Supplement

Title: 33XR-A Users	Supplement Issue: 1
Part Number: 2728921	Issue Date: 9/06
Print Date: July 2006	Page Count: 1
Revision/Date:	

This supplement contains information necessary to ensure the accuracy of the above manual.

© 2006 Amprobe© Test Tools. All rights reserved.

Change #1

On page 9, under **General Specification**, change **Operating environment**:

From: 0 ºC to 50 ºC at <70% R.H.

To: 0 ºC to 50 ºC at <70% R.H. for all functions except 10A ranges
10A ranges: 0 ºC to 40 ºC at <70% R.H.

33XR-A

AMPROBE®

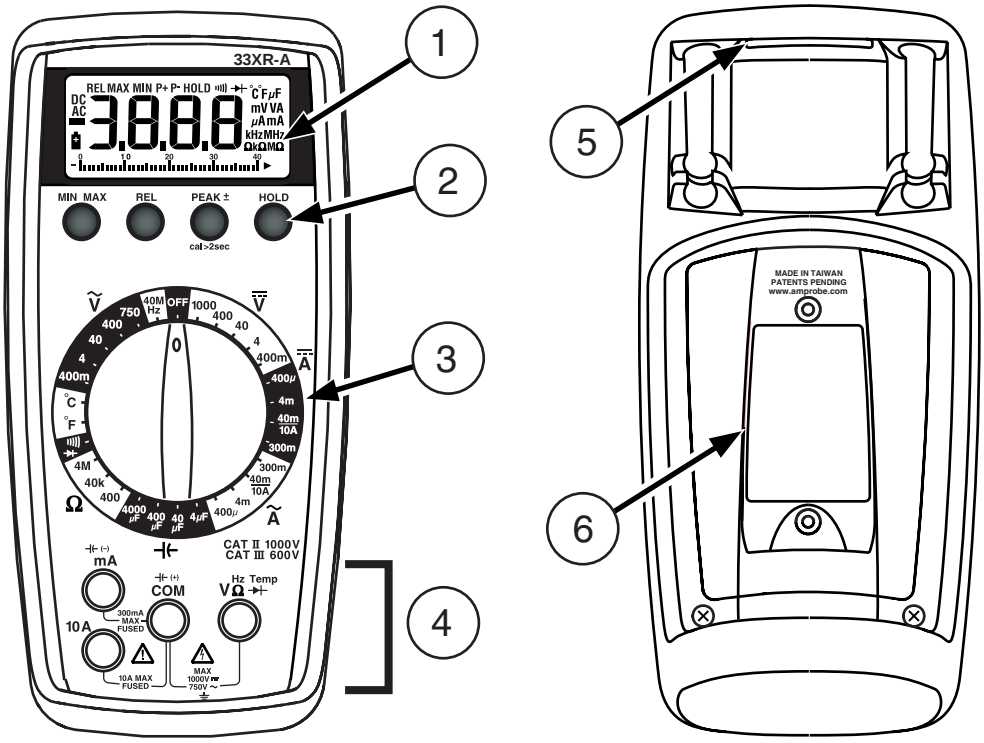
Professional Digital Multimeter

with Temperature and Capacitance

Users Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manuale d'Uso
- Manual de uso





1. **Display**
   Afficheur
   Anzeige
   Display
   Pantalla

2. **Feature Buttons**
   Boutons de fonctions
   Funktionstasten
   Pulsanti delle funzioni
   Botones de función

3. **Function/Range Switch**
   Commutateur de gamme/fonction
   Funktion/Bereich-Schalter
   Selettore funzione/portata
   Selector de la función y del rango

4. **Test Lead Connections**
   Branchements des cordons de test
   Messleitungsanschlüsse
   Boccole per i cavetti
   Conexiones de los conductores de prueba

5. **Strap Clip**
   Clip de bretelle
   Klemme
   Clip in velcro
   Clip para correa

6. **Battery/Fuse Cover**
   Capot des fusibles/pile
   Batterie-/Sicherungsabdeckung
   Sportello del vano portapile/fusibili
   Puerta de la batería y el fusible

33XR-A

AMPROBE®

33XR-A

Professional Digital Multimeter

Users Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manuale d'Uso
- Manual de uso

PN 2728921
July 2006
©Amprobe© Test Tools.
All rights reserved. Printed in Taiwan.

33XR-A Digital Multimeter

Users Manual

Contents

⚠⚠Safety Information 2
Introduction 3
Making Measurements 3
- Verify Instrument Operation 3
- Correcting an Overload (OL) Indication 3
- Measuring DC Voltage ..... See Figure -1- 3
- Measuring AC Voltage ..... See Figure -2- 3
- Preparing for Current Measurements 3
- Measuring DC Current ..... See Figure -3- 4
- Measuring AC Current ..... See Figure -4- 4
- Measuring Resistance ..... See Figure -5- 4
- Measuring Continuity ..... See Figure -6- 4
- Checking Diodes ..... See Figure -7- 4
- Measuring Capacitance ..... See Figure -8- 5
- Measuring Temperature ..... See Figure -9- 5
- Measuring Frequency ..... See Figure -10- 5

Additional Features 5
- Input Test Lead Warning 5
- MIN MAX Measurements 5
- Peak Hold Measurements 6
- Auto Power Off 6
- Relative Measurements 6
- HOLD Measurements 6

Product Maintenance 7
- Cleaning 7
- Troubleshooting 7
- Battery and Fuse Replacement ..... See Figure -11- 7

Repair 7
- WARRANTY 8

Specifications 9

⚠⚠Safety Information

To avoid electric shock, personal injury, damage to the meter or the equipment under test, adhere to the following practices:

- The 33XR-A Digital Multimeter is UL, cUL, and EN61010-1 certified for Installation Category III – 600V and Category II – 1000V. It is recommended for use with local level power distribution, appliances, portable equipment, etc, where only smaller transient overvoltages may occur, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems.
- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. Never apply more than 1000 V dc/750 V ac between the test lead and earth ground.
- Inspect DMM, test leads and accessories before every use. Do not use any damaged part.
- Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or probe tips.
- Do not operate the instrument in an explosive atmosphere.
- Exercise extreme caution when measuring voltage >20 V // current >10 mA // AC power line with inductive loads // AC power line during electrical storms // current, when the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >1000 V // servicing CRT equipment.
- Always measure current in series with the load – NEVER ACROSS a voltage source. Check fuse first. Never replace a fuse with one of a different rating.
- Do not change the position of the Function/Range Switch while the **MIN MAX**, **HOLD**, or **REL** feature is enabled. Erroneous readings will result.
- Remove test leads before opening battery or case to change battery or fuses.

Symbols Used in this Manual

	Battery	⚠	Refer to the manual
⧈	Double insulated	⚠	Dangerous Voltage
⎓	Direct Current	⏚	Earth Ground
~	Alternating Current	)))	Audible tone
CE	Complies with EU directives	c UL us	Underwriters Laboratories, Inc
⏛	Fuse		

Introduction

The 33XR-A is a manual ranging handheld digital multimeter for measuring or testing the following:

- DC and AC voltage
- DC and AC current
- Resistance
- Frequency
- Temperature
- Capacitance
- Diodes
- Continuity

Additional features include the following modes:

MIN MAX, HOLD, REL (relative), and Peak±

Making Measurements

Verify Instrument Operation

Before attempting to make a measurement, verify that the instrument is operational and the battery is good. If the instrument is not operational, have it repaired before attempting to make a measurement.

Correcting an Overload (OL) Indication ⚠

An OL indication may appear on the display to indicate that an overload condition exists. For voltage and current measurements, an overload should be immediately corrected by selecting a higher range. If the highest range setting does not eliminate the overload, interrupt the measurement until the problem is identified and eliminated. The OL indication is normal for some functions; for example, resistance, continuity, and diode test.

Measuring DC Voltage

See Figure -1-

1. Set the Range Switch to an appropriate $\overline{\tilde{V}}$ range.
   Select the highest range and work down if the voltage level is unknown.
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇥⊢, Black to **COM**
3. Connect the Test Probes to the circuit test points.
4. Read the display, and, if necessary, fix any overload (OL) conditions.

Measuring AC Voltage

See Figure -2-

1. Set the Range Switch to an appropriate $\tilde{V}$ range.
   Select the highest range and work down if the voltage level is unknown.
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇥⊢, Black to **COM**
3. Connect the Test Probes to the circuit test points
4. Read the display, and, if necessary, fix any overload (OL) conditions.

Preparing for Current Measurements

- Turn off circuit power before connecting the test probes.
- Allow the meter to cool between measurements if current measurements approach or exceeds 10 amps.
- A warning tone sounds if you connect a test lead to a current input before you select a current range.
- Open circuit voltage at the measurement point must not exceed 1000 V.
- Always measure current in series with the load. Never measure current across a voltage source.

Measuring DC Current — See Figure -3-

1. Set the Range Switch to an appropriate $\overline{\overline{A}}$ range.
   Select the highest range and work down if the current level is unknown.
2. Connect the Test Leads: Red to **mA** or **10 A**, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Open the test circuit (—✕—) to establish measurements points.
5. Connect the Test Probes in series with the load.
6. Turn on power to the circuit being measured.
7. Read the display, and, if necessary, fix any overload (OL) conditions.

Measuring AC Current — See Figure -4-

1. Set the Range Switch to an appropriate $\tilde{A}$ range.
   Select the highest range and work down if the current level is unknown.
2. Connect the Test Leads: Red to **mA** or **10 A**, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Open the test circuit (—✕—) to establish measurements points.
5. Connect the Test Probes in series with the load.
6. Turn on power to the circuit being measured.
7. Read the display, and, if necessary, fix any overload (OL) conditions.

Measuring Resistance — See Figure -5-

1. Set the Range Switch to an appropriate Ω range.
   Select the highest range and work down if the resistance level is unknown.
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇥⊢, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured. Never measure resistance across a voltage source or on a powered circuit.
4. Discharge any capacitors that may influence the reading.
5. Connect the Test Probes across the resistance.
6. Read the display. If OL appears on the highest range, the resistance is too large to be measured.

Measuring Continuity — See Figure -6-

1. Set the Range Switch to •))).
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇥⊢, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Discharge any capacitors that may influence the reading.
5. Connect the Test Probes across the resistance.
6. Listen for the tone that indicates continuity (< 35 Ω).

Checking Diodes — See Figure -7-

1. Set the Range Switch to ⇥⊢.
2. Connect the Test Leads: Red to **V** Ω ⇥⊢, Black to **COM**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Free at least one end of the diode from the circuit.
5. Connect the Test Probes across the diode.
6. Read the display. A good diode has a forward voltage drop of about 0.6 V. An open or reverse biased diode will read OL.

Measuring Capacitance See Figure -8-

1. Set the Range Switch to ⊣⊢.
2. Connect the Test Leads: Red to **COM**, Black to **mA**
3. Turn off power to the circuit being measured.
4. Discharge the capacitor using a 100 kΩ resistor.
5. Free at least one end of the capacitor from the circuit.
6. Connect the Test Probes across the capacitor. When measuring an electrolytic capacitor match the test lead polarity to the polarity of the capacitor.
7. Read the display.

Measuring Temperature See Figure -9-

1. Set the Range Switch to **°C** or **°F**.
2. Connect a TEMP adapter plug (XR-TA) to the **V** Ω ⇥⊢ and **COM** inputs.
3. Connect the K-type thermocouple to the TEMP adapter.
   Match the polarity of the adapter to the polarity of the thermocouple.
   Note: Thermocouple is not intended for contact with liquids or electrical circuits.
4. Expose the thermocouple probe to the temperature to be measured.
5. Read the display.

Measuring Frequency See Figure -10-

1. Set the Range Switch to 1 **MHz**.
2. Connect the Test Leads: Red to **Hz**, Black to **COM**
3. Connect the Test Probes to the signal source.
4. Read the display. The Meter will autorange for the best resolution.

Additional Features

Input Test Lead Warning

The meter emits a continuous tone when a test lead is placed in the **mA** or **10 A** input jack and the selector switch is not set to a correct current range. (If the DMM is connected to a voltage source with its leads connected for current, very high current could result). All current ranges are protected by fast acting fuses.

MIN MAX Measurements

⚠⚠WARNING

To avoid erroneous readings, do not change the position of the Function/Range Switch while the MIN MAX function is enabled.

The MIN MAX function reads and updates the display to show the maximum or minimum value measured after you press the **MIN MAX** button.

Pressing the **MIN MAX** button for less than 1 second will put the meter into a mode of displaying the maximum, minimum, or actual readings. Each time the button is pressed, the meter will cycle to the next display mode as shown in the table below. Press the **MIN MAX** button for more than 2 seconds to disable this feature.

Button	Display	Value Displayed
< 1 second	**MAX**	Maximum value after feature activated
< 1 second	**MIN**	Minimum value after feature activated
< 1 second	**MIN MAX** (blinks)	Actual input after feature activated
> 2 seconds	Exit function	

Peak Hold Measurements

Note: The PEAK function must be calibrated to meet the specifications.

Peak Hold records and stores the positive and negative peak values that occur while measuring an ac signal. To calibrate the Peak Hold function press the **PEAK** button for more than 2 seconds. The display will show CAL when the calibration cycle is done. Press the **PEAK** button again for the maximum (P+) and minimum (P-) peak values for the ac signal being measured. The display will toggle between the P+ and P- readings each time the **PEAK** button is pressed. Press the **PEAK** button for more than 1 second to exit the PEAK function.

Auto Power Off

Auto Power Off is a battery saving feature that puts the meter into a sleep mode if the Function/Range Switch has not changed position in the last 30 minutes. To wake the meter turn it off and then on.

The Auto Power Off feature can be disabled to keep the meter from going to sleep. This feature is useful when using the MIN MAX mode for extended periods. To disable the Auto Power Off feature use the following procedure:

1. Set the Function Switch to **OFF**.
2. Press and hold the **MIN MAX** button while turning the Function Switch to the desired function.
3. Continue to press the **MIN MAX** button until the display finishes this initialization period and the reading settles.
4. Release the **MIN MAX** button. The Auto Power Off feature will remain disabled until the meter is turned off and then on.

Relative Measurements

⚠⚠WARNING

To avoid erroneous readings, do not change the position of the Function/Range Switch while the REL function is enabled.

The Relative mode displays the difference between the actual reading and a reference value. It may be used with any function or range. To make a relative measurement establish a reference value by measuring a value and then pressing the **REL** button after the reading has stabilized. This stores the measured value as the reference and sets the display to zero. The meter subtracts the reference value from subsequent measurements and displays this difference as the relative value. Measurement values greater than the reference value will be positive and values less than the reference value will be negative.

To exit the Relative Mode, Press and hold the **REL** button for 2 seconds.

HOLD Measurements

⚠⚠WARNING

To avoid erroneous readings, do not change the position of the Function/Range Switch while the HOLD function is enabled.

The **HOLD** button causes the meter to capture and continuously display a measurement reading. To use the HOLD feature make a measurement, and then, after the reading has stabilized, momentarily press the **HOLD** button. You can remove the test leads and the reading will remain on the display. Pressing the **HOLD** button again releases the display.

Product Maintenance

Cleaning

To clean the meter, use a soft cloth moistened with water. To avoid damage to the plastic components do not use benzene, alcohol, acetone, ether, paint thinner, lacquer thinner, ketone or other solvents to clean the meter.

Troubleshooting

If the meter appears to operate improperly, check the following items first.

1. Review the operating instructions to ensure the meter is being used properly.
2. Inspect and test the continuity of the test leads.
3. Make sure the battery is in good condition. The low battery symbol appears when the battery falls below the level where accuracy is guaranteed. Replace a low-battery immediately.
4. Check the condition of the fuses if the current ranges operate incorrectly.

⚠⚠WARNING

To avoid electrical shock remove the test leads from both the meter and the test circuit before accessing the battery or the fuses.

Battery and Fuse Replacement See Figure -11-

To access the battery and the mA fuse remove the two screws holding the Battery/Fuse Cover in place, and lift the cover from the meter.

To replace the mA fuse, pry it from its clips using a small screwdriver. A spare mA fuse is located between the battery and the mA fuse.

mA Fuse: Fast Blow .315 A/1000 V minimum interrupt rating 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP300)

To replace the 10 A fuse: 1) Remove the battery. 2) Remove the four rear-case screws. 3) Separate the case. 4) Remove the 10 A fuse cover. 5) Remove and replace the 10 A fuse. 6) Re-install the fuse cover. 7) Reassemble the meter.

10A Fuse: Fast Blow 10 A/1000 V, minimum interrupt rating 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Repair

All test 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® Test Tools.

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® Test Tools 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 a Amprobe® Test Tools Service Center (see below for address).

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

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

In USA
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 888-993-5853
Fax: 425-446-6390

In Canada
Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

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

European Correspondence Address*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

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

WARRANTY

This 33XR-A Digital Multimeter is warranted against any defects of material or workmanship within a period of one (1) years following the date of purchase of the multimeter by the original purchaser or original user. Any multimeter claimed to be defective during the warranty period should be returned with proof of purchase to an authorized Amprobe®Test Tools Service Center or to the local Amprobe® Test Tools dealer or distributor where your multimeter was purchased. See repair section for details. Any implied warranties arising out of the sale of a Amprobe® Test Tools multimeter, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above stated one (1) years period. Amprobe®Test Tools shall not be liable for loss of use of the multimeter or other incidental or consequential damages, expenses, or economical loss or for any claim or claims for such damage, expenses or economical loss. Some states do not allow limitations on how long implied warranties last or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Specifications

General Specifications

Display: 3 ¾ digit liquid crystal display (LCD)(3999 count) with a 41-segment analog bar-graph.

Polarity: Automatic, positive implied, negative polarity indication.

Overrange: (OL) or (-OL) is displayed.

Zero: Automatic.

Low battery indication: The is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Auto power off: Approximately 30 minutes.

Measurement rate:
2 times per second, nominal.

Operating environment:
0 °C to 50 °C at <70 % R.H.

Storage temperature:
-20 °C to 60 °C, 0 to 80 % R.H. with battery removed from meter.

Temperature Coefficient:
0.1 × (specified accuracy) per °C.
(0 °C to 18 °C, 28 °C to 50 °C).

Environment:
Indoor use, altitude up to 2000 m

Power: Single standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Battery life:
150 hours typical with carbon-zinc.

300 hours typical with alkaline.

Dimensions:
196 mm (H) ×92 mm (W) × 60 mm (D).

Weight:
Approximately 400 g including battery.

Box Contents:

The 33XR-A includes the following items:

Test leads w/ alligator clips	1 set
Holster	1
Magnet Strap	1
Temperature Adapter	1
K-type thermocouple	1
Users Manual	1
9 V battery (installed)	1
mA fuse, 0.315 A/ 1000 V	1 spare

Approvals:

c UL us LISTED 950Z

CE

Safety: Conforms to UL1244; EN61010- 1: Cat II – 1000V / Cat III - 600V; Class 2, Pollution degree II.

EMC: Conforms to EN61326-1.

This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/ 336/ EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/ 23/ EEC (Low Voltage) as amended by 93/ 68/ EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

Electrical Specifications

(Accuracy at 23 °C ±5 °C, <75 % R.H.)

