i risultati dei test sono visualizzati nel display principale.
9. Ripristinare l'interruttore differenziale.
10. Il tester ripristina la fase iniziale e fornisce 5x di corrente nominale interruttore differenziale fino a 50 ms. L'interruttore differenziale dovrebbe intervenire ed i risultati dei test sono visualizzati nel display principale.
11. Ripristinare l'interruttore differenziale.
12. Il tester scambia le fasi e ripete il test 5x. L'interruttore differenziale dovrebbe intervenire ed i risultati dei test sono visualizzati nel display principale.

13. Ripristinare l'interruttore differenziale.

- È possibile utilizzare le frecce   per rivedere i risultati dei test. Il primo risultato mostrato è l'ultima misurazione eseguita, il test corrente 5x. Premere la freccia giù  per tornare indietro al primo test corrente nominale 1/2x.

14. I risultati dei test sono nella memoria temporanea. Se si vogliono memorizzare i risultati del test, premere **MEMORY** e procedere come descritto in "Memorizzazione e richiamo delle misurazioni", a pagina 37 di questo manuale.

Nota: È necessario memorizzare ogni risultato separatamente dopo averlo selezionato con i tasti freccia.

Misurazione della corrente di intervento dell'interruttore differenziale

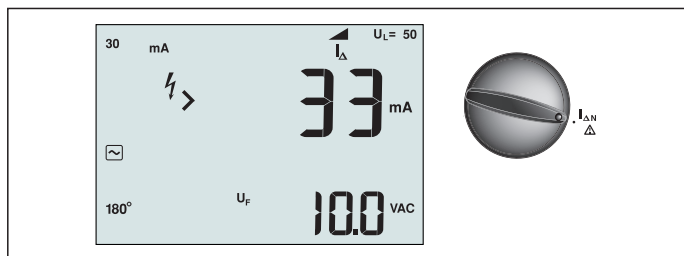


Figura 17. Corrente intervento dell'interruttore differenziale / Impostazione selettore e terminale

Questo test misura la corrente di intervento dell'interruttore differenziale applicando una corrente di prova e poi aumenta gradualmente la corrente fino a quando l'interruttore differenziale interviene. È possibile utilizzare i cavetti o il cavo di rete per questo test. È necessario un collegamento a 3 fili per eseguire il test su interruttori differenziali di tipo B.

⚠ ⚠ Avviso


- **Dispersioni di corrente nel circuito che segue l'interruttore differenziale possono influenzare le misurazioni.**
- **La tensione di guasto visualizzata dipende dalla corrente differenziale nominale dell'interruttore differenziale.**
- **Campi potenziali di altri impianti di messa a terra possono influenzare la misurazione.**


Nota: Se i terminali L e N sono invertiti, il tester li scambia automaticamente internamente e continua il test. Se il tester è configurato per il funzionamento nel Regno Unito, il test interromperà e sarà necessario determinare perché L e N sono invertiti.

Questa condizione è indicata dal simbolo ().

Gli interruttori differenziali di tipo A e di tipo B non hanno l'opzione 1000 mA disponibile.

Per misurare il tempo di intervento degli interruttori differenziali:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione .
2. Premere F1 per selezionare la portata di corrente dell'interruttore differenziale (10, 30, 100, 300 o 500 mA).
3. Premere F2 per selezionare il test forma d'onda interruttore differenziale:


 - Corrente AC per testare tipo AC (interruttore differenziale AC standard) e di tipo A (interruttore differenziale sensibile agli impulsi DC)

 - Corrente a semionda per testare tipo A (interruttore differenziale sensibile agli impulsi DC)



 - Risposta ritardata per testare tipo S AC (interruttore differenziale ritardato AC)

 - Risposta ritardata per testare tipo S A (interruttore differenziale ritardato impulsi DC)

 - Corrente DC uniforme per testare interruttore differenziale di tipo B

 - Risposta ritardata per testare tipo B (interruttore differenziale ritardato corrente DC uniforme)

4. Premere F4 per selezionare la corrente fase di test, 0° o 180°. Gli interruttori differenziali devono essere testati con entrambe le impostazioni di fase, in quanto il loro tempo di risposta può variare notevolmente in base alla fase.

Nota: Per gli interruttori differenziali tipo B () o tipo S B (), è necessario testare con entrambe le impostazioni di fase, sono necessari tutti e tre i cavetti.

5. Premere e rilasciare . Attendere che il test si completi.

- Il display principale (superiore) mostra il tempo di intervento.

Test interruttori differenziali su sistemi IT

I test degli interruttori differenziali in luoghi con impianti IT richiedono una procedura speciale perché il collegamento di terra ha la messa a terra locale e non è legato direttamente all'impianto di alimentazione.

Il test è eseguito sul quadro elettrico utilizzando puntali. Utilizzare il collegamento mostrato nella Figura 18 quando si eseguono test degli interruttori differenziali in impianti elettrici IT.

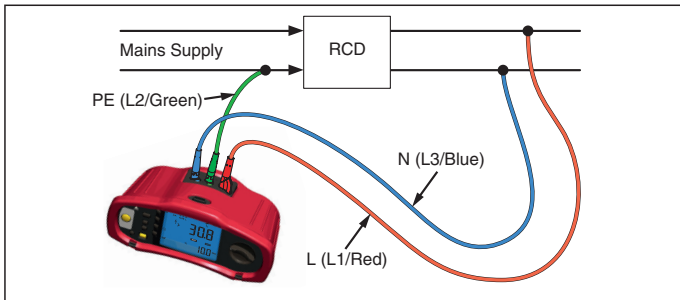


Figura 18. Collegamento per il test interruttori differenziali in impianti elettrici IT

La corrente di prova fluisce attraverso il lato superiore dell'interruttore differenziale, nel terminale L, e ritorna attraverso il terminale PE.

Misurazione della resistenza di terra

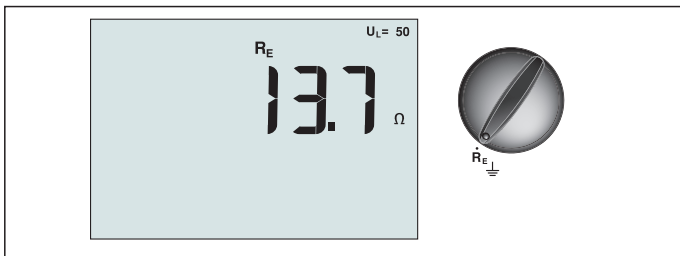


Figura 19. Visualizzazione resistenza di terra / Impostazioni selettore e terminali

Il test di resistenza di terra è un test 3 fili che consiste di due picchetti di prova e di un elettrodo di terra che si sta testando. Questo test richiede un kit picchetti accessorio. Collegare come mostrato nella Figura 20.

- La massima precisione si ottiene con il picchetto medio al 62% della distanza del picchetto lontano. I picchetti devono essere in linea retta ed i cavi separati per evitare l'accoppiamento reciproco.
- L'elettrodo di terra che si sta testando deve essere scollegato dalla rete elettrica mentre si svolge il test. Il test di resistenza di terra non deve essere eseguito su un impianto sotto tensione.

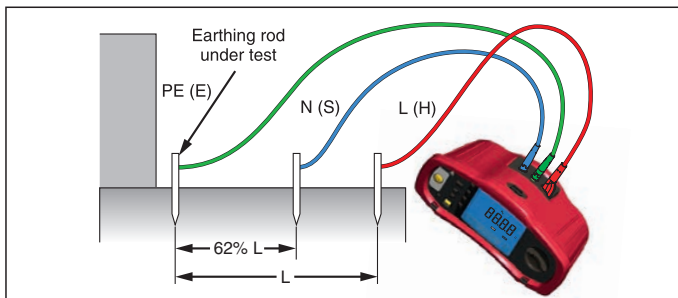


Figura 20. Collegamento test resistenza di terra

Per misurare la resistenza di terra:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione **R_E**.
2. Premere e rilasciare **TEST**. Attendere che il test si completi.
 - Il display principale (in alto) mostra la lettura della resistenza di terra.
 - La tensione rilevata tra le barre di prova è visualizzata nel display secondario. Se è maggiore di 10 V, il test è inibito.
 - Se la misurazione è troppo disturbata, sarà visualizzato Err 5. (La precisione del valore misurato è compromessa dal disturbo). Premere la freccia giù (**▼**) per visualizzare il valore misurato. Premere la freccia su (**▲**) per tornare alla schermata Err 5.
 - Se la resistenza della puntale è troppo elevata, è visualizzato Err 6. Resistenza della puntale può essere ridotta infilando i paletti più in profondità nel terreno, oppure bagnando il terreno attorno ai paletti.