DC VOLTS

Ranges: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V

Resolution: 100 µV

Accuracy: ±(0.7 % of reading + 1 digit)

Input impedance: 10 MΩ

Overload protection:
400 mV Range:1000 V dc / 750 V ac rms (15 seconds) Other Ranges: 1000 V dc / 750 V ac rms

AC VOLTS (45 Hz – 500 Hz)

Ranges: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 750 V ac

Resolution: 100 µV

Accuracy:
±(1.5 % of reading + 4 digits)

±(2.0 % of reading + 4 digits) 200 Hz to 500 Hz on 4 V range

Peak hold accuracy:
±(3.0 % + 60 digits) on 40 V to 750 V ranges, 400 mV, 4 V ranges unspecified

Input impedance: 10 MΩ

Overload protection: 400 mV Range:1000 V dc / 750 V ac rms (15 seconds)

Other Ranges: 1000 V dc / 750 V ac rms

DC CURRENT

Ranges: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A

Resolution: 0.1 µA

Accuracy: ±(1.0 % of reading + 1 digit) on 400 µA to 300 mA ranges
±(2.0 % of reading + 3 digits) on 10 A range

Burden voltage:

400 µA Range:	1 mV/ 1 µA
4 mA Range:	100 mV/ 1 mA
40 mA Range:	12 mV/ 1 mA
300 mA:	4 mV/ 1 mA
10 A:	100 mV/ 1 A

Input protection: 0.315 A/1000 V fast blow ceramic fuse 6.3×32 mm on µA/mA input
10 A/1000 V fast blow ceramic fuse 10×38 mm on 10 A input

10 A Input: 10 A for 4 minutes maximum followed by a 12 minute cooling period

AC CURRENT (45 Hz – 500 Hz)

Ranges: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300mA, 10A

Resolution: 0.1 µA

Accuracy: ±(1.5 % of reading + 4 digits) on 400 µA to 300 mA ranges
±(2.5 % of reading + 4 digits) on10 A range

Peak hold accuracy: ±(3.0 % + 60 digits)

Burden voltage: See DC Current

Input protection: 0.315 A/1000 V fast blow ceramic fuse 6.3×32 mm on µA/mA input
10 A/1000 V fast blow ceramic fuse 10x38 mm on 10 A input

10 A Input: 10 A for 4 minutes maximum followed by a 12 minute cooling period

RESISTANCE

Ranges: 400 Ω, 40 kΩ, 4 MΩ

Resolution: 100 mΩ

Accuracy: ±(1.0 % of reading + 4 digits) on 400 Ω, 40 kΩ range ,±(1.2 % of reading + 4 digits) on 4 MΩ range

Open circuit volts: 0.5 V dc typical, (3.0 V dc on 400 Ω range)

Overload protection:
1000 V dc or 750 V ac rms

CAPACITANCE

Ranges: 4 µF, 40 µF, 400 µF, 4000 µF

Resolution: 0.1 uF

Accuracy:
±(5.0 % of rdg +10 digits) on 4 uF range
±(5.0 % of rdg +5 digits) on 40 uF to 400 uF ranges
±(5.0 % of rdg +15 digits) on 4000 uF range

Test voltage: < 3.0 V

Test Frequency: 10 Hz

Input protection: 0.315 A/1000 V fast blow ceramic fuse 6.3×32 mm on µA/mA input

TEMPERATURE

Ranges:-20 °C to1000 °C, -4 °F to 1832 °F

Resolution: 1 °C, 1 °F

Accuracy:
±(2.0 % of rdg +4 °C) -20 °C to 10 °C
±(1.0 % of rdg +3 °C)10 °C to 200 °C
±(3.0 % of rdg + 2 °C) 200 °C to 1000 °C
±(2.0 % of rdg + 8 °F) -4 °F to 50 °F
±(1.0 % of rdg + 6 °F) 50 °F to 400 °F
±(3.0 % of rdg +4 °F) 400 °F to 1832 °F

Overload protection:
1000 V dc or 750 V ac rms

FREQUENCY (autoranging)

Range: 4 k, 40 k, 400 k, 4 M, 1 MHz

Resolution: 1 Hz

Accuracy: ±(0.1 % of reading + 3 digits)

Sensitivity: 10 Hz to 4MHz: >1.5 V rms;
4 MHz to 40 MHz: >2 V rms, <5 V rms

Min pulse width: >25 ns

Duty cycle limits: >30 % and <70 %

Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

CONTINUITY

Audible indication: Less than 35 Ω

Response time: 100 ms

Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

DIODE TEST

Test current: Approximately 1.0 mA

Accuracy: ±(1.5 % of reading + 3 digits)

Resolution: 1 mV

Audible Indication: <0.35 V

Open circuit volts: 3.0 V dc typical

Overload protection: 1000 V dc or 750 V ac rms

ADDITIONAL FEATURES

mA, 10 A lead connection**:** Beeps to warn test leads are connected to measure current while Function/Range Switch is not set to a measure current.

MIN MAX: Displays the minimum or maximum value detected while making a measurement.

PEAK ±: Displays the peak+ or peak- value in an AC voltage or AC current measurement.

Response time: more than 1 ms

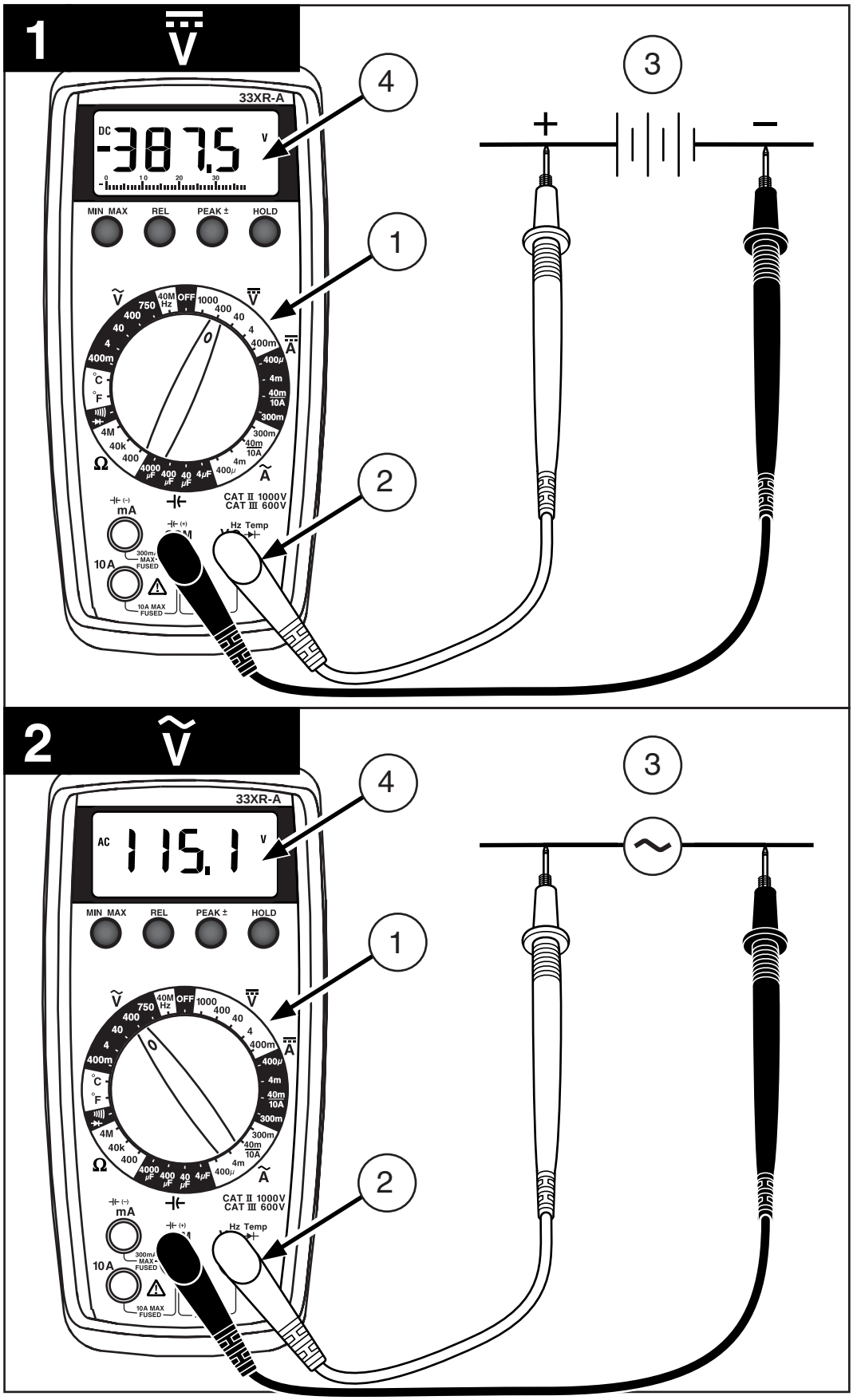
HOLD: Holds the latest reading on the display.

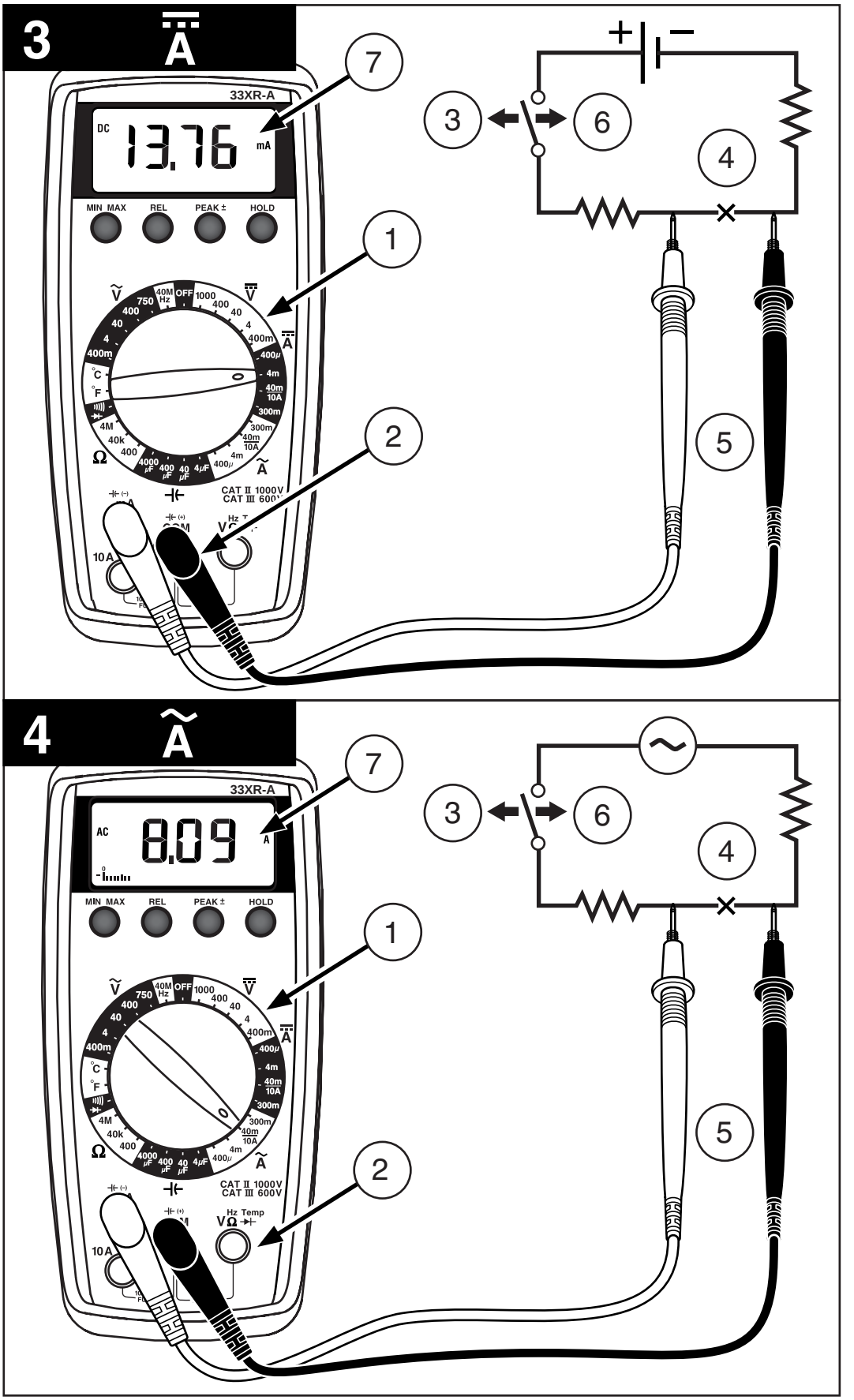
REL: Execute relative mode.

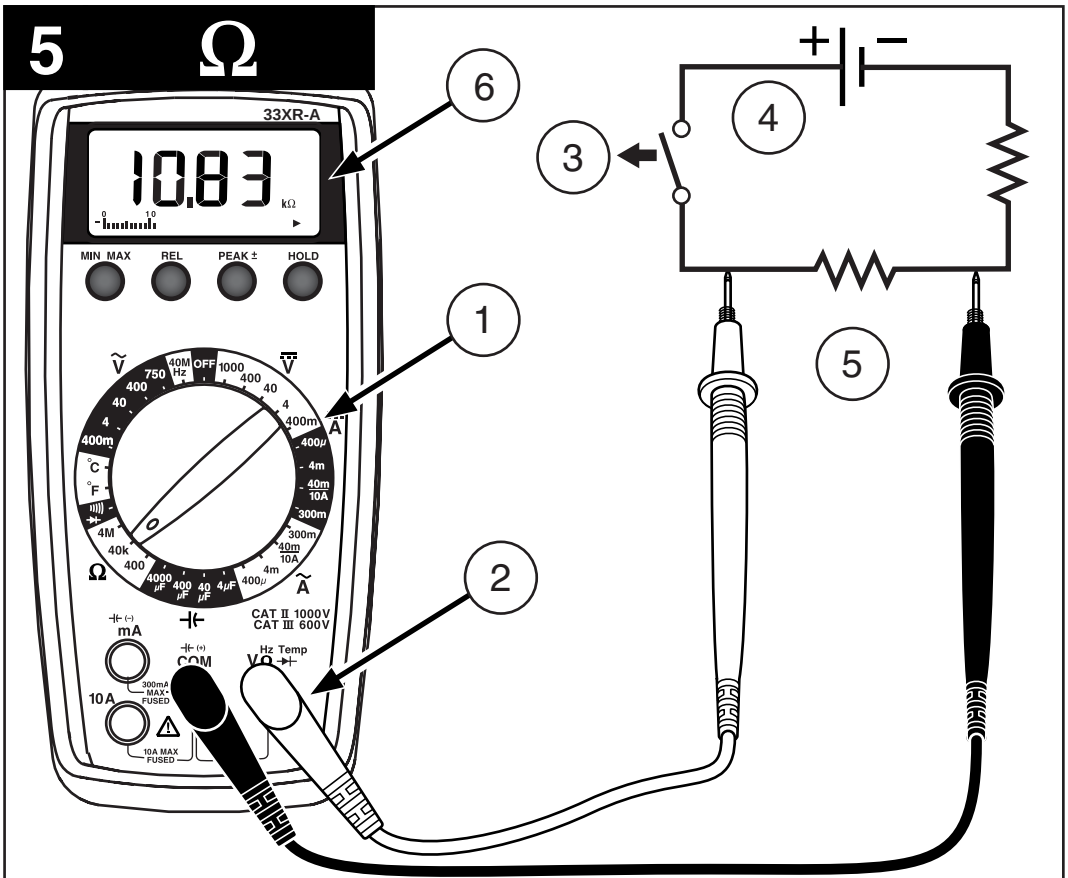
Auto Power off: 30 minutes, typical

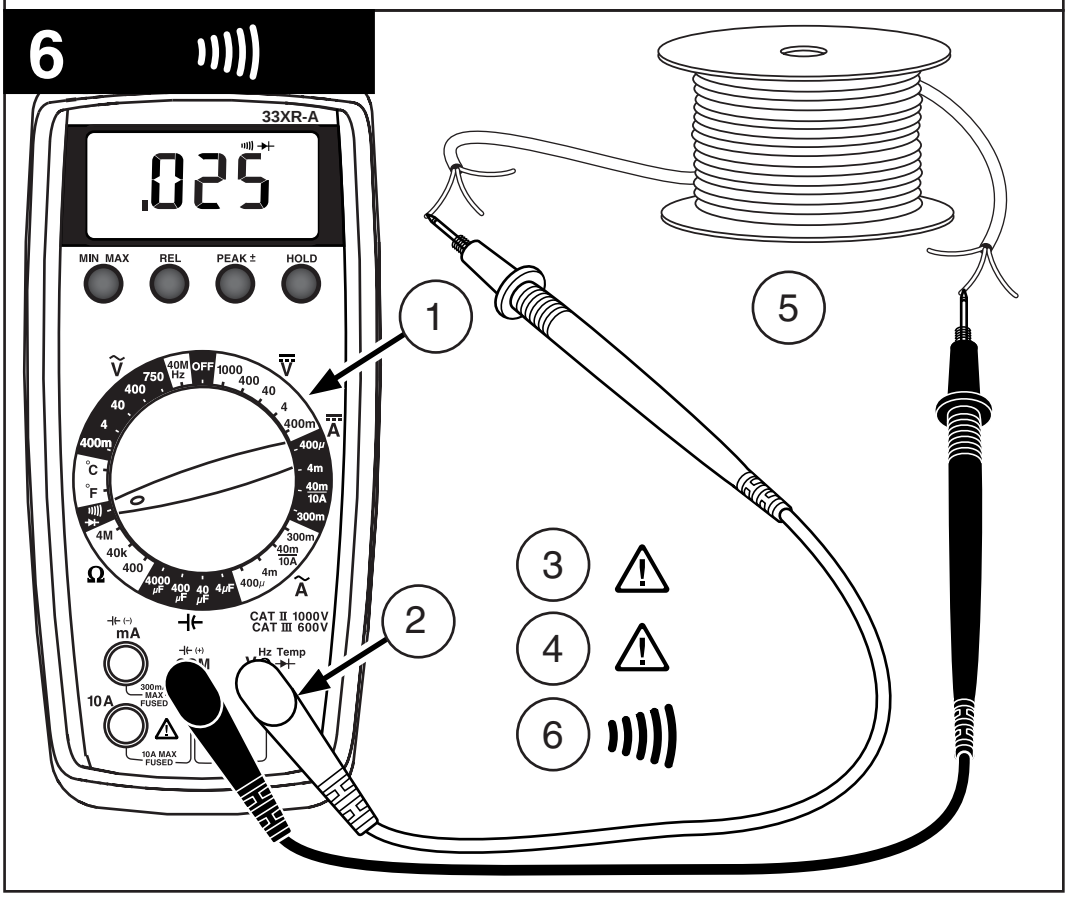
REPLACEMENT PARTS

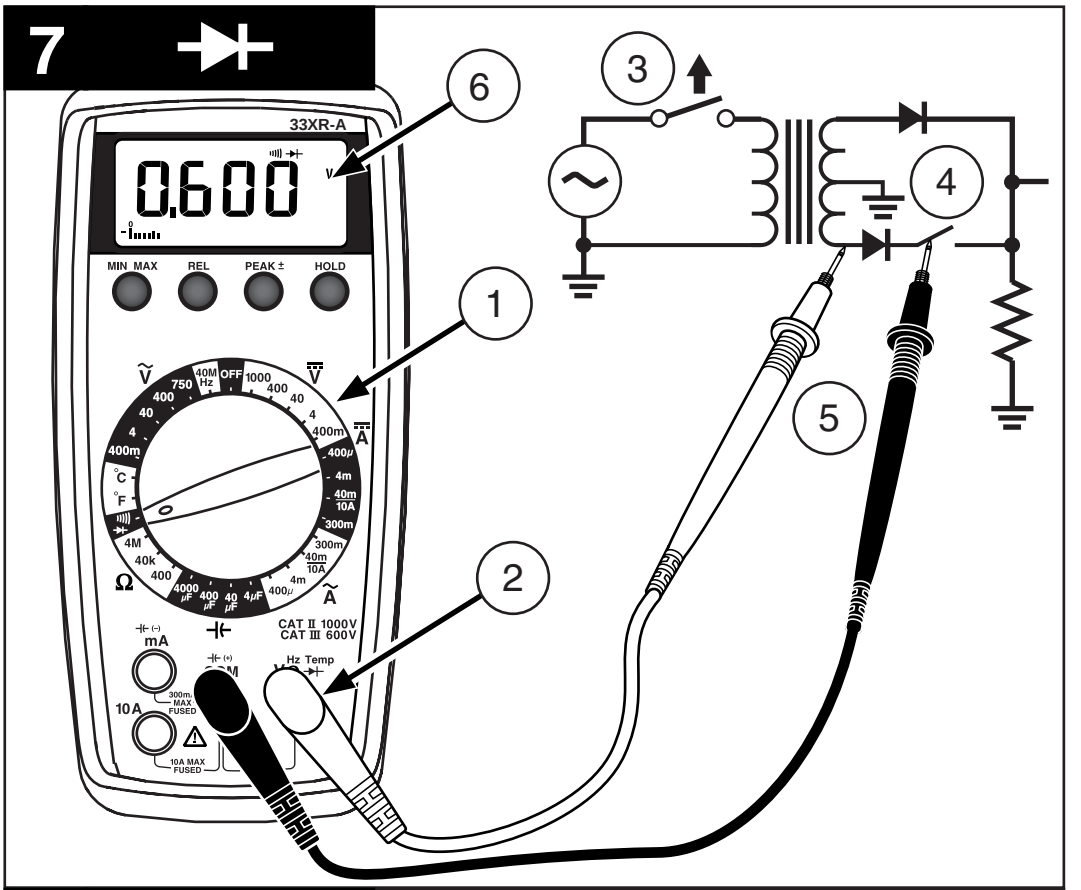
TL36	Test Lead Set with Alligator clips
FP300	mA fuse - Fuse Pack .315 A/1000 V (4 each)
FP100	10 A fuse - Fuse Pack 10 A/1000 V (2 each)
XR-TA	Input Adapter for K-type thermocouple
TP255	K type thermocouple