Test della sequenza fasi

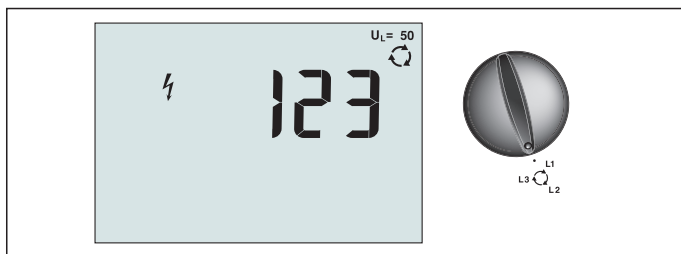


Figura 21. Visualizzazione sequenza fasi / Impostazione selettore e terminale

Utilizzare il collegamento mostrato nella Figura 22 per un collegamento test sequenza fasi.

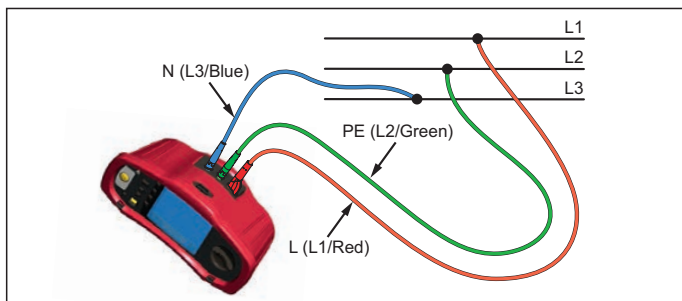



Figura 22. Collegamento test sequenza fasi

Per eseguire un test sequenza fasi:

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione .
2. Il display principale (superiore) mostra:
 - 123 per la corretta sequenza fasi.
 - 321 per la sequenza fasi inversa.
 - Trattini (---) anziché numeri se è rilevata una tensione insufficiente.




Modalità memoria

È possibile memorizzare le misurazioni sul tester:

- Telaris Proinstall-100 - fino a 399
- Telaris Proinstall-200 - fino a 1399


Le informazioni memorizzate per ciascuna misurazione consistono della funzione di test e di tutte le condizioni di test selezionabili dall'utente.


Ai dati di ciascuna misurazione sono assegnati un numero di insieme di dati, un numero di sottoinsieme di dati ed un numero identificativo dati. I campi di memoria sono utilizzate come descritto di seguito.



Campo	Descrizione
	Utilizzare il campo insieme di dati (a) per indicare un luogo come una stanza o un quadro elettrico.
	Utilizzare il campo sottoinsieme di dati (b) per il numero del circuito.
	Il campo del numero identificativo dati (c) è il numero della misurazione. Il numero di misurazione aumenta automaticamente. Il numero di misurazione può anche essere impostato su un valore precedentemente utilizzato per sovrascrivere una misurazione esistente.

Per accedere alla modalità di memoria:

1. Premere il tasto  per accedere alla modalità di memoria.

Il display passa a una modalità di visualizzazione della memoria. In modalità memoria, sul display appare l'icona .




Il display numerico principale mostra il numero di insieme di dati (a, 1-9999). Il display numerico secondario mostra il numero del sottoinsieme di dati (b, 1-9999). Il numero identificativo dati (c, 1-9999) appare dopo aver premuto F1 diverse volte. Uno dei campi della memoria, a, b o c, lampeggia per indicare che è possibile cambiare il numero usando i tasti freccia .

2. Per abilitare il numero del sottoinsieme di dati da modificare, premere il tasto F1. Il numero del sottoinsieme di dati lampeggerà. Per abilitare il numero dell'insieme di dati da modificare, premere il tasto F1. Il numero dell'insieme di dati lampeggerà. Premere di nuovo F1 per cambiare il numero dell'insieme di dati.
3. Premere la freccia giù () per diminuire il numero abilitato oppure premere la freccia su () per aumentare il numero abilitato. Per memorizzare dati, il numero può essere impostato su qualsiasi valore; la sovrascrittura dei dati esistenti è consentita. Per richiamare i dati, il numero può essere impostato solo su valori utilizzati.

Nota: Se si preme una volta la freccia su o giù () , il numero aumenta o diminuisce di uno. Per accelerare la funzione di aumento o diminuzione, tenere premuta la freccia su o giù.

Memorizzare una misurazione

Per memorizzare una misurazione:

1. Premere il tasto  per accedere alla modalità di memoria.
2. Premere F1 ed utilizzare i tasti freccia () per impostare l'identità dei dati
3. Premere F2 per salvare i dati.
 - Se la memoria è piena, sul display principale appare FULL. Premere F1 per scegliere un'altra identità dati, premere il tasto  per uscire dalla modalità di memoria.

- Se la memoria non è piena, i dati saranno salvati, il tester uscirà automaticamente dalla modalità di memoria ed il display torna alla precedente modalità di test.
- Se l'identità dei dati è stata utilizzato in precedenza, il display visualizzerà STO? Premere di nuovo F2 per memorizzare i dati, premere F1 per scegliere un'altra identità dati, premere il tasto **MEMORY** per uscire dalla modalità di memoria.

Richiamare una misurazione

Per richiamare una misurazione:

1. Premere il tasto **MEMORY** per accedere alla modalità di memoria.
2. Premere F3 per accedere alla modalità di richiamo.
3. Premere F1 ed utilizzare i tasti freccia (\uparrow / \downarrow) per selezionare l'identità dei dati. Se non sono stati salvati dati, tutti i campi visualizzeranno dei trattini.
1. Premere F3 per richiamare i dati. Il display del tester ritorna alla modalità test utilizzata per i dati richiamati, tuttavia l'icona **MEMORY** continua ad essere visualizzata, indicando che il tester è ancora in modalità di memoria.
2. Premere F3 per passare tra schermata identificativo dati e la schermata dati richiamati per controllare l'identificativo dei dati richiamati o per selezionare altri dati da richiamare.
3. Premere **MEMORY** per uscire dalla modalità di memoria in qualsiasi momento.

Cancellare la memoria

Per cancellare tutta la memoria


1. Premere il tasto **MEMORY** per accedere alla modalità di memoria.
2. Premere F4. Il display principale visualizzerà Clr?
3. Premere di nuovo F4 per cancellare tutte le memorie. Il tester ritorna alla modalità di misurazione.

CARICAMENTO DEI RISULTATI DEI TEST



Figura 23. Collegamento dell'adattatore IR

Per caricare i risultati dei test:

1. Collegare il cavo seriale IR alla porta seriale del PC.
2. Collegare l'adattatore IR ed il dispositivo al tester come mostrato nella Figura 23.
3. Avviare il programma software Amprobe PC.
4. Premere  per accendere il tester.
5. Consultare la documentazione del software per istruzioni complete su come caricare i dati dal tester.

MANUTENZIONE DEL TESTER

Pulizia


Pulire periodicamente le coperture con un panno umido ed un detergente neutro. Non usare abrasivi o solventi.

Sporcizia o umidità nei terminali potrebbero influenzare le letture.


Per pulire i terminali:

1. Spegnerlo lo strumento e rimuovere tutti i cavetti.
2. Scuotere lo sporco che potrebbe essersi inserito nei terminali.
3. Immergere un nuovo tampone con alcol. Passare il tampone attorno ad ogni terminale.

Verifica e sostituzione delle batterie

La tensione della batteria è costantemente monitorata dal tester. Se la tensione scende al di sotto di 6,0 V (1,0 V/cella), l'icona batteria scarica  appare sul display, indicando che la batteria è quasi esaurita. L'icona della batteria scarica continua ad essere visualizzata sul display fino a quando si sostituiscono le batterie.

Avviso

Per evitare letture sbagliate, che potrebbero comportare il rischio di scosse elettriche o lesioni personali, sostituire la batteria appena appare l'icona ().


Assicurarsi che la polarità della batteria sia corretta. Una batteria invertita può causare perdite.

Sostituire le batterie con sei batterie AA. Con il tester sono fornite batterie alcaline, ma posso anche essere utilizzate batterie 1,2 V NiCd o NiMH. È anche possibile controllare la carica delle batterie in modo da poterle sostituire prima che si scarichino.