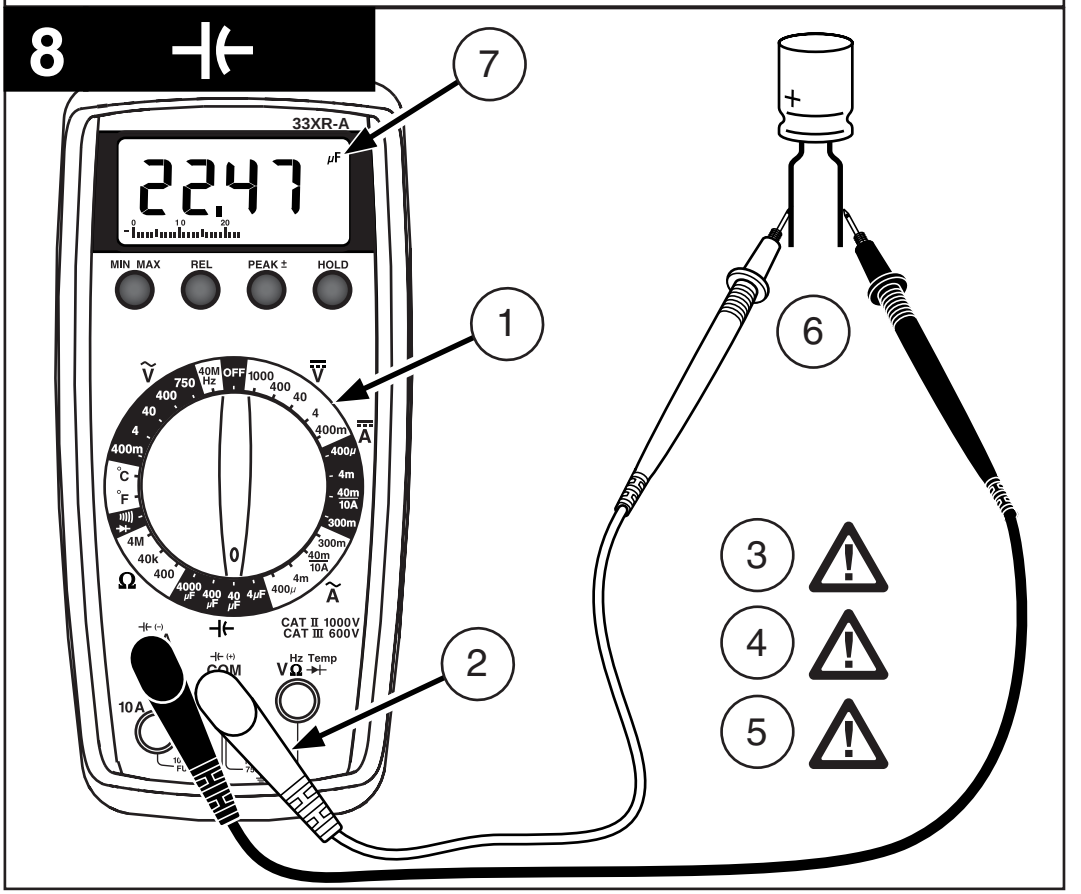

1
33XR-A
DC
-387.5
V
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
Hz Temp
10A MAX
FUSED
3
4
1
2
+
–
2
33XR-A
AC
115.1
V
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
Hz Temp
10A MAX
FUSED
3
4
1
2

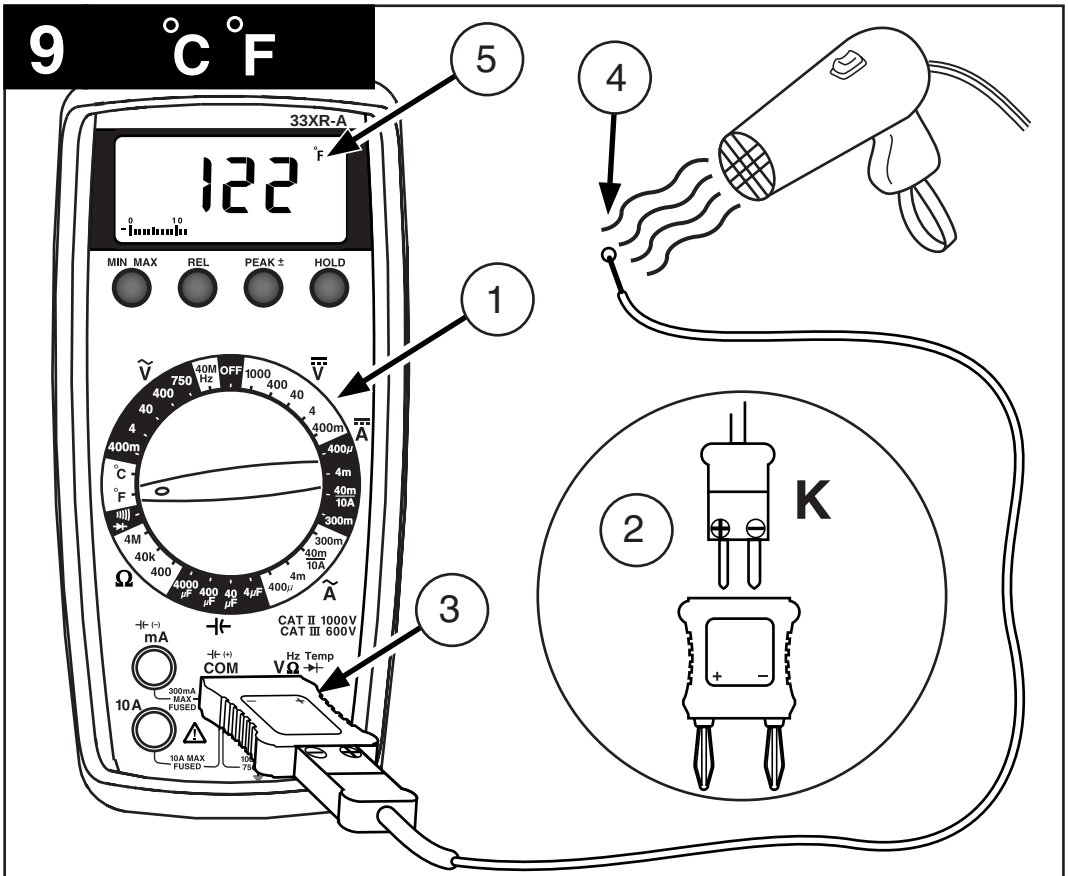

3
33XR-A
DC
13.76
mA
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
10A
Hz Temp
7
1
2
3
6
4
5
4
33XR-A
AC
8.09
A
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
10A
Hz Temp
7
1
2
3
6
4
5

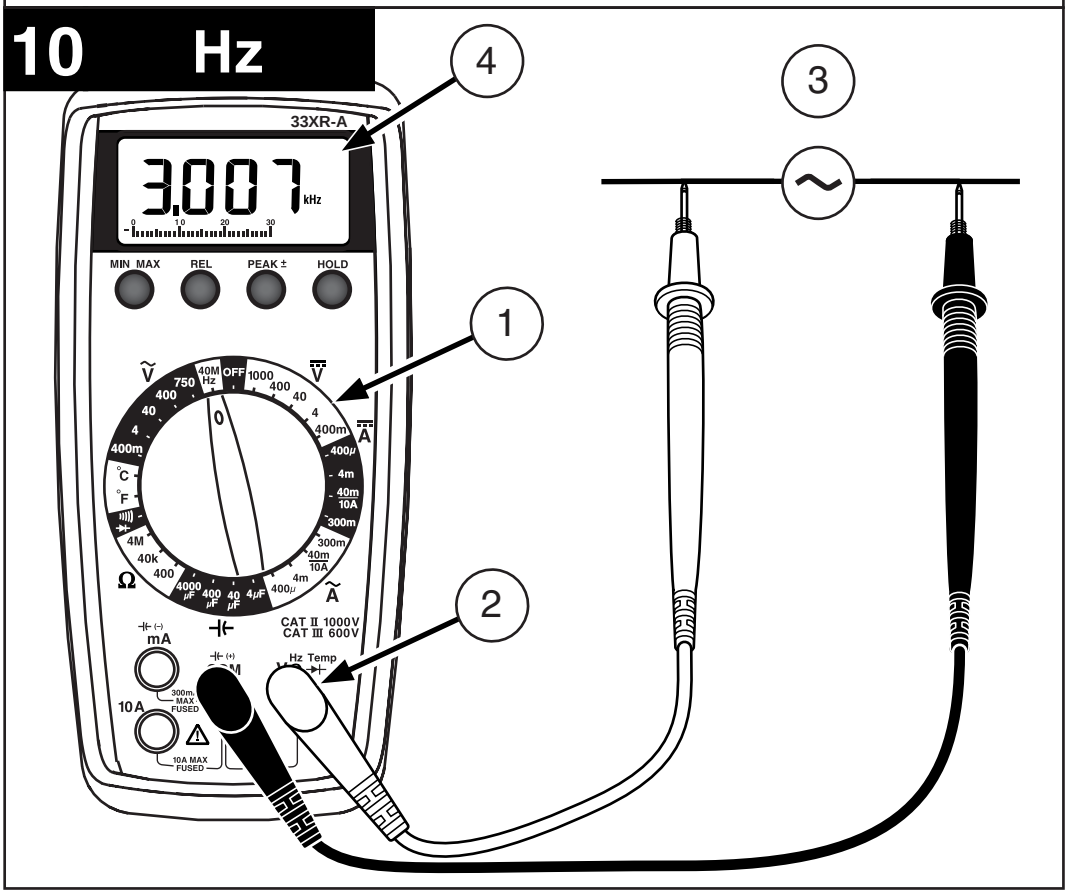

5 Ω
33XR-A
10.83 kΩ
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
10A
COM
Hz Temp
6
3
4
1
2
5


6
33XR-A
.025
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
10A
Hz Temp
5
1
2
3
4
6


7
33XR-A
0.600
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
10A
COM
Hz Temp
1
2
3
4
5
6


8
33XR-A
22.47
µF
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
OFF
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
10A
COM
Hz Temp
1
2
3
4
5
6
7


9 °C °F
5
4
33XR-A
122
°F
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
1
OFF
40M Hz
1000
750
400
40
4
400m
400µ
4m
40m 10A
300m
4M
40k
400
4000 µF
400 µF
40 µF
4µF
400µ
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
COM
Hz Temp
300mA MAX FUSED
10A
10A MAX FUSED
3
2
K
+
–


10 Hz
4
3
33XR-A
3.007
kHz
MIN MAX
REL
PEAK ±
HOLD
1
OFF
40M Hz
1000
750
400
40
4
400m
400µ
4m
40m 10A
300m
4M
40k
400
4000 µF
400 µF
40 µF
4µF
400µ
CAT II 1000V
CAT III 600V
mA
Hz Temp
300mA MAX FUSED
10A
10A MAX FUSED
2

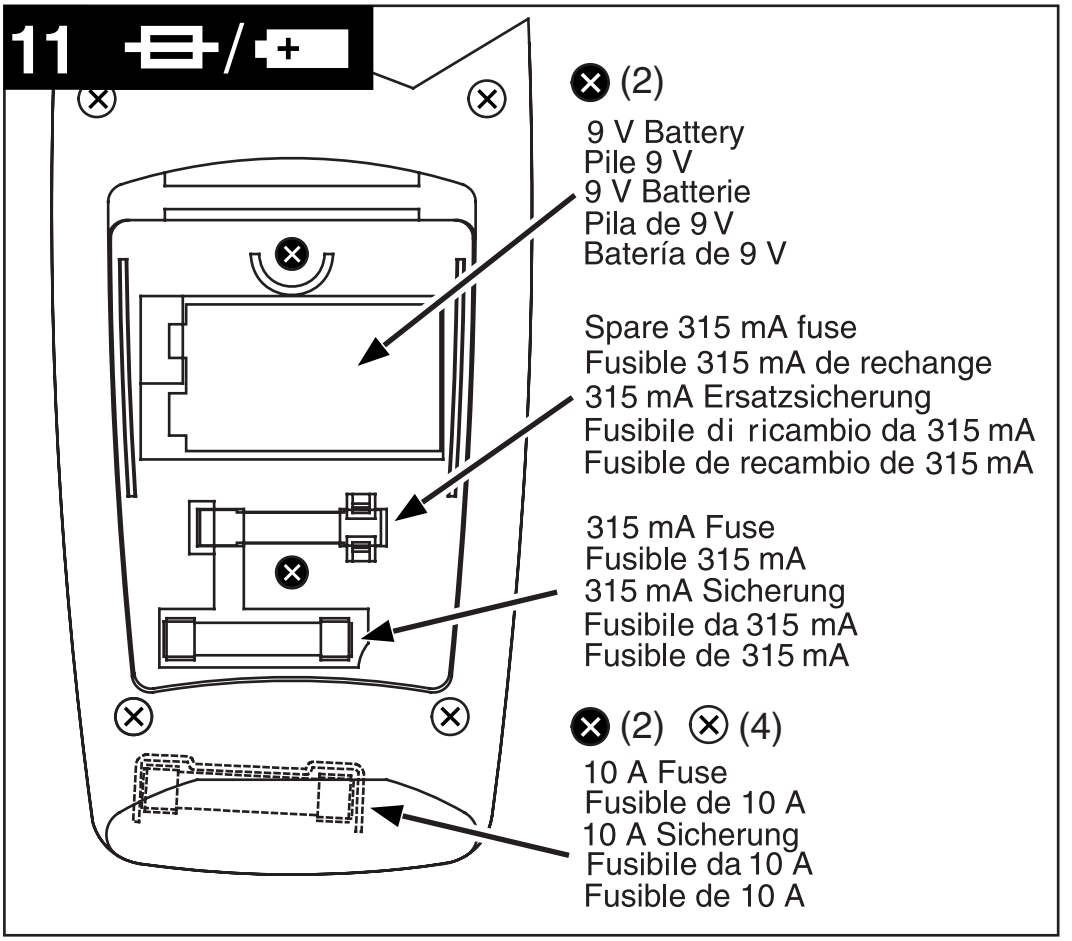

11
(2)
9 V Battery
Pile 9 V
9 V Batterie
Pila de 9 V
Batería de 9 V
Spare 315 mA fuse
Fusible 315 mA de rechange
315 mA Ersatzsicherung
Fusibile di ricambio da 315 mA
Fusible de recambio de 315 mA
315 mA Fuse
Fusible 315 mA
315 mA Sicherung
Fusibile da 315 mA
Fusible de 315 mA
(2) (4)
10 A Fuse
Fusible de 10 A
10 A Sicherung
Fusibile da 10 A
Fusible de 10 A

Table des matières

⚠⚠Consignes de sécurité 2
Introduction 3
Opérations de mesure 3
Vérifier le fonctionnement de l'appareil 3
Correction d'une indication de surcharge (OL) 3
Mesures de tension c.c. ....Voir Figure -1- 3
Mesures de tension c.a. ....Voir Figure -2- 3
Préparation des mesures de courant 3
Mesures de courant c.c. ....Voir Figure -3- 4
Mesures de courant c.a. ....Voir Figure -4- 4
Mesures de résistance ....Voir Figure -5- 4
Mesure de continuité ....Voir Figure -6- 4
Contrôle de diodes ....Voir Figure -7- 4
Mesure de capacité ....Voir Figure -8- 5
Mesure de température ....Voir Figure -9- 5
Mesure de fréquence ....Voir Figure -10- 5
Autres fonctions 5
Avertissement de cordon d'entrée 5
Mesures MIN MAX 5
Mesures de maintien Peak 6
Arrêt automatique 6
Mesures relatives 6
Mesures en maintien HOLD 6
Entretien du produit 7
Nettoyage 7
Dépannage 7
Remplacement des fusibles et des piles ...Voir Figure -11- 7
Réparation 7
GARANTIE 8
Caractéristiques 9

⚠⚠Consignes de sécurité

Pour éviter les chocs électriques et les risques de blessures ou d'endommagement du multimètre ou de l'équipement testé, respecter les pratiques suivantes :

- Le multimètre numérique 33XR-A est certifié UL, cUL et EN61010-1 pour les catégories d'installation III – 600 V et II – 1000 V. Il est recommandé pour les appareils, les équipements portables et la distribution d'énergie au niveau local, etc., où seules de petites surtensions transitoires sont possibles ; il n'est pas destiné aux lignes du réseau d'alimentation électrique primaire, aux lignes aériennes ou aux systèmes câblés.
- Ne pas dépasser les limites de surcharge maximum par fonction (voir les caractéristiques techniques) ou les limites indiquées sur l'appareil lui-même. Ne jamais appliquer plus de 1000 V c.c. / 750 V c.a. entre le cordon de test et la prise de terre.
- Inspecter le multimètre numérique, les cordons de test et les accessoires avant toute utilisation. Ne pas utiliser de pièce endommagée.
- Ne jamais se mettre à la terre en prenant des mesures. Ne toucher ni aux éléments de circuit exposés ni aux pointes des sondes.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.
- Faire preuve d'extrême prudence en mesurant une tension > 20 V // un courant > 10 mA // les lignes d'alimentation secteur avec charges inductives // les lignes d'alimentation secteur pendant les orages électriques // un courant alors que le fusible a sauté dans un circuit avec une tension en circuit ouvert > 1000 V // lors d'une intervention sur un appareil à écran cathodique.
- Toujours mesurer le courant en série avec la charge – JAMAIS AUX BORNES d'une source de tension. Vérifier d'abord le fusible. Ne jamais installer un fusible de calibre différent.
- Ne pas changer la position du commutateur de fonction/gamme alors que la fonction **MIN MAX**, **HOLD** ou **REL** est active. Cela risquerait de produire des valeurs erronées.
- Retirer les cordons de test avant d'ouvrir le compartiment ou le boîtier pour remplacer la pile ou les fusibles.

Symboles utilisés dans ce mode d'emploi

	Pile	⚠	Se reporter au mode d'emploi
⧈	Double isolation	⚠	Tension dangereuse
⎓	Courant continu	⏚	Prise de terre
~	Courant alternatif	)))	Signal sonore
CE	Conforme aux directives de l'UE	c UL us	Underwriters Laboratories, Inc.
⎓	Fusible		

Introduction

Le 33XR-A est un multimètre numérique portable à gammes manuelles permettant de mesurer ou de tester les grandeurs suivantes :

- Tension continue ou alternative
- Courant continu ou alternatif
- Résistance
- Fréquence
- Température
- Capacité
- Diodes
- Continuité

Il comprend également des fonctions pour les modes suivants :

MIN MAX, HOLD (maintien), REL (relatif) et Peak (crête)±

Opérations de mesure

Vérifier le fonctionnement de l'appareil

Avant d'essayer de prendre une mesure, vérifiez que l'appareil est opérationnel et que la pile est en bon état. Si l'appareil n'est pas opérationnel, faites-le réparer avant de procéder à une mesure.

Correction d'une indication de surcharge (OL) ⚠

Une indication OL apparaît parfois sur l'affichage pour indiquer la présence d'une surcharge. Pour les mesures de courant et de tension, cette situation de surcharge doit être immédiatement corrigée en sélectionnant une gamme plus élevée. Si le choix de la gamme la plus élevée n'est pas suffisant, interrompez la mesure tant que le problème n'a pas été identifié et éliminé. L'indication OL est normale pour certaines fonctions ; notamment pour la résistance, la continuité et le contrôle de diodes.

Mesures de tension c.c. Voir Figure -1-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur la gamme $\overline{\tilde{V}}$ appropriée.
   Si le niveau de tension est inconnu, sélectionnez la gamme la plus élevée puis revenez vers les gammes plus basses.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V** Ω ⇥⊢, noir à **COM**
3. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit.
4. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL).

Mesures de tension c.a. Voir Figure -2-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur la gamme $\tilde{V}$ appropriée.
   Si le niveau de tension est inconnu, sélectionnez la gamme la plus élevée puis revenez vers les gammes plus basses.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V** Ω ⇥⊢, noir à **COM**
3. Branchez les sondes de test aux points de test du circuit.
4. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL).

Préparation des mesures de courant

- Mettez le circuit hors tension avant de brancher les sondes de test.
- Laissez le multimètre refroidir entre les mesures si les mesures de courant approchent ou dépassent 10 ampères.
- Un signal sonore retentit quand on branche un cordon de test dans une entrée de courant avant d'avoir sélectionné une gamme de courant.
- La tension en circuit ouvert au point de mesure ne doit pas dépasser 1000 V.
- Toujours mesurer le courant en série avec la charge. Ne jamais mesurer le courant aux bornes d'une source de tension.

Mesures de courant c.c. Voir Figure -3-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur la gamme $\overline{\overline{A}}$ appropriée.
   Si le niveau de courant est inconnu, sélectionnez la gamme la plus élevée puis revenez vers les gammes plus basses.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **mA** ou **10 A**, noir à **COM**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Ouvrez le circuit de test (—✕—) pour établir les points de mesure.
5. Branchez les sondes de test en série avec la charge.
6. Mettez sous tension le circuit à mesurer.
7. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL).

Mesures de courant c.a. Voir Figure -4-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur la gamme $\widetilde{A}$ appropriée.
   Si le niveau de courant est inconnu, sélectionnez la gamme la plus élevée puis revenez vers les gammes plus basses.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **mA** ou **10 A**, noir à **COM**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Ouvrez le circuit de test (—✕—) pour établir les points de mesure.
5. Branchez les sondes de test en série avec la charge.
6. Mettez sous tension le circuit à mesurer.
7. Lisez l'affichage et corrigez le cas échéant toute surcharge (OL).

Mesures de résistance Voir Figure -5-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur la gamme Ω appropriée.
   Si le niveau de résistance est inconnu, sélectionnez la gamme la plus élevée puis revenez vers les gammes plus basses.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V** Ω ⇥⊢, noir à **COM**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer. Ne mesurez jamais la résistance aux bornes d'une source de tension sur un circuit alimenté.
4. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance.
6. Lisez l'affichage. Si OL apparaît sur la gamme la plus élevée, la résistance est trop grande pour être mesurée.

Mesure de continuité Voir Figure -6-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur))).
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V** Ω ⇥⊢, noir à **COM**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Déchargez les condensateurs susceptibles d'influencer la lecture.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la résistance.
6. Notez la tonalité qui indique la continuité (< 35 Ω).

Contrôle de diodes Voir Figure -7-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur ⇥⊢.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **V** Ω ⇥⊢, noir à **COM**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Libérez du circuit au moins une extrémité de la diode.
5. Branchez les sondes de test aux bornes de la diode.
6. Lisez l'affichage. Une diode en bon état présente une chute de tension dans le sens direct d'environ 0.6 V. Une diode ouverte ou polarisée dans le sens inverse indique OL.

Mesure de capacité Voir Figure -8-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur ⊣⊢.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **COM**, noir à **mA**
3. Mettez hors tension le circuit à mesurer.
4. Déchargez le condensateur dans une résistance de 100 kΩ.
5. Libérez du circuit au moins une extrémité du condensateur.
6. Reliez les sondes de test aux bornes du condensateur. Pour mesurer un condensateur électrolytique, alignez la polarité du cordon de test sur celle du condensateur.
7. Lisez l'affichage.

Mesure de température Voir Figure -9-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur **°C** ou **°F**.
2. Branchez la fiche d'adaptation TEMP (XR-TA) dans les entrées **V** Ω ⊣⊢ et **COM**.
3. Branchez le thermocouple de type K dans la fiche TEMP.
   Alignez la polarité de l'adaptateur sur la polarité du thermocouple.
   Remarque : Le thermocouple n'est pas destiné à entrer en contact avec des liquides ou des circuits électriques.
4. Exposez la sonde du thermocouple à la température à mesurer.
5. Lisez l'affichage.

Mesure de fréquence Voir Figure -10-.

1. Réglez le commutateur de gamme sur **1 MHz**.
2. Branchez les cordons de test : rouge à **Hz**, noir à **COM**
3. Branchez les sondes de test à la source du signal.
4. Lisez l'affichage. L'appareil utilise le mode de gamme automatique pour obtenir la meilleure résolution.

Autres fonctions

Avertissement de cordon d'entrée

Le multimètre émet une tonalité continue lorsqu'un cordon de test est placé dans le jack d'entrée **mA** ou **10 A** et que le sélecteur n'est pas réglé sur une gamme de courant correcte. (Si le multimètre numérique est branché à une source de tension avec ses cordons branchés pour le courant, cela risque de produire un courant très élevé). Toutes les gammes de courant sont protégées par des fusibles instantanés.

Mesures MIN MAX

⚠⚠AVERTISSEMENT

Pour éviter les lectures erronées, ne pas modifier la position du commutateur de fonction/gamme alors que la fonction MIN MAX est active.

La fonction MIN MAX lit et met à jour l'affichage pour indiquer la valeur maximum ou minimum mesurée lorsque le bouton **MIN MAX** est activé.

Si le bouton **MIN MAX** est enfoncé moins d'une seconde, le multimètre est mis dans un mode d'affichage présentant les valeurs maximum, minimum ou brutes. Chaque fois que ce bouton est activé, l'appareil passe alors au mode d'affichage suivant, conformément au tableau ci-dessous. Appuyez sur le bouton **MIN MAX** pendant plus de 2 secondes pour désactiver cette fonction.

Bouton	Affichage	Valeur affichée
< 1 seconde	**MAX**	Valeur maximum une fois la fonction activée
< 1 seconde	**MIN**	Valeur minimum une fois la fonction activée
< 1 seconde	**MIN MAX** (clignote)	Entrée effective une fois la fonction activée
> 2 secondes	Quitte la fonction	

Mesures de maintien Peak

Remarque : La fonction PEAK doit être étalonnée conformément aux spécifications.

La fonction de maintien Peak enregistre et mémorise les valeurs de crête positive et négative qui se produisent en mesurant un signal alternatif. Pour quitter cette fonction, appuyez sur le bouton **PEAK** pendant plus de deux secondes. CAL apparaît sur l'affichage lorsque le cycle d'étalonnage est terminé. Appuyez de nouveau sur **PEAK** pour obtenir les valeurs crête maximum (P+) et minimum (P-) pour le signal alternatif mesuré. L'affichage bascule entre les valeurs P+ et P- chaque fois que le bouton **PEAK** est activé. Appuyez sur le bouton **PEAK** pendant plus d'une seconde pour quitter cette fonction.

Arrêt automatique

L'arrêt automatique est destiné à économiser la pile : le multimètre est placé en mode de veille si la position du commutateur de fonction/gamme n'a pas été modifiée depuis 30 minutes. Pour réactiver le multimètre, mettez-le hors tension, puis sous tension.

Vous pouvez empêcher le multimètre de se mettre en veille en désactivant la fonction d'arrêt automatique. Cette fonction est utile quand le mode MIN MAX doit être utilisé pendant des périodes prolongées. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, effectuez l'opération suivante :

1. Réglez le commutateur de gamme sur **OFF**.
2. Maintenez le bouton **MIN MAX** enfoncé tout en réglant le commutateur de fonction sur la fonction souhaitée.
3. Maintenez le bouton **MIN MAX** enfoncé jusqu'à la fin de la période d'initialisation et jusqu'à ce que l'affichage se stabilise.
4. Relâchez le bouton **MIN MAX**. La fonction d'arrêt automatique reste désactivée tant que le multimètre n'est pas mis hors tension, puis sous tension.

Mesures relatives

⚠⚠AVERTISSEMENT

Pour éviter les lectures erronées, ne pas modifier la position du commutateur de fonction/gamme alors que la fonction REL est active.

Le mode relatif affiche la différence entre la mesure brute et une valeur de référence. Il peut être utilisé avec n'importe quelle fonction ou gamme. Pour effectuer une mesure relative, établissez une valeur de référence en mesurant une valeur, puis en appuyant sur le bouton **REL** une fois la valeur stabilisée. La valeur mesurée est ainsi enregistrée comme référence et l'affichage est mis à zéro. Le multimètre soustrait la valeur de référence des mesures subséquentes et affiche cette différence comme valeur relative. Les valeurs relevées supérieures à la valeur de référence sont positives et les valeurs inférieures à la valeur de référence sont négatives.

Pour quitter le mode relatif, maintenez le bouton **REL** enfoncé pendant 2 secondes.

Mesures en maintien HOLD

⚠⚠AVERTISSEMENT

Pour éviter les lectures erronées, ne pas modifier la position du commutateur de fonction/gamme alors que la fonction HOLD est active.

Le bouton **HOLD** permet au multimètre de capturer et d'afficher en continu la valeur mesurée. Pour utiliser la fonction HOLD, effectuez une mesure, puis une fois le relevé stabilisé, appuyez momentanément sur le bouton **HOLD**. Vous pouvez enlever les cordons de test ; la valeur reste affichée. Une nouvelle pression du bouton **HOLD** libère l'affichage.

Entretien du produit

Nettoyage

Nettoyez le multimètre à l'aide d'un chiffon doux imbibé d'eau. Pour éviter d'endommager les composants en plastique, n'utilisez pas de benzène, d'alcool, d'éther, de diluant pour peinture, de diluant à peinture-laque, de cétone ou d'autres solvants lors du nettoyage du multimètre.

Dépannage

Si le multimètre ne semble pas fonctionner normalement, vérifiez d'abord les éléments suivants.

1. Relisez les consignes d'utilisation pour confirmer que le multimètre est utilisé correctement.
2. Inspectez et testez la continuité des cordons de test.
3. Assurez-vous que la pile est en bon état. Le symbole de pile faible apparaît lorsque la tension de la pile tombe en dessous du niveau garantissant la précision. Remplacez immédiatement une pile faible.
4. Vérifiez l'état des fusibles si les gammes de courant ne fonctionnent pas correctement.

⚠⚠AVERTISSEMENT

Pour éviter les chocs électriques, retirer les cordons de test du multimètre et du circuit de test avant d'accéder à la pile ou aux fusibles.

Remplacement des fusibles et des piles Voir Figure -11-.

Pour accéder à la pile et au fusible mA, retirez les deux vis maintenant le couvercle de pile/fusible en place, et enlevez-le du multimètre.

Pour remplacer le fusible mA, séparez-le de ses attaches à l'aide d'un petit tournevis. Un fusible mA de rechange se trouve entre la pile et le fusible mA.

Fusible mA : Fusible instantané 0.315 A / 1000 V (Amprobe® FP300) à pouvoir de coupure minimum de 30 kA (6.3 x 32 mm)

Pour remplacer le fusible 10 A : 1) Retirez la pile. 2) Retirez les quatre vis du boîtier arrière. 3) Séparez le boîtier. 4) Retirez le capot de fusible 10 A. 5) Retirez et remplacez le fusible de 10 A. 6) Remettez le capot du fusible. 7) Réassemblez le multimètre.

Fusible 10 A : Fusible instantané 10 A / 1000 V (Amprobe® FP100) à pouvoir de coupure minimum de 30 kA (10 x 38 mm)

Réparation

Tous les outils de test renvoyés pour un étalonnage ou une réparation couverte ou non par la garantie doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de test avec le multimètre. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe® Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays

Veuillez lire la déclaration de garantie, et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® Test Tools pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Au Canada et aux Etats-Unis, les appareils devant être remplacé ou réparé sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir les adresses ci-dessous).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et Etats-Unis

Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux Etats-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur pour le remplacement ou les réparations.

Aux Etats-Unis
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tél. : 888-993-5853
Fax : 425-446-6390

Au Canada
Amprobe® Test Tools
Mississauga, Ontario L4Z 1X9
Tél. : 905-890-7600
Fax : 905-890-6866

Remplacements et réparations hors garantie – Europe

Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® Test Tools pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

Adresse postale européenne*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

*(Réservée à la correspondance – Aucun remplacement ou réparation n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur).

GARANTIE

Le multimètre numérique 33XR-A est garanti contre tout défaut de fabrication ou de main d'œuvre pendant une période d'un (1) an à compter de la date d'achat du multimètre par l'acheteur initial ou l'utilisateur initial. Tout multimètre faisant l'objet d'un défaut pendant la période de garantie doit être renvoyé accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe® Test ou du distributeur ou du revendeur local de Amprobe® Test Tools où l'achat du multimètre a été effectué. Voir la section Réparation pour tous les détails. Toutes les garanties implicites résultant de la vente d'un multimètre Amprobe® Test Tools, y compris mais sans s'y limiter les garanties de commercialisation ou d'adaptation à un usage particulier, sont limitées à la durée d'un (1) an déjà citée. Amprobe® Test Tools ne sera pas tenu responsable de la privation de jouissance du multimètre ou d'autres dommages directs ou indirects, frais ou pertes économiques ni des poursuites engagées pour de tels dommages, frais ou pertes économiques. Certains pays n'admettent pas les limitations sur la durée des garanties implicites, ni sur l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects ; il est donc possible que les limitations ou exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas dans votre cas. La présente garantie confère certains droits juridiques : la législation du pays ou de l'état peut vous en accorder d'autres.

Caractéristiques

Caractéristiques générales

Affichage : Afficheur à cristaux liquides (LCD) à 3 ¾ chiffres de résolution (3999 comptes) avec un affichage incrémental analogique à 41 segments.
Polarité : Indication de la polarité négative, à implication positive, automatique.
Dépassement de gamme : (OL) ou (-OL) s'affiche.
Zéro : Automatique.
Témoin de pile faible : Le symbole ▭ est affiché lorsque la tension de pile chute en dessous du niveau d'exploitation.
Arrêt automatique : Environ 30 minutes.
Vitesse de mesure :
2 fois par seconde, nominal.
Environnement de fonctionnement :
0 °C à 50 °C à < 70 % H.R.
Température d'entreposage :
-20 °C à 60 °C, 0 à 80 % H.R. avec la pile extraite du multimètre.
Coefficient thermique :
0.1 × (précision spécifiée) par °C. (0 °C à 18 °C, 28 °C à 50 °C).
Environnement :
Utilisation à l'intérieur de locaux, altitude jusqu'à 2000 m
Alimentation : Pile standard unique de 9 volts, NEDA 1604, JIS 006P, CEI 6F22.
Durée de vie de pile :
150 heures en moyenne pour pile au carbone-zinc.
300 heures en moyenne pour pile alcaline.
Dimensions :
196 mm (H) × 92 mm (l) × 60 mm (P).
Poids :
Environ 400 g pile incluse.
Contenu du coffret :
Le 33XR-A comprend les éléments suivants :

Cordons de test avec pinces crocodiles	1 jeu
Etui	1
Bretelle magnétique	1
Adaptateur de température	1
Thermocouple de type K	1
Mode d'emploi	1
Pile 9 V (installée)	1
Fusible mA, 0.315 A/ 1000 V	1 de rechange

Homologations :
c UL us LISTED 950Z CE

Sécurité : Conforme à UL1244; EN61010-1: Cat II – 1000 V / Cat III – 600 V ; Classe 2, degré de pollution II .
CEM : Conforme à EN61326-1.
Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté européenne : 89/ 336/ CEE (Compatibilité électromagnétique) et 73/ 23/ CEE (Basse tension) modifiée par 93/ 68/ CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables parfois présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les mesures nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

Caractéristiques électriques

(Précision à 23 °C ± 5 °C, < 75 % H.R.)
VOLTS C.C.
Gammes : 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V
Résolution : 100 µV
Précision : ± (0.7 % de lecture + 1 chiffre)
Impédance d'entrée : 10 MΩ
Protection contre les surcharges :
Gamme 400 mV : 1000 V c.c./ 750 V c.a. eff. (15 secondes) Autres gammes : 1000 V c.c. / 750 V c.a. eff.

VOLTS C.A. (45 Hz - 500 Hz)
Gammes : 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 750 V c.a.
Résolution : 100 µV
Précision :
± (1.5 % de lecture + 4 chiffres)
± (2.0 % de lecture + 4 chiffres) 200Hz à 500 Hz sur la gamme 4 V
Précision du maintien Peak :
± (3.0 % + 60 chiffres) sur les gammes de 40 V à 750 V, gammes 400 mV, 4 V non spécifiées
Impédance d'entrée : 10 MΩ
Protection contre les surcharges : Gamme 400 mV : 1000 V c.c./ 750 V c.a. eff. (15 secondes)
Autres gammes :
1000 V c.c. / 750 V c.a. eff.

COURANT C.C.
Gammes : 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Résolution : 0.1 µA
Précision : ± (1.0 % de lecture + 1 chiffre) sur les gammes de 400 µA à 300 mA
± (2.0 % de lecture + 3 chiffres) sur la gamme 10 A
Tension de charge :

400 µGamme A :	1 mV / 1 µA
Gamme 4 mA :	100 mV / 1 mA
Gamme 40 mA :	12 mV / 1 mA
300 mA :	4 mV / 1 mA
10 A :	100 mV / 1 A

Protection d'entrée : Fusible instantané 0.315 A / 1000 V céramique 6.3 × 32 mm sur l'entrée µA/mA Fusible instantané
10 A / 1000 V céramique 10 × 38 mm sur l'entrée 10 A
Entrée 10 A : 10 A pendant 4 minutes maximum suivis d'une 12 minute période de refroidissement

COURANT C.A. (45 Hz - 500 Hz)
Gammes : 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Résolution : 0.1 µA
Précision : ± (1.5 % de lecture + 4 chiffres) sur les gammes de 400 µA à 300 mA
± (2.5 % de lecture + 4 chiffres) sur la gamme 10 A
Précision du maintien Peak :
± (3.0 % + 60 chiffres)
Tension de charge : Voir Courant c.c.
Protection d'entrée : Fusible instantané 0.315 A / 1000 V céramique 6.3 × 32 mm sur l'entrée µA / mA Fusible instantané
10 A / 1000 V céramique 10 × 38 mm sur l'entrée 10 A
Entrée 10 A : 10 A pendant 4 minutes maximum suivis d'une 12 minute période de refroidissement

RESISTANCE
Gammes : 400 Ω, 40 kΩ, 4 MΩ
Résolution : 100 mΩ
Précision : ± (1.0 % de lecture + 4 chiffres) sur la gamme 400 Ω, 40 kΩ, ± (1.2 % de lecture + 4 chiffres) sur la gamme 4 MΩ
Volts en circuit ouvert : 0.5 V c.c. en moyenne, (3.0 V c.c. sur la gamme 400 Ω)
Protection contre les surcharges :
1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

CAPACITE
Gammes : 4 µF, 40 µF, 400 µF, 4000 µF
Résolution : 0,1 uF
Précision :
± (5.0 % de lecture + 10 chiffres) sur la gamme 4 uF
± (5.0 % de lecture + 5 chiffres) sur les gammes 40 uF à 400 uF
± (5.0 % de lecture + 15 chiffres) sur la gamme 4000 uF
Tension de test : < 3.0 V
Fréquence de test : 10 Hz
Protection d'entrée : Fusible instantané céramique 0.315 A / 1000 V de 6.3 × 32 mm sur l'entrée µA / mA

TEMPERATURE
Plages :-20 °C à 1000 °C, -4 °F à 1832 °F
Résolution : 1 °C, 1 °F
Précision :
± (2.0 % de lecture + 4 °C) -20 °C à 10 °C
± (1.0 % de lecture + 3 °C) 10 °C à 200 °C
± (3.0 % de lecture + 2 °C) 200 °C à 1000 °C
± (2.0 % de lecture + 8 °F) -4 °F à 50 °F
± (1.0 % de lecture + 6 °F) 50 °F à 400 °F
± (3.0 % de lecture + 4 °F) 400 °F à 1832 °F
Protection contre les surcharges :
1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

FREQUENCE (gamme automatique)
Gamme : 4 k, 40 k, 400 k, 4 M, 1 MHz
Résolution : 1 Hz
Précision : ± (0.1 % de lecture + 3 chiffres)
Sensibilité : 10 Hz à 4 MHz : > 1.5 V eff. ; 4 MHz à 40 MHz : > 2 V, < 5 V eff.
Largeur d'impulsion min. : > 25 ns
Limites du rapport cyclique : > 30 % et < 70 %
Protection contre les surcharges :
1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

CONTINUITE
Indication sonore : Moins de 35 Ω
Temps de réponse : 100 ms
Protection contre les surcharges :
1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

TEST DE DIODE
Courant de test : Environ 1.0 mA
Précision : ± (1.5 % de lecture + 3 chiffres)
Résolution : 1 mV
Indication sonore : < 0.35 V
Volts en circuit ouvert : 3.0 V c.c. normal
Protection contre les surcharges :
1000 V c.c. ou 750 V c.a. eff.