Avviso

Per evitare scosse elettriche o lesioni personali, rimuovere i cavetti e gli eventuali segnali di ingresso prima di sostituire la batteria. Per evitare danni o infortuni, installare ESCLUSIVAMENTE i fusibili di ricambio con amperaggio, tensione e velocità specificata, indicati nella sezione Specifiche generali del presente manuale.

Per sostituire le batterie (fare riferimento a Figura 24):

1. Premere  per spegnere il tester.
2. Rimuovere i cavetti dai terminali.
3. Rimuovere lo sportello del vano batterie con un cacciavite a lama piatta, girare le viti (3) dello sportello del vano batterie di un quarto di giro in senso antiorario.
4. Premere il tasto di sblocco e far scorrere il vano batterie fuori dal tester.

5. Rimettere le batterie ed il coperchio del vano.

Nota: Tutti i dati memorizzati saranno persi se le batterie non sono sostituite entro circa un minuto

6. Fissare lo sportello girando le viti di un quarto di giro in senso orario.



Figura 24. Sostituzione delle batterie

Verifica del fusibile

1. Girare il selettore rotativo sulla posizione **R_{LO}**.

2. Cortocircuitare i cavetti e tenere premuto **TEST**

3. Se il fusibile è difettoso, sul display apparirà FUSE o Err1 per indicare il tester è danneggiato e deve essere riparato. Contattare il Servizio Amprobe per la riparazione (fare riferimento a Come contattare Amprobe).

SPECIFICHE DETTAGLIATE

Caratteristiche

Funzione di misurazione	Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
Tensione e frequenza	√	√
Controllo polarità cablaggio	√	√
Resistenza d'isolamento	√	√
Resistenza loop e linea	√	√
Corrente presunta di cortocircuito (PSC/IK)	√	√
Tempo di commutazione interruttore differenziale	√	√
Livello di intervento interruttore differenziale	√	√
Sequenza test automatico interruttore differenziale	√	√
Interruttori differenziali sensibili alla corrente di test ad impulsi (tipo A)	√	√
Interruttori differenziali sensibili alla corrente DC uniforme (tipo B)	Nessuno	√
Resistenza di terra	Nessuno	√
Indicatore sequenza fasi	√	√
Altre funzioni		
Display illuminato	√	√
Memoria	√	√
Memoria,Interfaccia		
Interfaccia computer	√	√
Software	√	√
Accessori inclusi		
Custodia morbida	√	√
Puntale di controllo a distanza	√	√

Specifiche generali

Specifiche	Caratteristiche
Dimensioni	11 cm (L) x 26 cm (P) x 13 cm (H)
Peso (con batterie)	1,5 Kg
Tipo di batterie,quantità	Tipo AA, 6 pz
Tipo di batterie	Alcaline in dotazione. Utilizzabile con batterie 1,2 V NiCd o NiMH (non in dotazione)
Durata delle batterie (tipica)	200 ore in standby
Fusibile	T 3.15 A, 500 V, 1.5 kA 6.3 x 32 mm
Temperatura operativa	Da 0° C a 40° C
Umidità relativa	80% da 10°C a 30°C; 70% da 30°C a 40°C
Altitudine operativa	Da 0 a 2.000 metri
Sigillatura	IP 40

EMC	Conforme con EN61326-1: 2006
Sicurezza	Conforme con EN61010-1 Ed 3. Categoria di sovratensione: 500 V/CAT III 300 V/CAT IV La Categoria III è per le misurazioni eseguite sull'impianto elettrico dell'edificio. Esempi sono quadri di distribuzione, salvavita, cavi e cablaggi. Le attrezzature di Categoria IV sono progettate progettati per la protezione dai transitori degli impianti di alimentazione principale, come un contatore elettrico o una rete interrata o aerea. Prestazioni EN61557-1, EN61557-2, EN61557-3, EN61557-4, EN61557-5, EN61557-6, EN61557-7 Seconda edizione. EN61557-10 Prima edizione.
Grado di inquinamento	2
Tensione massima tra qualsiasi terminale e la messa a terra	500 V

Specifiche della misurazione elettrica

La specifica di precisione è definita come \pm (% di lettura + cifre conteggi) a $23^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ} \text{C}$, $\leq 80\% \text{ RH}$. Tra -10°C e 18°C e tra 28°C e 40°C , le specifiche di precisione possono variare di $0,1 \times$ (specifiche di precisione) per $^{\circ} \text{C}$. Le tabelle che seguono possono essere utilizzate determinare i valori massimi o minimi di visualizzazione considerando l'incertezza operativa massima dello strumento per EN61557-1, 5.2.4.