AUTRES FONCTIONS
Branchement de cordon **mA, 10 A** : Emet un bip pour signaler que les cordons de test sont branchés et prêts à mesurer le courant, le commutateur de fonction/gamme n'étant pas réglé sur une mesure de courant.
MIN MAX : Affiche la valeur minimum ou maximum détectée pendant la mesure.
PEAK+/- : Affiche la valeur crête + ou crête – dans une mesure de courant alternatif ou de tension alternative.
Temps de réponse : supérieur à 1 ms
HOLD : Maintient l'affichage de la dernière valeur relevée.
REL : Exécute le mode relatif.
Arrêt automatique : 30 minutes, normal

PIECES DE RECHANGE

TL36	Jeu de cordons de test avec pinces crocodiles
FP300	Ensemble de fusibles mA - 0.315 A / 1000 V (4 par unité)
FP100	Ensemble de fusibles 10 A – 10 A / 1000 V (2 par unité)
XR-TA	Adaptateur d'entrée pour thermocouple de type K
TP255	Thermocouple de type K

Inhalt

⚠⚠Sicherheitsinformationen 2
Einleitung 3
Messungen durchführen 3
Nachweisen der Funktionsfähigkeit des Instruments 3
Beheben einer Überlastanzeige (OL) 3
Messen von Gleichspannung ..... Siehe Abbildung -1- 3
Messen von Wechselspannung ..... Siehe Abbildung -2- 3
Vorbereitung für Strommessungen 3
Messen von Gleichstrom ..... Siehe Abbildung -3- 4
Messen von Wechselstrom ..... Siehe Abbildung -4- 4
Messen von Widerstand ..... Siehe Abbildung -5- 4
Messen von Kontinuität ..... Siehe Abbildung -6- 4
Prüfen von Dioden ..... Siehe Abbildung -7- 4
Messen von Kondensatorkapazität ..... Siehe Abbildung -8- 5
Messen von Temperatur ..... Siehe Abbildung -9- 5
Messen von Frequenz ..... Siehe Abbildung -10- 5
Zusätzliche Funktionen 5
Eingangsprüfleiter-Warnung 5
MIN-MAX-Messungen 5
Peak Hold-Messungen 6
Auto Power Off 6
Relative Messungen 6
HOLD-Messungen 6
Produktwartung 7
Reinigung 7
Fehlerbehebung 7
Ersetzen der Batterie und Sicherung ..... Siehe Abbildung -11- 7
Reparatur 7
GARANTIE 8
Technische Daten 9

⚠⚠Sicherheitsinformationen

Zur Vermeidung von Stromschlag, Verletzungen und Beschädigung des Messgeräts oder des zu prüfenden Geräts folgende Sicherheitsvorkehrungen einhalten:

- Das 33XR-A Digital Multimeter ist UL-, cUL- und EN61010-1-zertifiziert für Installationsklasse III – 600 V und Klasse II – 1000 V. Anwendung ist empfohlen für lokale Stromverteilung, Haushaltsgeräte, tragbare Geräte usw., bei denen nur kleinere Spannungsspitzen auftreten können; Anwendung für primäre Stromverteilung, Hochspannungsleitungen und Kabelsysteme wird nicht empfohlen.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe Technische Daten) und die auf dem Instrument markierten Grenzwerte nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Masse niemals mehr als 1000 VDC / 750 VAC anlegen.
- Vor jedem Gebrauch des DMM die Messleitungen und das Zubehör prüfen. Keine beschädigten Teile verwenden.
- Sich selbst isolieren, wenn Messungen durchgeführt werden. Keine freiliegenden Schaltungselemente oder Prüfspitzen berühren.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen betreiben.
- In den folgenden Situationen besondere Vorsicht walten lassen: Messung von Spannung > 20 V // Stromstärke >10 mA // Wechselspannungsleitungen mit Induktivlasten // Wechselspannungsleitungen während Gewittern // Strom mit einer durchgebrannten Sicherung in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung >1000 V // bei der Wartung von Kathodenröhrengeräten.
- Strommessung immer in Serie mit der Last - NIEMALS über eine Spannungsquelle. Zuerst die Sicherung prüfen. Niemals eine Sicherung durch eine Sicherung anderer Nennlast ersetzen.
- Die Stellung des Funktion/Bereichsschalters nicht verändern, während die Funktionen **MIN MAX**, **HOLD** oder **REL** aktiviert sind, da dies fehlerhafte Messergebnisse zur Folge haben kann.
- Vor dem Ersetzen der Batterie oder der Sicherungen die Prüfleiter entfernen und dann das Batteriefach bzw. das Gehäuse öffnen.

Symbole in diesem Handbuch

⊟+	Batterie	⚠	Im Handbuch nachlesen.
⧈	Schutzisoliert	⚠	Gefährliche Spannung
⎓	Gleichstrom	⏚	Erde, Masse
~	Wechselstrom	)))	Akustischer Alarm
CE	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien	c UL us	Underwriters Laboratories, Inc.
⏛	Sicherung		

Einleitung

Das 33XR-A ist ein tragbarer digitaler Multimeter mit manueller Bereichsauswahl zum Messen oder Testen von folgendem:

- Gleich- und Wechselspannung
- Gleich- und Wechselstrom
- Widerstand
- Frequenz
- Temperatur
- Kondensatorkapazität
- Dioden
- Kontinuität

Weitere Funktionen enthalten die folgenden Modi:

MIN MAX, HOLD, REL (relativ) und Peak±

Messungen durchführen

Nachweisen der Funktionsfähigkeit des Instruments

Bevor Messungen durchgeführt werden, sicherstellen, dass das Instrument funktionsfähig ist und die Batterie in gutem Zustand ist. Wenn das Instrument nicht funktionsfähig ist, muss es repariert werden, bevor versucht wird, eine Messung durchzuführen.

Beheben einer Überlastanzeige (OL) ⚠

Wenn eine Überlastbedingung vorliegt, erscheint unter Umständen OL in der Anzeige. Bei Spannungs- und Strommessungen sollten Überlastbedingungen sofort durch Wählen eines höheren Bereichs behoben werden. Wenn die höchste Bereichseinstellung die Überlast nicht behebt, die Messung unterbrechen, bis das Problem identifiziert und behoben wurde. Die Anzeige OL ist für einige Funktionen normal, z.B. für Widerstand, Kontinuität und Diodenprüfung.

Messen von Gleichspannung Siehe Abbildung -1-

1. Den Bereichsschalter auf einen geeigneten $\overline{\overline{V}}$ Bereich einstellen.
   Den höchsten Bereich auswählen und dann verringern, falls der Spannungspegel unbekannt ist.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⇥⊢, Schwarz an **COM**
3. Die Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (OL) beheben.

Messen von Wechselspannung Siehe Abbildung -2-

1. Den Bereichsschalter auf einen geeigneten $\tilde{V}$ Bereich einstellen.
   Den höchsten Bereich auswählen und dann verringern, falls der Spannungspegel unbekannt ist.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⇥⊢, Schwarz an **COM**
3. Die Prüfleiter an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (OL) beheben.

Vorbereitung für Strommessungen

- Vor dem Anschließen der Messleitungen den Strom des Stromkreises abschalten.
- Das Messgerät zwischen den Messungen abkühlen lassen, wenn die Strommessungen 10 A erreichen oder überschreiten.
- Ein Warnsignal ertönt, wenn eine Messleitung an einen Stromeingang angeschlossen wird, bevor ein Strombereich ausgewählt wurde.
- Die Leerlaufspannung am Messpunkt darf 1000 V nicht überschreiten.
- Strom immer in Serie mit der Last messen. Strom niemals über eine Spannungsquelle messen.

Messen von Gleichstrom Siehe Abbildung -3-

1. Den Bereichsschalter auf einen geeigneten $\overline{\overline{A}}$ Bereich einstellen.
   Den höchsten Bereich auswählen und dann verringern, falls der Strompegel unbekannt ist.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **mA** oder **10 A**, Schwarz an **COM**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Den zu prüfenden Stromkreis (—✕—) öffnen, um Messpunkte bereitzustellen.
5. Die Messleitungen in Serie mit der Last anschließen.
6. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises einschalten.
7. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (OL) beheben.

Messen von Wechselstrom Siehe Abbildung -4-

1. Den Bereichsschalter auf einen geeigneten $\tilde{A}$ Bereich einstellen.
   Den höchsten Bereich auswählen und dann verringern, falls der Strompegel unbekannt ist.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **mA** oder **10A**, Schwarz an **COM**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Den zu prüfenden Stromkreis (—✕—) öffnen, um Messpunkte bereitzustellen.
5. Die Messleitungen in Serie mit der Last anschließen.
6. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises einschalten.
7. Die Anzeige ablesen und bei Bedarf vorkommende Überlastbedingungen (OL) beheben.

Messen von Widerstand Siehe Abbildung -5-

1. Den Bereichsschalter auf einen geeigneten Ω Bereich einstellen.
   Den höchsten Bereich auswählen und dann verringern, falls der Widerstandspegel unbekannt ist.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⇥⊢, Schwarz an **COM**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten. Strom niemals über eine Spannungsquelle oder in einem stromführenden Stromkreis messen.
4. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
5. Die Testsonden über dem Widerstand anlegen.
6. Die Anzeige ablesen. Wenn im höchsten Bereich OL erscheint, ist der Widerstand zu hoch, um gemessen zu werden.

Messen von Kontinuität Siehe Abbildung -6-

1. Den Bereichsschalter auf))) einstellen.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⇥⊢, Schwarz an **COM**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
5. Die Testsonden über dem Widerstand anlegen.
6. Auf den Ton achten, der Kontinuität (< 35 Ω) anzeigt.

Prüfen von Dioden Siehe Abbildung -7-

1. Den Bereichsschalter auf ⇥⊢ einstellen.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **V** Ω ⇥⊢, Schwarz an **COM**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Mindestens ein Ende der Diode vom Schaltkreis lösen.
5. Die Testsonden über der Diode anlegen.
6. Die Anzeige ablesen. Eine gute Diode hat Vorwärtsspannungsabfall ungefähr 0,6 V. Bei einer offenen oder rückwärts betriebenen Diode wird OL angezeigt.

Messen von Kondensatorkapazität Siehe Abbildung -8-

1. Den Bereichsschalter auf ⊣⊢ einstellen.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **COM**, Schwarz an **mA**
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Den Kondensator mit einem 100 KΩ Widerstand entladen.
5. Mindestens ein Ende des Kondensators vom Schaltkreis lösen.
6. Die Testsonden über den Kondensator anlegen. Beim Messen eines elektrolytischen Kondensators die Polarität der Messleitung an die Polarität des Kondensators anpassen.
7. Die Anzeige ablesen.

Messen von Temperatur Siehe Abbildung -9-

1. Den Bereichsschalter auf **°C** oder **°F** einstellen.
2. Einen TEMP-Adapterstecker (XR-TA) in die **V** Ω →⊢- und **COM**-Eingänge einstecken.
3. Das K-Thermoelement an den TEMP-Adapter anschließen.
   Die Polarität des Adapters an die Polarität des Thermoelements anpassen.
   Hinweis: Das Thermoelement darf nicht mit Flüssigkeit oder Stromkreisen in Kontakt kommen.
4. Die Messsonde des Thermoelements der zu messenden Temperatur aussetzen.
5. Die Anzeige ablesen.

Messen von Frequenz Siehe Abbildung -10-

1. Den Bereichsschalter auf **1 MHz** einstellen.
2. Die Messleitungen anschließen. Rot an **Hz**, Schwarz an **COM**
3. Die Testsonden über die Signalquelle anlegen.
4. Die Anzeige ablesen. Das Messgerät stellt automatisch die beste Auflösung ein.

Zusätzliche Funktionen

Eingangsprüfleiter-Warnung

Das Messgerät gibt einen Dauerton ab, wenn eine Messleitung in den **mA**- oder **10 A**-Eingang eingesteckt wird und der Bereichsschalter nicht auf den korrekten Strombereich eingestellt ist. (Wenn das DMM an eine Spannungsquelle angeschlossen ist und dessen Messleitungen sind für Strom angeschlossen, können sehr hohe und möglicherweise gefährliche Stromstärken auftreten.) Alle Strombereiche sind durch schnell reagierende Sicherungen geschützt.

MIN-MAX-Messungen

⚠⚠ACHTUNG

Um fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden, die Stellung des Funktion/Bereichschalters nicht verändern, während die Funktionen MIN MAX oder HOLD aktiviert sind.

Wenn Sie auf die **MIN MAX**-Taste drücken, liest und aktualisiert die MIN MAX-Funktion die Anzeige, um den Niedrigst- bzw. Höchstwert der betreffenden Messfunktion zu erfassen.

Wenn die **MIN MAX**-Taste weniger als eine Sekunde lang gedrückt wird, wird das Messgerät in einen Modus geschaltet und zeigt die Höchst-, Niedrigst- oder tatsächlichen Werte an. Bei jedem Drücken der Taste wird das Messgerät in den nächsten Anzeigemodus geschaltet (siehe Tabelle unten). Um diese Funktion zu beenden, die **MIN MAX**-Taste länger als 2 Sekunde drücken.

Taste	Anzeige	Angezeigter Wert
< 1 Sekunde	**MAX**	Höchstwert nach aktivierter Funktion
< 1 Sekunde	**MIN**	Niedrigstwert nach aktivierter Funktion
< 1 Sekunde	**MIN MAX** (blinkt)	Tatsächliche Eingabe nach aktivierter Funktion
> 2 Sekunden	Exit-Funktion	

Peak Hold-Messungen

Hinweis: Die PEAK-Funktion muss kalibriert sein, um den Spezifikationen zu entsprechen.

Die Peak Hold-Funktion zeichnet die positiven und negativen Spitzenwerte auf, die während der Messung eines AC-Signals auftreten, und speichert sie. Zum Kalibrieren der Peak Hold-Funktion die **PEAK**-Taste länger als 2 Sekunden drücken. Wenn die Kalibrierung beendet ist, erscheint CAL auf der Anzeige. Die **PEAK**-Taste erneut drücken, um die Höchst- (P+) und Niedrigst- (P-) Spitzenwerte für das gemessene AC-Signal anzuzeigen. Die Anzeige schaltet bei jedem Drücken der **PEAK**-Taste zwischen den Werten P+ und P- hin und her. Zum Beenden der PEAK-Funktion die **PEAK**-Taste länger als 1 Sekunde lang drücken.

Auto Power Off

Auto Power Off ist eine Batteriestromsparfunktion, die das Messgerät in einen Schlafmodus setzt, wenn der Funktions-/Bereichsschalter 30 Minuten lang in der gleichen Position war. Zum Aktivieren das Messgerät aus- und wieder einschalten.

Diese Funktion kann deaktiviert werden, um zu verhindern, dass das Messgerät in den Schlafmodus gesetzt wird. Diese Funktion ist nützlich, wenn der MIN MAX-Modus über längere Zeiträume verwendet wird. Zum Deaktivieren der Funktion „Auto Power Off“ das folgende Verfahren durchführen:

1. Den Funktionsschalter auf **OFF** einstellen.
2. Die **MIN MAX**-Taste drücken und halten und gleichzeitig den Funktionsschalter auf die gewünschte Funktion drehen.
3. Die **MIN MAX**-Taste solange gedrückt halten, bis die Initialisierungsphase der Anzeige abgeschlossen ist und sich die Messung stabilisiert.
4. Die **MIN MAX**-Taste loslassen. Die Funktion „Auto Power Off“ bleibt solange deaktiviert, bis das Messgerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Relative Messungen

⚠⚠ACHTUNG

Um fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden, die Stellung des Funktion/Bereichschalters nicht verändern, während die Funktionen MIN MAX oder REL aktiviert sind.

Der Relative-Modus zeigt den Unterschied zwischen der tatsächlichen Messung und einem Referenzwert an. Dieser Modus kann mit jeder Funktion oder jedem Bereich verwendet werden. Zum Durchführen von relativen Messungen einen Referenzwert erstellen, indem ein Wert gemessen und dann die **REL**-Taste gedrückt wird, nachdem die Messung stabilisiert ist. Hierdurch wird der gemessene Wert als Referenz gespeichert, und die Anzeige wird auf Null gesetzt. Das Messgerät subtrahiert den Referenzwert von den nachfolgenden Messungen und zeigt diese Differenz als den relativen Wert an. Die Messwerte, die größer als der Referenzwert sind, werden als positive Werte angezeigt, und die Messwerte, die kleiner als der Referenzwert sind, werden als negative Werte angezeigt.

Zum Beenden des Relative-Modus die **REL**-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten.

HOLD-Messungen

⚠⚠ACHTUNG

Um fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden, die Stellung des Funktion/Bereichschalters nicht verändern, während die Funktionen MIN MAX oder HOLD aktiviert sind.

Durch Drücken der **HOLD**-Taste erfasst das Messgerät eine Messung und zeigt sie kontinuierlich an. Zum Verwenden der HOLD-Funktion eine Messung durchführen und nach der Stabilisierung der Messung kurz die **HOLD**-Taste drücken. Die Messung wird auch dann weiterhin angezeigt, wenn die Messleitungen entfernt werden. Wenn die **HOLD**-Taste erneut gedrückt wird, wird die Anzeige für weitere Messungen freigegeben.

Produktwartung

Reinigung

Das Messgerät mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Lappen reinigen. Um eine Beschädigung der Plastikteile zu vermeiden, kein Benzin, Alkohol, Azeton, Äther, Farb- oder Lackverdünner, Keton oder andere Lösungsmittel zur Reinigung des Messgeräts verwenden.

Fehlerbehebung

Wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß zu funktionieren scheint, zuerst die folgenden Punkte prüfen.

1. Die Bedienungsanleitung prüfen, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß verwendet wird.
2. Die Kontinuität der Messleitungen untersuchen und prüfen.
3. Sicherstellen, dass die Batterie in einwandfreiem Zustand ist. Das Batterieladesymbol wird eingeblendet, wenn die Spannung der Batterie unter den Wert abfällt, der die Messgenauigkeit gewährleistet. Eine schwache Batterie unverzüglich ersetzen.
4. Den Zustand der Sicherungen prüfen, wenn der Strombereich nicht einwandfrei funktionieren.

⚠⚠ACHTUNG

Zur Vermeidung von Stromschlag vor dem Ersetzen der Batterie oder von Sicherungen die Messleitungen vom Messgerät und vom zu prüfenden Schaltkreis entfernen.

Ersetzen der Batterie und Sicherung Siehe Abbildung -11-

Um die Batterie und die mA-Sicherung zu ersetzen, die zwei Schrauben der Batterie-/Sicherungsabdeckung entfernen und die Abdeckung des Messgeräts abnehmen.

Um die mA-Sicherung zu entfernen, diese mit einem kleinen Schraubendreher aus den Halteklammern herausdrücken. Zwischen der Batterie und der mA-Sicherung befindet sich eine Ersatzsicherung.

mA Sicherung: Flinke Sicherung 315 A / 1000 V, Unterbrechernennleistung min. 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP300)

Ersetzen der 10 A-Sicherung: 1) Die Batterie herausnehmen. 2) Die vier Schrauben an der Rückseite des Gehäuses entfernen. 3) Das Gehäuse abnehmen. 4) Die Abdeckung der 10 A-Sicherung abnehmen. 5) Die 10 A-Sicherung herausnehmen und ersetzen. 6) Die Abdeckung der Sicherung wieder anbringen. 7) Das Messgerät wieder zusammen setzen.

10 A Sicherung: Flinke Sicherung 10 A / 1000 V, Unterbrechernennleistung min. 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingesendet werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen als Scheck, Geldanweisung, Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen oder -austausch - alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (Adresse siehe weiter unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb der Garantie in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

In den USA:
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 888-993-5853
Fax: 425-446-6390

In Kanada:
Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - Europa

Geräte außerhalb der Garantie können durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
P. O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Niederlande

*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen, kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)

GARANTIE

Es wird gewährleistet, dass das 33XR-A Digital Multimeter innerhalb eines Zeitraums von einem (1) Jahr ab dem Datum des Kaufes des Multimeters durch den Erstkäufer oder Erstnutzer frei von Material- oder Fertigungsfehlern ist. Multimeter, die während der Garantieperiode als defekt angegeben werden, müssen mit dem Kaufbeleg an ein autorisiertes Amprobe® Test Tools Service-Center oder den örtlichen Amprobe® Test Tools-Händler/-Distributor (bei dem das Gerät gekauft wurde) gesendet werden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. Alle aus dem Kauf eines Amprobe® Test Tools-Multimeters abgeleiteten Garantien, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die abgeleiteten Garantien der Marktfähigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer des oben angegebenen Zeitraums von einem (1) Jahr beschränkt. Amprobe® Test Tools haftet nicht für Nutzungsausfall des Multimeters oder andere Begleit- oder Folgeschäden, Ausgaben oder wirtschaftliche Verluste oder für jegliche Ansprüche bezüglich solcher Schäden, Ausgaben oder wirtschaftlicher Verluste. In einigen Ländern ist die zeitliche Begrenzung der abgeleiteten Gewährleistung sowie der Ausschluss oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig, so dass die oben genannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Käufer gelten. Diese Gewährleistung gibt dem Eigentümer bestimmte Rechte, sowie möglicherweise andere Rechte, die von Land zu Land verschieben sind.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Anzeige: Füssigkristallanzeige (LCD), 3 ¾ Stellen (3999 Count), analoges Balkendiagramm mit 41 Segmenten.
Polarität: Automatisch, positiv = Standard, negativ = Anzeiger.
Überlast: (OL) oder (-OL) wird angezeigt.
Null: Automatisch.
Batterieladeanzeige: ⊟ wird eingeblendet, wenn die Batteriespannung unter den Betriebswert abfällt.
Auto Power Off: Ca. 30 Minuten.
Messintervall:
2 mal pro Sekunde, Nennwert.
Betriebsbereich: 0 °C bis 50 °C bei < 70 % relativer Luftfeuchtigkeit.
Lagertemperatur:
-20 °C bis 60 °C, 0 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit, Batterie aus dem Gerät entfernt.
Temperaturkoeffizient:
0.1 X (spezifizierte Genauigkeit) / °C. (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C).
Umgebung:
Innenverwendung, bis 2000 m Höhenlage
Speisung: Eine Standard-9-V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.
Batterielebensdauer:
150 Stunden, typisch; mit Zink-Kohle.
300 Stunden, typisch; mit Alkali.
Abmessungen:
196 mm (H) X 92 mm (B) X 60 mm (T).
Gewicht:
Ca. 400 g einschließlich Batterie.
Lieferumfang:
Im Lieferumfang des 33XR-A ist folgendes enthalten:

Messleitersatz mit Krokodilklemmen	1 Satz
Halterung	1
Magnetstreifen	1
Temperaturadapter	1
K-Thermoelement	1
Bedienungsanleitung	1
9 V Batterie (installiert)	1
mA-Sicherung, 0,315 A / 1000 V	1 Ersatzsicherung

Zertifikate:
c UL us LISTED 950Z
CE

Sicherheit: Stimmt überein mit EN61010- 1: Cat II – 1000 V / Cat III – 600 V; Class 2, Pollution degree II; UL1244.
EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Stimmt überein mit EN61326-1.
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 89/ 336/ EEC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 73/ 23/ EEC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/ 68/ EEC (CE-Kennzeichnung). Doch elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Gerätes können den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Ergebnisse bei Messungen bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

Elektrische Spezifikationen

(Genauigkeit bei 23 °C ± 5 °C, < 75 % relative Luftfeuchtigkeit)
DC VOLT
Bereiche: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V
Auflösung: 100 µV
Genauigkeit: ± (0.7 % der Anzeige +1 Digit)
Eingangsimpedanz: 10 MΩ
Überlastschutz:
400 mV-Bereich: 1000 V Gleichspannung / 750 V Wechselspannung Effektivwert (15 Sekunden) Sonstige Bereiche: 1000 V Gleichspannung / 750 V Wechselspannung Effektivwert

AC VOLT (45 Hz - 500 Hz)
Bereiche: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 750 V Wechselspannung
Auflösung: 100 µV
Genauigkeit:
± (1.5 % der Anzeige + 4 Digits)
± (2.0 % der Anzeige +4 Digits) 200 Hz bis 500 Hz bei 4 V-Bereich
Peak Hold-Genauigkeit:
± (3.0 % + 60 Digits) bei 40 – 750 V-Bereichen, 400 mV-, 4 V-Bereiche nicht angegeben
Eingangsimpedanz: 10 MΩ
Überlastschutz: 400 mV-Bereich: 1000 V Gleichspannung / 750 V Wechselspannung Effektivwert (15 Sekunden)
Sonstige Bereiche: 1000 V Gleichspannung / 750 V Wechselspannung Effektivwert

GLEICHSTROM (DC - DIRECT CURRENT)
Bereiche: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Auflösung: 0.1 µA
Genauigkeit: ± (1.0 % der Anzeige + 1 Digit) bei 400 µA bis 300 mA-Bereichen
± (2.0 % der Anzeige + 3 Digits) bei 10 A-Bereich
Bürdenspannung:

400 µA-Bereich:	1 mV / 1 µA
4 mA-Bereich:	100 mV / 1 mA
40 mA-Bereich:	12 mV / 1 mA
300 mA:	4 mV / 1 mA
10 A:	100 mV / 1 mA

Eingangsschutz: 0.315 A / 1000 V flinke Keramiksicherung 6.3 X 32 mm bei µA / mA-Eingang 10 A / 1000 V flinke Keramiksicherung 10 X 38 mm bei 10 A-Eingang
10 A Eingang: 10 A für 4 min Maximum, gefolgt von 12 min Abkühlperiode

WECHSELSTROM (AC CURRENT - 45 Hz - 500 Hz)
Bereiche: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Auflösung: 0.1 µA
Genauigkeit: ± (1.5 % der Anzeige + 4 Digits) bei 400 µA bis 300 mA-Bereichen
± (2.5 % der Anzeige + 4 Digits) bei 10 A-Bereich
Peak Hold-Genauigkeit: ± (3.0 % der Anzeige + 60 Digits)
Bürdenspannung: Siehe Gleichstrom
Eingangsschutz: 0.315 A / 1000 V flinke Keramiksicherung 6.3 X 32 mm bei µA/mA-Eingang 10 A / 1000 V flinke Keramiksicherung 10 X 38 mm bei 10 A-Eingang
10 A Eingang: 10 A für 4 min Maximum, gefolgt von 12 min Abkühlperiode

WIDERSTAND
Bereiche: 400 Ω, 40 kΩ, 4 MΩ
Auflösung: 100 mΩ
Genauigkeit: ± (1.0 % der Anzeige + 4 Digits) bei 400 Ω-, 40 kΩ-Bereich ,± (1.2 % der Anzeige + 4 Digits) bei 4 MΩ-Bereich
Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: 0.5 V DC typisch,
(3.0 V DC bei 400 Ω-Bereich)
Überlastschutz:
1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

KONDENSATORKAPAZITÄT
Bereiche: 4 µF. 40 µF, 400 µF, 4000 µF
Auflösung: 0.1 uF
Genauigkeit:
± (5.0 % der Anzeige +10 Digits) bei 4 uF-Bereich
± (5.0 % der Anzeige +5 Digits) bei 40 uF- bis 400 uF-Bereich
± (5.0 % der Anzeige +15 Digits) bei 4000 uF-Bereich
Prüfspannung: < 3.0 V
Prüffrequenz: 10 Hz
Eingangsschutz: 0.315 A/1000 V flinke Keramiksicherung 6.3 X 32 mm bei µA / mA-Eingang

TEMPERATUR
Bereiche: -20 °C bis 1000 °C, -4 °F bis 1832 °F
Auflösung: 1 °C, 1 °F
Genauigkeit:
± (2.0 % der Anzeige + 4 °C) -20 °C bis 10 °C
± (1.0 % der Anzeige +3 °C) 10 °C bis 200 °C
± (3.0 % der Anzeige +2 °C) 200 °C bis 1000 °C
± (2.0 % der Anzeige + 8 °F) -4 °F bis 50 °F
± (1.0 % der Anzeige + 6 °F) 50 °F bis 400 °F
± (3.0 % der Anzeige +4 °F) 400 °F bis 1832 °F
Überlastschutz:
1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

FREQUENZ (automatische Einstellung der Auflösung)
Bereich: 4 k, 40 k, 400 k,4 M, 1 MHz
Auflösung: 1 Hz
Genauigkeit: ± (0,1 % der Anzeige +3 Digits)
Sensibilität: 10 Hz bis 4 MHz: >1.5 V Effektivwert; 4 MHz bis 40 MHz: > 2 V Effektivwert, < 5 V Effektivwert
Mindestimpulsdauer: > 25 ns
Arbeitszykluslimits: > 30 % und < 70 %
Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

KONTINUITÄT:
Akustische Anzeige: Unter 35 Ω
Ansprechzeit: 100 ms
Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

DIODENPRÜFUNG
Prüfstrom: Ca. 1.0 mA
Genauigkeit: ± (1.5 % der Anzeige + 3 Digits)
Auflösung: 1 mV
Akustische Anzeige: < 0.35 V
Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: 3.0 V DC typisch
Überlastschutz: 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung Effektivwert

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN
mA-, 10 A-Messleitungsanschluss: Das akustische Signal gibt eine Warnung aus, wenn Messleiter an einem Stromanschluss angeschlossen sind, während der Bereichsschalter nicht für das Messen von Strom eingestellt ist.
MIN MAX: Zeigt den Niedrigst- oder Höchstwert an, der bei einer Messung erkannt wird.
PEAK+/-: Zeigt den Wert Peak+ oder peak- in einer Wechselspannungs- oder Wechselstrommessung an.
Ansprechzeit: Über 1 ms
HOLD: Hält die letzte Messung auf der Anzeige fest.
REL: Führt den Relative-Modus aus.
Auto Power Off: 30 Minuten, typisch

ERSATZTEILE

TL36	Messleitersatz mit Krokodilklemmen
FP300	mA-Sicherung - Sicherungspack .315 A/ 1000 V (4 pro Pack)
FP100	10 A-Sicherung - Sicherungspack 10 A / 1000 V (2 pro Pack)
XR-TA	Eingangsadapter für K-Thermoelement
TP255	K-Thermoelement

Indice

⚠⚠Informazioni sulla sicurezza 2
Introduzione....3
Esecuzione delle misure....3
Verifica del funzionamento dello strumento....3
Rimedio a un'indicazione di sovraccarico (OL)....3
Misure di tensione in corrente continua....Vedi Figura -1-....3
Misure di tensione in corrente alternata....Vedi Figura -2-....3
Preparazione alle misure di corrente....3
Misure di corrente continua....Vedi Figura -3-....4
Misure di corrente alternata....Vedi Figura -4-....4
Misure di resistenza....Vedi Figura -5-....4
Verifiche di continuità....Vedi Figura -6-....4
Prove di diodi....Vedi Figura -7-....4
Misure di capacità....Vedi Figura -8-....5
Misure di temperatura....Vedi Figura -9-....5
Misure di frequenza....Vedi Figura -10-....5
Funzioni addizionali....5
Avvertenza relativa alle connessioni d'ingresso....5
Misure MIN MAX....5
Misure Peak Hold (tenuta del picco)....6
Riduzione automatica del consumo energetico....6
Misure relative....6
Misure HOLD....6
Manutenzione del prodotto....7
Pulizia....7
Soluzione dei problemi....7
Sostituzione della pila e dei fusibili....Vedi Figura -11-....7
Riparazioni....7
GARANZIA....8
Dati tecnici....9

⚠⚠Informazioni sulla sicurezza

Per prevenire scosse elettriche, infortuni e danni al multimetro o all'apparecchiatura in prova, prendere le seguenti precauzioni:

- Il multimetro digitale 33XR-A è certificato a norma UL, cUL e EN61010-1 per l'utilizzo in impianti di Categoria III – 600 V e Categoria II – 1.000 V. Si suggerisce di adoperarlo su sistemi di distribuzione locale dell'energia elettrica, elettrodomestici, apparecchi portatili ecc., nei quali si possono verificare solo sovratensioni transitorie di ampiezza ridotta, e non con linee di alimentazione principale, linee aeree o sistemi di cavi.
- Non superare né i limiti di sovraccarico massimo per ciascuna funzione (vedere la sezione Dati tecnici), né i limiti indicati sullo strumento stesso. Non applicare mai più di 1.000 V c.c. o 750 V c.a. tra il cavetto di misura e la massa di terra.
- Prima di usare il multimetro digitale, ispezionare lo strumento, i cavetti e gli accessori. Non usare alcun componente danneggiato.
- Non collegare mai sé stessi al potenziale di terra quando si eseguono misure. Non toccare elementi di un circuito esposti o i puntali delle sonde.
- Non usare lo strumento in un'atmosfera esplosiva.
- Procedere con estrema cautela quando si eseguono misure di tensioni > 20 V o di correnti > 10 mA su linee di alimentazione in corrente alternata con carichi induttivi o durante temporali, misure di corrente se il fusibile è intervenuto in un circuito con tensione a circuito aperto > 1000 V, e durante la manutenzione di apparecchi con tubi a raggi catodici (CRT).
- Eseguire sempre misure di corrente inserendo il multimetro in serie al carico, MAI AI CAPI di un generatore di tensione. Controllare prima il fusibile. Non sostituire mai un fusibile con uno di portata diversa.
- Non cambiare la posizione del selettore di portata / funzione mentre è attivata la funzione **MIN MAX**, **HOLD** o **REL**, in quanto si possono causare letture errate.
- Prima di aprire l'involucro o il coperchio del vano portapile, scollegare i cavetti dal multimetro.

Simboli adoperati nel presente manuale

	Pila	⚠	Consultare il manuale
⧈	Isolamento doppio	⚠	Alta tensione
⎓	Corrente continua	⏚	Massa di terra
~	Corrente alternata	)))	Segnalazione acustica
CE	Conforme alle direttive UE	c UL us	Underwriters Laboratories, Inc.
⏛	Fusibile		

Introduzione

Il multimetro digitale palmare a selezione manuale della portata 33XR-A permette di eseguire queste misure o verifiche:

- Tensioni in corrente continua o alternata
- Correnti continue o alternate
- Resistenza
- Frequenza
- Temperatura
- Capacità
- Diodi
- Continuità

Tra le funzioni addizionali vi sono le seguenti modalità:

MIN MAX, HOLD, REL (misure relative) e Peak±

Esecuzione delle misure

Verifica del funzionamento dello strumento

Prima di eseguire una misura, verificare che lo strumento funzioni e che la pila sia carica. Se lo strumento non funziona, farlo riparare prima di eseguire una misura.

Rimedio a un'indicazione di sovraccarico (OL) ⚠

Sul display può comparire la dicitura OL per indicare che esiste una condizione di sovraccarico. Nel caso di misure di tensione o corrente, occorre rimediare immediatamente selezionando una portata superiore. Se anche scegliendo la portata più alta non si elimina la condizione di sovraccarico, interrompere la misura finché non si è identificato ed eliminato il problema. L'indicazione OL è normale per alcune funzioni, ad esempio le misure di resistenze, le verifiche di continuità e le prove sui diodi.

Misure di tensione in corrente continua Vedi Figura -1-

1. Girare il selettore di portata su un valore di tensione $\overline{\tilde{V}}$ adatto.
   Selezionare la portata più alta e diminuirla progressivamente se non si conosce il livello di tensione.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⇥|⊢, quello nero alla boccola **COM**.
3. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito.
4. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di tensione in corrente alternata Vedi Figura -2-

1. Girare il selettore di portata su un valore di tensione $\tilde{V}$ adatto.
   Selezionare la portata più alta e diminuirla progressivamente se non si conosce il livello di tensione.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⇥|⊢, quello nero alla boccola **COM**.
3. Collegare i puntali ai punti di misura del circuito
4. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Preparazione alle misure di corrente

- Scollegare l'alimentazione dal circuito prima di collegare i puntali.
- Lasciare raffreddare il multimetro tra una misura e l'altra, se le correnti di misura sono vicine ai 10 ampere o superano questo valore.
- Se si collega un cavetto a un ingresso di corrente senza avere selezionato una portata di corrente, viene emessa una segnalazione acustica.
- La tensione di circuito aperto al punto di misura non deve superare i 1.000 V.
- Misurare sempre una corrente in serie al carico, mai ai capi di un generatore di tensione.

Misure di corrente continua Vedi Figura -3-

1. Girare il selettore di portata su un valore di corrente $\overline{A}$ adatto. Selezionare la portata più alta e diminuirla progressivamente se non si conosce il livello di corrente.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **mA** or **10 A**, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura
4. Aprire il circuito di misura (—✕—) per determinare i punti di misura.
5. Collegare i puntali in serie al carico.
6. Collegare l'alimentazione al circuito su cui si deve eseguire la misura.
7. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di corrente alternata Vedi Figura -4-

1. Girare il selettore di portata su un valore di corrente $\widetilde{A}$ adatto. Selezionare la portata più alta e diminuirla progressivamente se non si conosce il livello di corrente.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **mA** or **10 A**, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve seguire la misura
4. Aprire il circuito di misura (—✕—) per determinare i punti di misura.
5. Collegare i puntali in serie al carico.
6. Collegare l'alimentazione al circuito su cui si deve eseguire la misura.
7. Leggere la misura sul display e se necessario rimediare a un'eventuale condizione di sovraccarico (OL).

Misure di resistenza Vedi Figura -5-

1. Girare il selettore di portata su un valore di resistenza Ω adatto. Selezionare la portata più alta e diminuirla progressivamente se non si conosce il livello di resistenza.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⇥⊢, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura Non misurare mai una resistenza ai capi di un generatore di tensione o su un circuito alimentato.
4. Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.
5. Collegare i puntali ai capi della resistenza.
6. Leggere la misura sul display. Se compare OL sulla portata più alta, significa che la resistenza non è misurabile perché è troppo grande.

Verifiche di continuità Vedi Figura -6-

Girare il selettore di portata sulla posizione))).

Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⇥⊢, quello nero alla boccola **COM**.

Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura

Scaricare tutti i condensatori che possano influire sulla lettura.

Collegare i puntali ai capi della resistenza.

Se esiste continuità (< 35 Ω), viene emessa una segnalazione acustica.

Prove di diodi Vedi Figura -7-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione ⇥⊢.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **V** Ω ⇥⊢, quello nero alla boccola **COM**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura
4. Scollegare almeno un terminale del diodo dal circuito.
5. Collegare i puntali ai capi del diodo.
6. Leggere la misura sul display. Un diodo in buone condizioni ha una caduta di tensione diretta uguale a circa 0.6 V, mentre un diodo aperto o polarizzato inversamente genera la lettura OL.

Misure di capacità Vedi Figura -8-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione ⊣⊢.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **COM**, quello nero alla boccola **mA**.
3. Scollegare l'alimentazione dal circuito su cui si deve eseguire la misura
4. Scaricare il condensatore mediante una resistenza da 100 kΩ.
5. Scollegare almeno un terminale del condensatore dal circuito.
6. Collegare i puntali ai capi del condensatore. Se si esegue la misura su un condensatore elettrolitico, fare corrispondere le polarità dei cavetti a quelle del condensatore.
7. Leggere la misura sul display.

Misure di temperatura Vedi Figura -9-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione **°C** o **°F**.
2. Collegare un adattatore TEMP (XR-TA) alle boccole **V** Ω →⊢ e **COM**.
3. Collegare la termocoppia di tipo K all'adattatore TEMP.
   Fare corrispondere le polarità dell'adattatore a quelle della termocoppia.
   Nota: la termocoppia non deve andare a contatto né di liquidi né di circuiti elettrici.
4. Esporre la sonda della termocoppia alla temperatura da misurare.
5. Leggere la misura sul display.

Misure di frequenza Vedi Figura -10-

1. Girare il selettore di portata sulla posizione **1 MHz**.
2. Collegare i cavetti: quello rosso alla boccola **Hz**, quello nero alla boccola **COM**.
3. Collegare i puntali ai capi del generatore di segnale.
4. Leggere la misura sul display. Il multimetro seleziona automaticamente la portata adatta per ottenere la migliore risoluzione possibile.

Funzioni addizionali

Avvertenza relativa alle connessioni d'ingresso

Il multimetro emette un tono continuo se si collega un cavetto alla boccola **mA** o **10 A** e se il selettore di portata non si trova sulla posizione corrispondente alla portata adatta. (Se si collega il multimetro a un generatore di tensione ma i cavetti sono collegati come se si dovesse misurare una corrente, si potrebbe generare una corrente molto alta entrante nel multimetro.) Tutti i circuiti relativi alle portate di corrente sono protetti con fusibili a intervento rapido.

Misure MIN MAX

⚠⚠AVVERTENZA

Per evitare letture errate, non cambiare la posizione del selettore di portata / funzione mentre è attivata la funzione MIN MAX.

Una volta premuto il pulsante **MIN MAX**, la funzione **MIN MAX** aggiorna il display in modo da visualizzare il valore massimo o minimo misurato.

Premendo il pulsante **MIN MAX** per meno di un secondo si attiva la funzione di visualizzazione della lettura minima o massima o di quella attuale. Ogni volta che si preme il pulsante, si seleziona ciclicamente la modalità successiva di visualizzazione, come illustrato nella tabella seguente. Per disattivare questa funzione mantenere premuto il pulsante **MIN MAX** per più di due secondi.

Pulsante	Display	Valore visualizzato
< 1 secondo	**MAX**	Valore massimo dopo l'attivazione della funzione
< 1 secondo	**MIN**	Valore minimo dopo l'attivazione della funzione
< 1 secondo	**MIN MAX** (lampeggia)	Valore attuale dopo l'attivazione della funzione
> 2 secondi	Uscita dalla funzione	

Misure Peak Hold (tenuta del picco)

Nota: la funzione PEAK deve essere tarata in modo da soddisfare le specifiche.

La funzione Peak Hold memorizza i valori di picco positivo e negativo che si verificano durante le misure su un segnale in corrente alternata. Per tarare questa funzione, mantenere premuto il pulsante **PEAK** per più di 2 secondi. Il display mostra CAL durante il ciclo di taratura. Premere di nuovo il pulsante **PEAK** per visualizzare i valori di picco massimo (P+) e minimo (P-) del segnale. Il display visualizza alternatamente le letture P+ e P- ogni volta che si preme il pulsante **PEAK**. Per uscire dalla funzione Peak Hold, mantenere premuto il pulsante **PEAK** per più di 1 secondo.

Riduzione automatica del consumo energetico

Il multimetro dispone di una funzione di consumo ridotto della pila, che si attiva se non si sposta il selettore di portata / funzione per 30 minuti. Per attivare completamente il multimetro, spegnerlo e riaccenderlo.

È possibile disattivare la funzione di consumo energetico ridotto. Ciò è utile se si utilizzerà la modalità MIN MAX per lunghi periodi. Per disattivare la funzione, procedere come segue.

1. Girare il selettore di portata / funzione sulla posizione **OFF**.
2. Premere il pulsante **MIN MAX** e senza rilasciarlo, girare il selettore sulla funzione prescelta.
3. Mantenere premuto il pulsante **MIN MAX** finché il display completa l'inizializzazione e la lettura si stabilizza.
4. Rilasciare il pulsante **MIN MAX**. La funzione di consumo energetico ridotto rimane disattivata finché non si spegne e si riaccende il multimetro.

Misure relative

⚠⚠AVVERTENZA

Per evitare letture errate, non cambiare la posizione del selettore di portata / funzione mentre è attivata la funzione REL.