Specifiche della misurazione elettrica

Portata	Risoluzione	Precisione 50 Hz – 60 Hz	Input impedenza	Protezione da sovraccarico
500 V	0,1 V	2% + 3 cifre	3.3 M Ω	660 V RMS

Test di continuità (R_{LO})

Portata (Selezione automatica)	Risoluzione	Tensione circuito aperto	Precisione
20 Ω	0,01 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ cifre})$
200 Ω	0,1 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ cifre})$
2000 Ω	1 Ω	>4 V	$\pm(3 \% + 3 \text{ cifre})$

Nota: Il numero di test di continuità possibili con un set di batterie è 2.500.

Portata R_{LO}	Corrente di prova
7,5 Ω	210 mA
35 Ω	100 mA
240 Ω	20 mA
2000 Ω	2 mA

Azzeramento puntale di prova	Premere il tasto F3 per compensare il puntale di prova. Può sottrarre fino a 2 Ω di resistenza dei cavetti. Messaggio di errore per >2 Ω.
Rilevamento circuito sotto tensione	Inibisce il test se è rilevata una tensione terminale di >10 V AC prima dell'inizio del test.

Misurazione resistenza di isolamento (R_{ISO})

Tensioni di prova	100-250-500-1000 V
Precisione di tensione di prova (a corrente di prova nominale)	+10 %, -0 %

Test Tensione	Isolamento Portata resistenza	Risoluzione	Corrente di prova	Precisione
100 V	Da 100 kΩ a 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA a 100 kΩ	±(5 % + 5 cifre)
	Da 20 MΩ a 100 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 cifre)
250 V	Da 10 kΩ a 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA a 250 kΩ	±(5 % + 5 cifre)
	Da 20 MΩ a 200 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 cifre)
500 V	Da 10 kΩ a 20 MΩ	0,01 MΩ	1 mA a 500 kΩ	±(5 % + 5 cifre)
	Da 20 MΩ a 200 MΩ	0,1 MΩ		±(5 % + 5 cifre)
	Da 200 MΩ a 500 MΩ	1 MΩ		±10 %
1.000 V	Da 100 kΩ a 200 MΩ	0,1 MΩ	1 mA a 1 MΩ	±(5 % + 5 cifre)
	Da 200 MΩ a 1000 MΩ	1 MΩ		±10 %

Nota: Il numero di test isolamento possibili con un set di batterie è 1.750.

Scaricamento automatico	Costante di tempo di scaricamento <0,5 secondi per C = 1 μF o meno.
Rilevamento circuito sotto tensione	Inibisce il test se è rilevata una tensione terminale di >30 V prima
Carico capacitivo massimo	Utilizzabile fino ad un carico di 5 μF.

Modalità interruttore differenziale/FI Non-Trip e Alta corrente

Portata tensione di rete	100 - 500 V ac (50/60 Hz)
Input Connection (soft key selection)	Impedenza di loop:fase a terra
	Impedenza di linea:fase a neutro
Limite per i test consecutivi	Spegnimento automatico quando i componenti interni sono troppo caldi. C'è anche un arresto termico per i test interruttore differenziale.
Corrente massima di prova a 400 V	Sinusoidale 12 A per 10 ms
Corrente massima di prova a 230 V	Sinusoidale 7 A per 10 ms

Portata	Risoluzione	Precisione ^[1]
20 Ω	0,01 Ω	Modalità Non-Trip: ±(4 % + 6 cifre)
		Modalità Alta corrente: ±(3 % + 4 cifre)
200 Ω	0,1 Ω	±(5 %)
2000 Ω	1 Ω	±6 % ^[2]

Nota:
 [1] Vale per una resistenza del circuito neutro <20 Ω e fino ad un angolo di fase di 30°.
 [2] Valido per tensione di rete >200 V.

Test corrente di corto circuito presunta (PSC/I_K)

Calcolo	Corrente di corto circuito presunta (PSC/I _K) determinata dividendo la tensione di rete rispettivamente per la resistenza di loop misurata (L-PE) oppure per la resistenza di linea (L-N).	
Portata	Da 0 a 10 kA	
Risoluzione e unità	Risoluzione	Unità
	I _K < 1000 A	1 A
	I _K > 1000 A	0,1 kA
Precisione	Determinata dalla precisione della resistenza del circuito e delle misurazioni della tensione di rete.	