La modalità di misura relativa visualizza la differenza tra la lettura attuale e un valore di riferimento ed è adoperabile con qualsiasi funzione o portata. Per eseguire una misura relativa, stabilire un valore di riferimento eseguendo una misura e poi premendo il pulsante **REL** non appena la lettura si stabilizza. Quest'ultima viene memorizzata e il display si azzera. Il multimetro sottrae il valore di riferimento dalle misure successive e visualizza la differenza. Le misure vengono infine visualizzate come letture positive o negative secondo che siano maggiori o minori del valore di riferimento.

Per uscire dalla modalità di misura relativa, premere il pulsante **REL** per più di due secondi.

Misure HOLD

⚠⚠AVVERTENZA

Per evitare letture errate, non cambiare la posizione del selettore di portata / funzione mentre è attivata la funzione HOLD.

Il pulsante **HOLD** permette al multimetro di acquisire e visualizzare continuamente una lettura. Per usare la funzione HOLD eseguire una misura e poi, una volta stabilizzatasi la lettura, premere momentaneamente il pulsante **HOLD**. Si possono scollegare i cavetti; la lettura rimane visualizzata. Per sbloccare il display, premere di nuovo il pulsante **HOLD**.

Manutenzione del prodotto

Pulizia

Per pulire il multimetro, adoperare un panno morbido inumidito con acqua. Per prevenire danni ai componenti di plastica, non utilizzare benzene, alcol, acetone, etere, diluenti per vernice o lacca oppure altri solventi.

Soluzione dei problemi

Se sembra che il multimetro non funzioni bene, compiere prima le seguenti verifiche.

1. Leggere le istruzioni per l'uso per accertarsi che il multimetro sia adoperato correttamente.
2. Controllare i cavetti e verificarne la continuità.
3. Verificare che la pila sia in buone condizioni. Quando la carica della pila è inferiore al livello che assicura la precisione, si visualizza il simbolo ▬+. In tal caso sostituirla immediatamente.
4. Se le portate di corrente non danno risultati corretti, controllare i fusibili.

⚠⚠AVVERTENZA

Per prevenire scosse elettriche, prima di accedere alla pila o ai fusibili scollegare i cavetti sia dal multimetro che dal circuito di misura.

Sostituzione della pila e dei fusibili Vedi Figura -11-

Per accedere alla pila e al fusibile per i mA, estrarre le due viti di fissaggio del coperchio del vano portapila/fusibile e sollevare il coperchio.

Per sostituire il fusibile per i mA, staccarlo dalle clip facendo leva con un piccolo cacciavite. Tra la pila e il fusibile per i mA c'è un fusibile della stessa portata, di ricambio.

Fusibile per i mA: a intervento rapido da 0.315 A e 1.000 V, con corrente nominale minima di sezionamento pari a 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP300)

Per sostituire il fusibile da 10 A, estrarre la pila e le quattro viti che fissano la parte posteriore dell'involucro del multimetro, separare le due sezioni dell'involucro, togliere il coperchio del fusibile da 10 A, sostituire quest'ultimo, riposizionare il coperchio e riunire le due sezioni dell'involucro.

Fusibile da 10 A: a intervento rapido da 10 A e 1.000 V, con corrente nominale minima di sezionamento pari a 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100)

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia, oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e scontrino. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavetti. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza od ordine di acquisto all'ordine di Amprobe® Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Si prega di leggere la garanzia e di controllare la pila prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® Test Tools per ricevere un prodotto identico o analogo. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools (l'indirizzo è più avanti).

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Usa e Canada

Per riparazioni non coperte dalla garanzia, negli Stati Uniti e nel Canada lo strumento deve essere inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

USA

Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 888 993 5853
Fax: 425 446 6390

Canada

Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905 890 7600
Fax: 905 890 6866

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa

Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® Test Tools per un importo nominale. Nella sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com c'è un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Paesi Bassi

*(Solo per corrispondenza – non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al rivenditore).

GARANZIA

Si garantisce che il multimetro digitale 33XR-A sarà esente da difetti di materiale e di fabbricazione per un (1) anno a decorrere dalla data di acquisto da parte dell'acquirente o dell'utente originale. Se durante il periodo di garanzia si ritiene che il multimetro sia difettoso, restituirlo, allegando lo scontrino, a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools oppure al rivenditore o distributore locale Amprobe® Test Tools presso cui è stato acquistato. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. La durata di qualsiasi garanzia implicita attivata in base alla vendita di un multimetro Amprobe® Test Tools, incluse ma non a titolo esclusivo le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per uno scopo specifico, è limitata al periodo sopra specificato di un anno. La Amprobe® Test Tools non sarà responsabile di perdite dell'uso del multimetro o di altri danni incidentali o indiretti, spese o perdite economiche o richieste di risarcimento relative. Alcuni Paesi non consentono limitazioni sulla durata delle garanzie implicite e/o l'esclusione o limitazione di danni incidentali o indiretti, cosicché è possibile che le precedenti limitazioni o esclusioni non siano applicate. Questa garanzia offre specifici diritti legali ed è possibile che, secondo il Paese in cui si vive, si abbiano altri diritti.

Dati tecnici

Dati tecnici generali

Display: a cristalli liquidi, 3 ¾ cifre (3999 conteggi), con diagramma a barre analogico a 41 segmenti.
Polarità: automatica, positiva implicitamente, indicazione di polarità negativa.
Sovraccarico: (OL si visualizza l'indicazione) o (-OL).
Zero: automatico.
Indicazione di bassa carica della pila: quando la carica della pila scende sotto il livello di funzionamento, si visualizza il simbolo .
Riduzione automatica del consumo energetico: dopo circa 30 minuti.
Velocità di misura:
2 volte al secondo, nominale.
Ambiente di funzionamento:
da 0 a 50 °C a < 70 % di umidità relativa.
Temperatura (non in funzione):
da -20 a 60 °C, da 0 a 80 % di umidità relativa con la pila tolta dal multimetro.
Coefficiente di temperatura:
0.1 × (precisione specificata) per °C (da 0 a 18 °C, da 28 a 50 °C).
Ambiente:
uso interno, altitudine sino a 2.000 m
Alimentazione: una pila standard da 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.
Durata della pila:
150 ore valore tipico con pila al carbonio-zinco.
300 ore valore tipico con pila alcalina.
Dimensioni:
196 mm × 92 mm × 60 mm (A x L x P).
Peso: circa 400 g, pila inclusa.
Contenuto della confezione:
la dotazione del 33XR-A include i seguenti componenti.

Cavetti con morsetti a coccodrillo	1 set
Guscio	1
Cinghia magnetica	1
Adattatore di temperatura	1
Termocoppia di tipo K	1
Manuale dell'utente	1
Pila da 9 V (installata)	1
Fusibile per i mA, 0.315 A / 1000 V	1 di ricambio

Certificazioni

c UL us LISTED 950Z CE

Sicurezza: a norma EN61010- 1: Cat. II – 1000 V / Cat. III - 600 V; Classe 2, livello di inquinamento II; UL1244.
Compatibilità elettromagnetica: a norma EN61326-1.

Questo prodotto soddisfa i requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchio possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura risponderanno a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Gli utenti devono esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

Dati tecnici elettrici

(precisione a 23 °C ± 5 °C, <75% di umidità relativa)

TENSIONI IN CORRENTE CONTINUA

Portate: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V
Risoluzione: 100 µV
Precisione: ± (0.7 % della lettura + 1 cifra)
Impedenza d'ingresso: 10 MΩ
Protezione dai sovraccarichi:
Portata di 400 mV: 1000 V c.c. / 750 V c.a. efficaci (15 secondi). Ad altre portate: 1000 V c.c. / 750 V c.a. efficaci

TENSIONI IN CORRENTE ALTERNATA
(45 Hz - 500 Hz)
Portate: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 750 V
Risoluzione: 100 µV
Precisione:
± (1.5 % della lettura + 4 cifre)
± (2.0 % della lettura + 4 cifre); da 200 a 500 Hz alla portata di 4 V
Precisione delle misure Peak Hold
± (3.0 % + 60 cifre) a portate comprese tra 40 V e 750 V; non specificabile alle portate di 400 m V e 4 V
Impedenza d'ingresso: 10 MΩ
Protezione dai sovraccarichi: portata di 400 mV: 1000 V c.c. / 750 V c.a. efficaci (15 secondi)
Ad altre portate: 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

CORRENTE CONTINUA
Portate: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Risoluzione: 0.1 µA
Precisione: ± (1.0 % della lettura + 1 cifra) a portate comprese tra 400 µA e 300 mA
± (2.0 % della lettura + 3 cifre) alla portata di 10 A
Tensione di shunt:

400 µA:	1 mV / 1 µA
Alla portata di 4 mA:	100 mV / 1 mA
Alla portata di 40 mA:	12 mV / 1 mA
300 mA:	4 mV / 1 mA
10 A:	100 mV / 1 A

Protezione degli ingressi: fusibile ceramico a intervento rapido da 0.315 A e 1000 V, 6.3 × 32 mm, per l'ingresso da µA / mA; fusibile ceramico a intervento rapido da 10 A e 1000 V, 10 × 38 mm, per l'ingresso da 10 A.
Ingresso di 10 A: 10 A per no più di 4 minuti seguiti da un 12 minuti periodo di raffreddamento

CORRENTE ALTERNATA (45 Hz - 500 Hz)
Portate: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Risoluzione: 0.1 µA
Precisione: ± (1.5 % della lettura +4 cifre) a portate comprese tra 400 µA e 300 mA
± (2.5 % della lettura +4 cifre) alla portata di 10 A
Precisione delle misure Peak Hold:
± (3.0 % + 60 cifre)
Tensione di shunt: vedere il valore relativo alla correnti continue
Protezione degli ingressi: fusibile ceramico a intervento rapido da 0.315 A e 1000 V, 6.3 × 32 mm, per l'ingresso da µA / mA; fusibile ceramico a intervento rapido da 10 A e 1000 V, 10 × 38 mm, per l'ingresso da 10 A.
Ingresso di 10 A: 10 A per no più di 4 minuti seguiti da un 12 minuti periodo di raffreddamento

RESISTENZA
Portate: 400 Ω, 40 kΩ, 4 MΩ
Risoluzione: 100 mΩ
Precisione: ± (1.0 % della lettura +4 cifre) alle portate di 400 Ω, e 40 kΩ
± (1.2 % della lettura + 4 cifre) alla portata di 4 MΩ
Tensione di circuito aperto: 0.5 V c.c. tipica, (3.0 V c.c. alla portata di 400 Ω)
Protezione dai sovraccarichi
1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

CAPACITÀ
Portate: 4 µF. 40 µF, 400 µF, 4000 µF
Risoluzione: 0.1 uF
Precisione:
± (5.0 % della lettura +10 cifre) alla portata di 4 uF
± (5.0 % della lettura +5 cifre) a portate comprese tra 40 uF e 400 uF
± (5.0 % della lettura +15 cifre) alla portata di 4000 uF
Tensione di prova: < 3.0 V
Frequenza di prova: 10 Hz
Protezione dell'ingresso: fusibile ceramico a intervento rapido da 0.315 A e 1000 V, 6.3 × 32 mm, per l'ingresso da µA / mA

TEMPERATURA
Portate: da -20 a 1000 °C. -4 °F a 1832 °F
Risoluzione: 1 °C, 1 °F
Precisione:
± (2.0 % della lettura +4 °C) da -20 a 10 °C
± (1.0 % della lettura +3 °C) da 10 a 200 °C
± (3.0 % della lettura + 2 °C) da 200 a 1.000 °C
± (2.0 % della lecttura + 8 ° F) da -4 °F a 50 °F
± (1.0 % della lecttura +6 °F) da 50 °F a 400 °F
± (3.0 % della lecttura + 4 °F) da 400 °F a 1832 °F
Protezione dai sovraccarichi
1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

FREQUENZA (selezione automatica della portata)

Portate: 4 k, 40 k, 400 k, 4 M, 1 MHz

Risoluzione: 1 Hz

Precisione: ± (0.1 % della lettura +3 cifre)

Sensibilità: da 10 Hz a 4 MHz: > 1.5 V efficaci; da 4 MHz a 40 MHz: >2 V efficaci, < 5 V efficaci

Durata minima dell'impulso: > 25 ns

Limiti del duty cycle: > 30 % e < 70 %

Protezione dai sovraccarichi 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

CONTINUITÀ

Segnalazione acustica: a meno di 35 Ω

Tempo di risposta: 100 ms

Protezione dai sovraccarichi 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

PROVA DEI DIODI

Corrente di prova: circa 1.0 mA

Precisione: ± (1.5 % della lettura +3 cifre)

Risoluzione: 1 mV

Segnalazione acustica: < 0.35 V

Tensione di circuito aperto: 3.0 V c.c. tipica

Protezione dai sovraccarichi 1000 V c.c. o 750 V c.a. efficaci

FUNZIONI ADDIZIONALI

Connessione del cavetto **mA, 10 A:** segnalazione acustica della connessione alle boccole per misure di correnti se il selettore di portata / funzione non è su una posizione corrispondente alla misura di correnti.

MIN MAX: visualizza il valore minimo e massimo rilevato durante l'esecuzione di una misura.

PEAK+/-: visualizza il valore di picco positivo (+) o negativo (-) durante l'esecuzione di una tensione in corrente alternata o di una corrente alternata.

Tempo di risposta: più di un 1 ms

HOLD: mantiene ferma sul display l'ultima lettura.

REL: esecuzione di misure relative.

Riduzione automatica del consumo energetico: 30 minuti, tipica

RICAMBI

TL36	Set di cavetti con morsetti a coccodrillo
FP300	Confezione di fusibili per l'ingresso in mA - 0,315 A / 1000 V 4 cad.)
FP100	Confezione di fusibili per l'ingresso da 10 A - 10 A / 1000 V (2 cad.)
XR-TA	Adattatore d'ingresso per la termocoppia di tipo K
TP255	Termocoppia di tipo K

Contenido

⚠⚠Información relacionada con la seguridad 2
Introducción 3
Utilización del medidor 3
Comprobación del funcionamiento del instrumento 3
Cómo eliminar una indicación de sobrecarga (OL) 3
Medición de tensión de CC ..... Véase la figura -1- 3
Medición de tensión alterna (CA) ..... Véase la figura -2- 3
Preparación para realizar mediciones de corriente 3
Medición de corriente continua (CC) ..... Véase la figura -3- 4
Medición de corriente alterna (CA) ..... Véase la figura -4- 4
Medición de resistencia ..... Véase la figura -5- 4
Medición de continuidad ..... Véase la figura -6- 4
Prueba de diodos ..... Véase la figura -7- 4
Medición de capacitancia ..... Véase la figura -8- 5
Medición de temperatura ..... Véase la figura -9- 5
Medición de frecuencia ..... Véase la figura -10- 5
Características adicionales 5
Advertencia de conductores de entrada mal configurados 5
Mediciones con MIN MAX 5
Retención de valores de cresta 6
Apagado automático 6
Mediciones relativas 6
Mediciones con HOLD 6
Mantenimiento del instrumento 7
Limpieza 7
Solución de fallos 7
Reemplazo de la batería y los fusibles ..... Véase la figura -11- 7
Reparación 7
GARANTÍA 8
Especificaciones 9

⚠⚠Información relacionada con la seguridad

Para evitar choques eléctricos, lesiones personales, daños al medidor o al equipo a prueba, siga las recomendaciones siguientes:

- Los multímetros digitales 33XR-A están certificados por UL, cUL y EN61010-1 para instalaciones de Categoría III (600 V) y Categoría II (1000 V). Se recomiendan para uso en redes de distribución de tipo local, aparatos electrodomésticos, equipos portátiles, etc., en los que sólo pueden ocurrir sobretensiones de pequeña magnitud y no para la ejecución de trabajos en redes primarias, líneas y cableados aéreos.
- No exceda los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento. Nunca aplique más de 1000 V CC / 750 V CA entre el conductor de prueba y tierra.
- Antes de utilizar el multímetro digital, inspeccione el instrumento, los conductores de prueba y los accesorios. No lo utilice si existe alguna pieza averiada.
- Nunca se debe poner a tierra al realizar mediciones. No toque los elementos expuestos de los circuitos ni las puntas de las sondas.
- No encienda el instrumento en una atmósfera explosiva.
- Tenga el máximo cuidado al medir tensiones > 20 V // corrientes > 10 mA // líneas de alimentación de CA con cargas inductivas // líneas de alimentación de CA durante tormentas eléctricas // corrientes, al quemarse el fusible en circuitos con tensiones de circuito abierto > 1000 V // al trabajar en equipos con tubos de rayos catódicos (TRC).
- Siempre mida la corriente en serie con la carga, NO LO HAGA EN PARALELO con una fuente de tensión. Compruebe primero el estado del fusible. Nunca reemplace un fusible con otro de especificaciones distintas.
- No cambie la posición del selector de la función y el rango mientras las funciones **MIN MAX**, **HOLD** o **REL** están activas, ya que se obtendrán lecturas erróneas.
- Quite los conductores de prueba antes de abrir la puerta de la batería o la caja para cambiar la batería o los fusibles.

Símbolos utilizados en este manual

	Batería	⚠	Consulte el manual
⧈	Aislamiento doble	⚠	Tensión peligrosa
⎓	Corriente continua	⏚	Conexión a tierra
~	Corriente alterna	)))	Señal acústica
CE	Cumple con las directivas de la Unión Europea.	c UL us	Underwriters Laboratories, Inc.
⏛	Fusible		

Introducción

El 33XR-A es un multímetro digital manual para la medición o prueba de lo siguiente:

- Tensión de CC y CA
- Corriente de CC y CA
- Resistencia
- Frecuencia
- Temperatura
- Capacitancia
- Diodos
- Continuidad

Además, sus características adicionales incluyen los modos siguientes:
MIN MAX, HOLD, REL (relativo) y Peak± (crestas)

Utilización del medidor

Comprobación del funcionamiento del instrumento

Antes de intentar realizar una medición, compruebe que el instrumento esté en buen estado de funcionamiento y que la batería esté cargada. Si el instrumento no está en buen estado de funcionamiento, hágalo reparar antes de utilizarlo.

Cómo eliminar una indicación de sobrecarga (OL) ⚠

Una indicación OL puede aparecer en la pantalla para advertir de la existencia de una condición de sobrecarga. En caso de mediciones de tensión y corriente, se debe seleccionar un rango superior para eliminar la condición de sobrecarga inmediatamente. Si el rango máximo disponible no elimina la condición de sobrecarga, suspenda las mediciones hasta identificar y eliminar el problema. La indicación OL es normal al utilizar algunas funciones; por ejemplo, resistencia, continuidad y prueba de diodos.

Medición de tensión de CC Véase la figura -1-

1. Sitúe el *selector del rango* en un rango $\overline{\mathbf{V}}$ apropiado.
   Si desconoce el nivel de la tensión, seleccione el rango mayor y redúzcalo paulatinamente.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇥⊢, el negro al terminal **COM.**
3. Conecte las sondas a los puntos de prueba del circuito.
4. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (OL).

Medición de tensión alterna (CA) Véase la figura -2-

1. Sitúe el *selector del rango* en un rango $\widetilde{\mathbf{V}}$ apropiado.
   Si desconoce el nivel de la tensión, seleccione el rango mayor y redúzcalo paulatinamente.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇥⊢, el negro al terminal **COM**.
3. Conecte las sondas a los puntos de prueba del circuito.
4. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (OL).

Preparación para realizar mediciones de corriente

- Desconecte la alimentación del circuito antes de conectar las sondas de prueba.
- Deje enfriar el medidor entre mediciones cuando las corrientes medidas son cercanas o superiores a 10 amperios.
- Si conecta un conductor de prueba a una entrada de corriente antes de seleccionar un rango de corriente, se emite una señal acústica de advertencia.
- La tensión de circuito abierto en el punto de medición no debe ser superior a 1000 V.
- Siempre mida la corriente en serie con la carga. Nunca mida la corriente en paralelo con una fuente de tensión.

Medición de corriente continua (CC) Véase la figura -3-

1. Sitúe el *selector de rango* en un rango $\overline{\text{A}}$ apropiado.
   Si desconoce el nivel de corriente, seleccione el rango mayor y redúzcalo paulatinamente.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **mA** ó **10 A**, el negro al terminal **COM**.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Abra el circuito a prueba (—✕—) para establecer los puntos de medición.
5. Conecte las sondas de prueba en serie con la carga.
6. Conecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
7. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (OL).

Medición de corriente alterna (CA) Véase la figura -4-

1. Sitúe el *selector de rango* en un rango $\widetilde{\text{A}}$ apropiado.
   Si desconoce el nivel de corriente, seleccione el rango mayor y redúzcalo paulatinamente.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **mA** ó **10 A**, el negro al terminal **COM**.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Abra el circuito a prueba (—✕—) para establecer los puntos de medición.
5. Conecte las sondas de prueba en serie con la carga.
6. Conecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
7. Lea la pantalla y, si es necesario, elimine toda condición de sobrecarga (OL).