Test interruttore differenziale

Tipi di interruttori differenziali testati

Tipo di interruttore differenziale [6]		Telaris ProInstall-100	Telaris ProInstall-200
AC ^[1]	G ^[2]	√	√
AC	S ^[3]	√	√
A ^[4]	G	√	√
A	S	√	√
B ^[5]	G		√
A	S		√

Nota:

[1] AC – Risponde ad AC

[2] G – Generale, nessun ritardo

[3] S – Ritardo

[4] A – Risponde al segnale ad impulsi

[5] B – Risponde DC uniforme

[6] Test interruttore differenziale inibito per V >265 AC

I test interruttori differenziali sono consentiti solo se la corrente selezionato, moltiplicata per la resistenza di terra, è <50V.

Segnali del test

Tipo di interruttore differenziale	Descrizione del segnale del test
AC (sinusoidale)	La forma d'onda è una senoide che inizia sull'asse delle ascisse (zero), la cui polarità è determinata dalla selezione della fase (la fase 0° inizia col passaggio per lo zero dal basso verso l'alto, la fase 180° fase inizia col passaggio per lo zero dall'alto verso il basso). L'ampiezza della corrente di prova è $I_{\Delta n}$ x moltiplicatore per tutti i test.
A (Mezza onda)	La forma d'onda è una sinusoidale raddrizzata che inizia sull'asse delle ascisse (zero), la cui polarità è determinata dalla selezione della fase (la fase 0° inizia col passaggio per lo zero dal basso verso l'alto, la fase 180° fase inizia col passaggio per lo zero dall'alto verso il basso). L'ampiezza della corrente di prova è $2.0 \times I_{\Delta n}$ (RMS) x moltiplicatore per tutti i test per $I_{\Delta n} = 0.01A$. L'ampiezza della corrente di prova è $1.4 \times I_{\Delta n}$ (RMS) x moltiplicatore per tutti i test per tutti gli altri valori $I_{\Delta n}$.
B (DC)	Si tratta di una corrente continua omogenea in conformità a EN61557-6 Allegato A

Tipi di interruttori differenziali testati

Funzione di test	Selezione corrente interruttore differenziale					
	10 mA	30 mA	100 mA ^[1]	300 mA ^[1]	500 mA ^[1]	1.000 mA ^[2]
X ½, 1	√	√	√	√	√	√
X 5	√	√	√			
Rampa	√	√	√	√	√	√
Automatico	√	√	√			

Nota:

Tensione di rete 100 V – 265 V AC, 50/60 Hz

[1] Gli interruttori differenziali di tipo B richiedono portate di tensione di rete di 195 V - 265 V.

[2] Solo interruttori differenziali di tipo AC.

Moltiplicatore di corrente	* Tipo di interruttore differenziale	Portata della misurazione		Precisione tempo intervento
		Europa	Regno Unito	
X ½	G	310 ms	2000 ms	± (2% lettura + 2ms)
X ½	S	510 ms	2000 ms	± (2% lettura + 2ms)
1	G	310 ms	310 ms	± (2% lettura + 2ms)
1	S	510 ms	510 ms	± (2% lettura + 2ms)
5	G	50 ms	50 ms	± (2% lettura + 2ms)
5	S	160 ms	160 ms	± (2% lettura + 2ms)

Nota:

* G – Generale, nessun ritardo

* S – Ritardo

Durata massima intervento

Interruttore differenziale	$I_{\Delta N}$	Limiti tempo di intervento
AC G, A, B	X 1	Meno di 300 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 1	Tra 130 ms e 500 ms
AC G, A, B	X 5	Meno di 40 ms
AC G-S, A-S, B-S	X 5	Tra 50 ms e 150 ms

Misurazione corrente di intervento / Test rampa interruttore differenziale/FI ($I_{\Delta N}$)

Portata corrente	Misura incremento	Portata della misurazione		Misurazione Precisione
		Tipo G	Tipo S	
Dal 30% al 110% di corrente nominale dell'interruttore differenziale ^[1]	10% di $I_{\Delta N}$ ^[2]	300 ms/ incremento	500 ms/ incremento	±5 %

Note

- [1] Dal 30% al 150% per il tipo A $I_{\Delta N} > 10$ mA
 Dal 30% al 210% per il tipo A $I_{\Delta N} = 10$ mA
 Dal 20% al 210% per il tipo B
 Portate di corrente di intervento specificate (EN 61008-1):
 Dal 50% al 100% per il tipo AC
 Dal 35% al 140% per il tipo A (>10 mA)
 Dal 35% al 200% per il tipo A (≤10 mA)
 Dal 50 % al 200 % per il tipo B

[2] 5% per il tipo B

Test resistenza di terra

solo Telaris ProInstall-200. Questo prodotto è inteso per misurare gli impianti elettrici di impianti di lavorazione, impianti industriali e per applicazioni residenziali.

Portata	Risoluzione	Precisione
200 Ω	0,1 Ω	±(3 % + 5 cifre)
2000 Ω	1 Ω	±(5 % + 10 cifre)


Portata: $R_E + R_{PROBE}$ ^[1]	Corrente di prova
2200 Ω	3,5 mA
16000 Ω	500 μA
52000 Ω	150 μA

Nota
 [1] Senza tensioni esterne



Frequenza	Tensione d'uscita
128 Hz	25 V

Rilevamento circuito sotto tensione	Inibisce il test se è rilevata una tensione terminale di >10 V AC prima dell'inizio del test.
-------------------------------------	---

Indicazione sequenza fasi

Icona	 L' icona della sequenza fasi è attiva.
Visualizzazione della sequenza fasi	Visualizza "1-2-3" sul display se la sequenza è corretta. Visualizza "3-2-1" se la fase non è corretta. I trattini al posto di numeri indicano che non è stato possibile eseguire una lettura valida.
Portata tensione di rete (fase a fase)	Da 100 a 500 V

Test cablaggio rete

Le icone ( ) indicano se i terminali L-PE o L-N sono invertiti. Il funzionamento dello strumento è inibito, ed è generato un codice di errore se la tensione di ingresso non è compresa tra 100 V e 500 V. I test loop e interruttore differenziale sono inibiti nel Regno Unito se i terminali L-PE o L-N sono invertiti.

Portata operativa ed incertezze per EN 61557

FUNZIONE	VISUALIZZAZIONE PORTATA	EN 61557 PORTATA DELLA MISURAZIONE ERRORE OPERATIVO	VALORI NOMINALI
R_{LO}	0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 2000 Ω \pm (10% + 3 cifre)	4,0 VDC < U_Q < 12 VDC $R_{LO} \leq 2,00 \Omega$ $I_N \geq 200$ mA
R_{ISO}	0,00 M Ω - 1000 M Ω	1 M Ω - 200 M Ω \pm (12% + 3 cifre) 200 M Ω - 1000 M Ω \pm (15% + 5 cifre)	$U_N = 100 / 250 / 500 / 1000$ VDC $I_N = 1,0$ mA
Z_I	Z_I (NON-TRIP) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,5 Ω - 2000 Ω \pm (15% + 8 cifre)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz $I_{psc} = 0$ A - 10,0 kA
	Z_I (ALTA CORRENTE) 0,00 Ω - 2000 Ω	0,3 Ω - 200 Ω \pm (10% + 5 cifre)	
$T, I_{\Delta N}$	T 0,0 ms - 2000 ms	25 ms - 2000 ms \pm (10% + 2 cifre)	T a 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1000 mA
	$I_{\Delta N}$ 3 mA - 550 mA	3 mA - 550 mA \pm (10% + 2 cifre)	$I_{\Delta N} = 10 / 30 / 100 / 300 / 500$ mA
Volt	0,0 VAC - 500 VAC	50 VAC - 500 VAC \pm (3% + 3 cifre)	$U_N = 230 / 400$ VAC $f = 50 / 60$ Hz
Fase			1 : 2 : 3
R_E	0,0 Ω - 2000 Ω	10 Ω - 2000 Ω \pm (10% + 3 cifre)	$f = 123$ Hz

Visit www.Amprobe.com for

- **Catalog**
- **Application notes**
- **Product specifications**
- **User manuals**

Amprobe®

www.Amprobe.com

info@amprobe.com

Everett, WA 98203

Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Amprobe® Europe

Beha-Amprobe

In den Engematten 14

79286 Glottertal, Germany

Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0



Please
Recycle