Medición de resistencia Véase la figura -5-

1. Sitúe el *selector de rango* en un rango Ω apropiado.
   Si desconoce el valor de la resistencia, seleccione el rango mayor y redúzcalo paulatinamente.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇥⊢, el negro al terminal **COM.**
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir. Nunca mida la resistencia en paralelo con una fuente de tensión ni en un circuito con alimentación eléctrica.
4. Descargue todos los condensadores que puedan afectar la lectura.
5. Conecte las sondas de prueba en paralelo con la resistencia.
6. Lea la pantalla. Si aparece OL utilizando el rango mayor, la resistencia es demasiado grande para medirla con el instrumento.

Medición de continuidad Véase la figura -6-

1. Sitúe el *selector de rango* en))).
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇥⊢, el negro al terminal **COM.**
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Descargue todos los condensadores que puedan afectar la lectura.
5. Conecte las sondas de prueba en paralelo con la resistencia.
6. Esté atento a escuchar la señal acústica que indica continuidad (< 35 Ω).

Prueba de diodos Véase la figura -7-

1. Sitúe el *selector de rango* en ⇥⊢.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **V** Ω ⇥⊢, el negro al terminal **COM**.
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Desconecte del circuito por lo menos un extremo del diodo.
5. Conecte las sondas de prueba en paralelo con el diodo.
6. Lea la pantalla. Un diodo en buen estado de funcionamiento tiene una caída de tensión en sentido directo de 0.6 V aproximadamente. Un diodo abierto o polarizado de manera inversa presentará una lectura de OL.

Medición de capacitancia Véase la figura -8-

1. Sitúe el *selector de rango* en ⊣⊢.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **COM**, el negro al terminal **mA.**
3. Desconecte la alimentación eléctrica al circuito a medir.
4. Descargue el condensador utilizando una resistencia de 100 kΩ.
5. Desconecte del circuito por lo menos un extremo del condensador.
6. Conecte las sondas de prueba en paralelo con el condensador. Al medir un condensador electrolítico, la polaridad de los conductores de prueba debe corresponderse con la polaridad del condensador.
7. Lea la pantalla.

Medición de temperatura Véase la figura -9-

1. Sitúe el *selector de rango* en **°C** o **°F**.
2. Conecte un adaptador TEMP (XR-TA) a las entradas **V** Ω ⇥⊢ y **COM**.
3. Conecte un termopar tipo K al adaptador TEMP.
   Las polaridades del adaptador y del termopar deben coincidir.
   Nota: El termopar no está diseñado para tener contacto con líquidos ni circuitos eléctricos.
4. Exponga la sonda del termopar a la temperatura a medir.
5. Lea la pantalla.

Medición de frecuencia Véase la figura -10-

1. Sitúe el *selector de rango* en **1 MHz**.
2. Conecte los conductores de prueba de la siguiente manera: el rojo al terminal **Hz**, el negro al terminal **COM.**
3. Conecte las sondas de prueba a la fuente de la señal.
4. Lea la pantalla. El medidor seleccionará el rango de manera automática para brindar la mejor resolución.

Características adicionales

Advertencia de conductores de entrada mal configurados

El medidor emite una señal acústica continua cuando un conductor de prueba se conecta al terminal **mA** ó **10 A** y el selector giratorio no está posicionado en un rango de corriente correcto. (Si el multímetro digital se conecta a una fuente de tensión con los conductores de prueba configurados para medir corriente, se podría producir una corriente muy elevada.) Todos los rangos de corriente están protegidos por fusibles de acción rápida.

Mediciones con MIN MAX

⚠⚠ADVERTENCIA

Para evitar lecturas erróneas, no cambie la posición del selector de la función y el rango mientras la función MIN MAX está activa.

La función MIN MAX toma lecturas y actualiza la pantalla para presentar el valor máximo o mínimo medido después de pulsar el botón **MIN MAX**.

La pulsación del botón **MIN MAX** durante menos de 1 segundo lleva al medidor al modo de presentación en la pantalla de las lecturas máxima, mínima o actual. Cada vez que se pulsa el botón, el medidor avanza al siguiente modo de presentación tal como se indica en la tabla incluida más adelante. La pulsación del botón **MIN MAX** durante más de 2 segundos desactiva esta función.

Botón	Pantalla	Valor presentado
< 1 segundo	**MAX**	Valor máximo leído después de activar la función.
< 1 segundo	**MIN**	Valor mínimo leído después de activar la función.
< 1 segundo	**MIN MAX** (destella)	Valor actual leído después de activar la función.
> 2 segundos	Termina ejecución de la función	

Retención de valores de cresta

Nota: La función PEAK se debe calibrar para cumplir las especificaciones.

La función Peak Hold registra y almacena los valores de cresta positivos y negativos que ocurren al medir una señal de CA. Para calibrar la función Peak Hold, pulse el botón **PEAK** durante más de 2 segundos. La pantalla mostrará CAL al terminar el ciclo de calibración. Pulse el botón **PEAK** nuevamente para obtener los valores de cresta máximo (P+) y mínimo (P-) de la señal de CA en medición. La pantalla conmutará entre las lecturas P+ y P- cada vez que se pulsa el botón **PEAK.** Pulse el botón **PEAK** durante más de 1 segundo para abandonar esta función.

Apagado automático

La función de apagado automático conserva la carga de la batería poniendo el medidor en modo de reposo cuando no se cambia la posición del selector de la función y el rango durante 30 minutos. Para activar el medidor, apáguelo y enciéndalo.

La función de apagado automático se puede desactivar para evitar que el medidor entre en el modo de reposo. Esta característica es útil cuando se utiliza la función MIN MAX durante periodos extensos. Para desactivar la función de apagado automático, realice el procedimiento siguiente:

1. Sitúe el selector de la función en **OFF**.
2. Mantenga pulsado el botón **MIN MAX** mientras gira el selector de la función hasta la posición deseada.
3. Continúe pulsando el botón **MIN MAX** hasta que la pantalla termine el periodo de inicialización y la lectura se estabilice.
4. Libere el botón **MIN MAX**. La función de apagado automático continuará desactivada mientras el medidor esté encendido, para activarla es necesario apagar y encender el medidor.

Mediciones relativas

⚠⚠ADVERTENCIA

Para evitar lecturas erróneas, no cambie la posición del selector de la función y el rango mientras la función REL está activa.

El modo relativo presenta la diferencia entre la lectura actual y un valor de referencia. Este modo se puede utilizar con cualquier función o rango. Para realizar mediciones relativas, establezca un valor de referencia midiéndolo y pulsando el botón **REL** después que la lectura se haya estabilizado. Esto guarda el valor medido como el de referencia y pone a la pantalla a cero. El medidor resta el valor de referencia de la mediciones subsiguientes y presenta en la pantalla esta diferencia como un valor relativo. Los valores medidos superiores al valor de referencia serán positivos y los valores inferiores a éste serán negativos.

Para abandonar el modo relativo, mantenga pulsado el botón **REL** durante 2 segundos.

Mediciones con HOLD

⚠⚠ADVERTENCIA

Para evitar lecturas erróneas, no cambie la posición del selector de la función y el rango mientras la función HOLD está activa.

El botón **HOLD** hace que el medidor capture y presente en la pantalla continuamente la lectura de una medición. Para utilizar la función HOLD, realice una medición y después que la lectura se haya estabilizado, pulse momentáneamente el botón **HOLD**. Después de esto, puede quitar los conductores de prueba y la lectura permanecerá en la pantalla. Al pulsar el botón **HOLD** nuevamente se libera la pantalla.

Mantenimiento del instrumento

Limpieza

Para limpiar el medidor, utilice un paño suave humedecido con agua. Para evitar daños a los componentes de plástico, no utilice benceno, alcohol, acetona, éter, solvente para pintura, solvente para laca, cetona ni otros solventes para limpiar el medidor.

Solución de fallos

Si el medidor parece funcionar de manera incorrecta, compruebe primero lo siguiente:

1. Repase las instrucciones de funcionamiento para asegurarse de que el medidor se esté utilizando de manera correcta.
2. Inspeccione y compruebe la continuidad de los conductores de prueba.
3. Compruebe que la batería esté cargada. El símbolo de batería descargada aparece en la pantalla cuando la tensión de la misma es menor que el nivel que garantiza la exactitud del instrumento. Reemplace inmediatamente una batería descargada.
4. Compruebe el estado de los fusibles si los rangos de corriente no funcionan de manera correcta.

⚠⚠ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos, quite los conductores de prueba tanto del medidor como del circuito a prueba antes de acceder a la batería o los fusibles.

Reemplazo de la batería y los fusibles Véase la figura -11-

Para acceder a la batería y al fusible de mA, retire los dos tornillos que aseguran la cubierta de la batería y el fusible y quite la cubierta del medidor.

Para reemplazar el fusible de mA, utilice un destornillador pequeño para hacer palanca y sacarlo de sus soportes. Hay un fusible de mA de repuesto entre la batería y el fusible de mA.

Fusible de mA: Fusible de acción rápida de 0,315 A / 1000 V, valor nominal mínimo de interrupción 30 kA (6.3 x 32 mm) (Amprobe® FP300).

Para reemplazar el fusible de 10 A: 1) Quite la batería. 2) Retire los cuatro tornillos de la parte posterior de la caja. 3) Separe la caja. 4) Quite la cubierta del fusible de 10 A. 5) Saque y reemplace el fusible de 10 A. 6) Vuelva a instalar la cubierta del fusible. 7) Vuelva a cerrar el medidor.

Fusible de 10 A: Fusible de acción rápida de 10 A / 1000 V, valor nominal mínimo de interrupción 30 kA (10 x 38 mm) (Amprobe® FP100).

Reparación

Todas las herramientas de comprobación devueltas para su calibración o reparación, cubiertas o no por la garantía, deberán estar acompañadas por lo siguiente: su nombre, el nombre de la empresa, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y las puntas de prueba del medidor. Los pagos correspondientes a reparaciones o reemplazos no cubiertos por la garantía se deben remitir a la orden de Amprobe® Test Tools en forma de cheque, giro postal, pago mediante tarjeta de crédito (incluir el número y la fecha de vencimiento) u orden de compra.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía – Todos los países

Antes de solicitar una reparación sirvase leer la declaración de garantía y compruebe el estado de la pila. Durante el periodo de garantía, toda herramienta de comprobación en mal estado de funcionamiento puede ser devuelta al distribuidor de Amprobe® Test Tools para cambiarla por otra igual o un producto semejante. Consulte la sección "Dónde comprar" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona. Además, en los Estados Unidos y Canadá las unidades para reparación y reemplazo cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools (las direcciones se incluyen más adelante).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Estados Unidos y Canadá

Las unidades para reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools. Póngase en contacto con Amprobe® Test Tools o con el vendedor de su producto para solicitar información acerca de los precios vigentes para reparación y reemplazo.

En Estados Unidos
Amprobe® Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 888-993-5853
Fax: 425-446-6390

En Canadá
Amprobe® Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Europa

El distribuidor de Amprobe® Test Tools puede reemplazar aplicando un cargo nominal las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía. Consulte la sección "Dónde comprar" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

*(Correspondencia solamente. En esta dirección no se suministran reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con el distribuidor).

GARANTÍA

Este multímetro, 33XR-A Digital Multimeter, está garantizado contra defectos en los materiales o la mano de obra dentro de un periodo de 1 año a partir de la fecha de compra del multímetro por el comprador o usuario original. Todo multímetro considerado defectuoso durante el periodo de garantía debe ser devuelto con la prueba de compra a un Centro de Servicio autorizado de Amprobe® Test Tools o al representante o distribuidor en donde se compró el instrumento. Consulte la sección *Reparación* para obtener información más detallada. La duración de todas las garantías implícitas resultantes de la venta de un multímetro Amprobe® Test Tools, incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un propósito determinado, entre otras, se limitan al periodo de garantía de 1 año establecido anteriormente. Amprobe® Test Tools no se responsabiliza por la incapacidad para utilizar el multímetro u otros perjuicios, gastos o pérdidas económicas consecuentes o incidentales, ni por ningún tipo de reclamación o reclamaciones por tales perjuicios, gastos o pérdidas económicas. Ya que algunos estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones anteriores pueden no ser válidas para usted. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que también tenga otros derechos que varían de un estado a otro.

Especificaciones

Especificaciones generales

Pantalla: Pantalla de cristal líquido (LCD) de 3 cifras y ¾ (3999 recuentos) con un gráfico analógico de barras de 41 segmentos.
Polaridad: Polaridad automática, positiva de manera implícita y negativa por indicación.
Extralimitación del rango: Aparece (OL) o (-OL) en la pantalla.
Cero: Automático.
Señal de batería descargada: Aparece cuando la tensión en la batería disminuye por debajo del nivel necesario para el funcionamiento.
Apagado automático: Después de 30 minutos aproximadamente.
Velocidad de medición:
2 veces por segundo, valor nominal.
Condiciones ambientales de funcionamiento:
De 0 °C a 50 °C con H.R. < 70 %.
Temperatura de almacenamiento:
De -20 °C a 60 °C, H.R. de 0 a 80 % con la batería fuera del medidor.
Coeficiente de temperatura:
0,1 x (exactitud especificada) por °C (de 0 a 18 °C, de 28 °C a 50 °C).
Medio ambiente:
Uso interior, altitud hasta 2000 m
Alimentación: Una batería estándar de 9 voltios, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.
Tiempo de servicio de la batería:
Típica de 150 horas con carbono-zinc.
Típica de 300 horas con baterías alcalinas.
Dimensiones:
196 mm (Al.) × 92 mm (An.) × 60 mm (Prof.).
Peso:
400 g aproximadamente, incluida la batería.
Equipo incluido: La caja del multímetro 33XR-A incluye los siguientes productos:

Juego de conductores de prueba con pinzas de conexión	1 juego
Funda	1
Correa con imán	1
Adaptador de temperatura	1
Termopar tipo K	1
Manual de uso	1
Batería de 9 V (instalada)	1
Fusible de mA, 0,315 A / 1000 V	1 para recambio

Aprobaciones:

c UL us LISTED 950Z CE

Seguridad: Cumple las normas EN61010- 1: Cat II – 1000 V / Cat III – 600 V; Clase 2, Polución grado II; UL1244.
EMC: Cumple la norma EN61326-1.
Este producto cumple con las exigencias de las directivas siguientes de la Comunidad Europea: 89/ 336/ EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/ 23/ EEC (baja tensión) tal como fue modificada por 93/ 68/ EEC (Marca CE). Sin embargo, la presencia de impulsos eléctricos o campos electromagnéticos intensos cerca al equipo puede perturbar el funcionamiento del circuito de medición. Los instrumentos de medición también responderán a señales indeseables que puedan estar presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben obrar con cuidado y tomar las precauciones apropiadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencia electrónica.

Especificaciones eléctricas

(Exactitud a 23 °C ± 5 °C, H.R. < 75 %)
Voltios CC
Rangos: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V
Resolución: 100 µV
Exactitud: ± (0.7 % de la lectura +1 dígito)
Impedancia de entrada: 10 MΩ
Protección contra sobrecargas:
Rango de 400 mV: 1000 V CC / 750 V CA RMS (15 segundos) Otros rangos:
1000 V CC/750 V CA RMS

VOLTIOS CA (de 45 Hz a 500 Hz)
Rangos: 400 mV, 4 V, 40 V, 400 V, 750 V CA
Resolución: 100 µV
Exactitud:
± (1.5 % de la lectura +4 dígitos)
± (2.0 % de la lectura +4 dígitos) de 200 HZ a 500 Hz
Exactitud de la retención de valores de cresta:
± (3.0 % + 60 dígitos) en rangos de 40 V a 750 V, los rangos de 400 mV y 4 V no tienen especificación.
Impedancia de entrada: 10 MΩ
Protección contra sobrecargas: Rango de 400 mV: 1000 V CC/750 V CA RMS (15 segundos).
Otros rangos: 1000 V CC/750 V CA RMS.

CORRIENTE CONTINUA CC
Rangos: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Resolución: 0.1 µA
Exactitud: ± (1,0 % +1 dígito) en rangos de 400 µA a 300 mA
± (2.0 % +3 dígitos) en el rango de 10 A.
Tensión de la carga:

400 µA:	1 mV / 1 µA
Rango de 4 mA:	100 mV / 1 mA
Rango de 40 mA:	12 mV / 1 mA
Rango de 300 mA:	4 mV / 1 mA
Rango de 10 A:	100 mV / 1 A

Protección de entrada: fusible cerámico de acción rápida de 6.3 × 32 mm en la entrada µA/mA y un fusible acción rápida de 10 A / 1000 V 10 × 38 mm en la entrada de 10 A.
Entrada de 10 A: 10 A durante un tiempo máximo de 4 minutos seguido de un period de enfriamiento de 12 minutos

CORRIENTE ALTERNA CA (de 45 Hz a 500 Hz)
Rangos: 400 µA, 4 mA, 40 mA, 300 mA, 10 A
Resolución: 0.1 µA
Exactitud: ± (1.5 % +4 dígitos) en rangos de 400 µA a 300 mA
± (2.5 % de la lectura +4 dígitos) en el rango de 10 A.
Exactitud de la retención de valores de cresta: ± (3.0 % + 60 dígitos)
Tensión de la carga: Véase Corriente CC
Protección a la entrada: fusible cerámico de acción rápida de 0.315 A / 1000 V y 6.3 × 32 mm en la entrada µA/mA y un fusible acción rápida de 10 A/1000 V y 10 × 38 mm en la entrada de 10 A.
Entrada de 10 A: 10 A durante un tiempo máximo de 4 minutos seguido de un period de enfriamiento de 12 minutos

RESISTENCIA
Rangos: 400 Ω, 40 kΩ, 4 MΩ
Resolución: 100 mΩ
Exactitud: ± (1,0 % de la lectura + 4 dígitos) en rangos de 400 Ω, 40 kΩ;
± (1.2 % de la lectura +4 dígitos) en el rango de 4 MΩ.
Tensiones de circuito abierto: 0.5 V CC típica, (3.0 V CC en el rango de 400 Ω).
Protección contra sobrecargas:
1000 V CC ó 750 V CA RMS

CAPACITANCIA
Rangos: 4 µF, 40 µF, 400 µF, 4000 µF
Resolución: 0.1 uF
Exactitud:
± (5.0 % de la lectura +10 dígitos) en el rango de 4 uF.
± (5.0 % de la lectura +5 dígitos) en el rango de 40 uF a 400 uF.
± (5.0 % de la lectura +15 dígitos) en el rango de 4000 uF.
Tensión de prueba: < 3.0 V
Frecuencia de prueba: 10 Hz
Protección a la entrada: fusible cerámico de acción rápida de 0.315 A / 1000 V y 6.3 × 32 mm en la entrada µA / mA.

TEMPERATURA
Rangos: de -20 °C a 1000 °C, de -4 °F a 1832 °F
Resolución: 1 °C, 1 °F
Exactitud:
± (2.0 % de la lectura +4 °C) de -20 °C a 10 °C
± (1.0 % de la lectura +3 °C) de 10 °C a 200 °C
± (3.0 % de la lectura +2 °C) de 200 °C a 1000 °C
± (2.0 % de la lectura + 8 ° F) de –4 °F a 50 °F
± (1.0 % de la lectura +6 °F) de 50 °F a 400 °F
± (3.0 % de la lectura + 4 °F) de 400 °F a 1832 °F
Protección contra sobrecargas:
1000 V CC ó 750 V CA RMS

FRECUENCIA (rango automático)
Rango: 4 k, 40 k, 400 k, 4 M, 1 MHz
Resolución: 1 Hz
Exactitud: ± (0.1 % de la lectura +3 dígitos)
Sensibilidad: de 10 Hz a 4 MHz >1.5 V rms; de 4 MHz a 40 MHz: > 2 V rms, < 5 V rms
Anchura mínima del impulso: > 25 ns
Límites del ciclo de trabajo: > 30 % y 70 %
Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

CONTINUIDAD

Indicación acústica: Menos de 35 Ω
Tiempo de respuesta: 100 mS
Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

PRUEBA DE DIODOS

Corriente de prueba: 1.0 mA aproximadamente.
Exactitud: ± (1.5 % de la lectura +3 dígitos)
Resolución: 1 mV
Indicación acústica: < 0,.5 V
Tensiones de circuito abierto: Típica 3.0 V CC
Protección contra sobrecargas: 1000 V CC ó 750 V CA RMS

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

Conexión de conductores de prueba a los terminales **mA, 10 A:** Produce una señal acústica de advertencia cuando los conductores de prueba se conectan para medir corriente sin que el selector de la función y el rango esté en una función de medición de corriente.
MIN MAX: Presenta el valor mínimo o el máximo detectado al realizar una medición.
PEAK+/-: Presenta la cresta + o la cresta – obtenidas al realizar mediciones de tensión de CA o de corriente de CA.
Tiempo de respuesta: más de un 1 ms.
HOLD: Este modo retiene la lectura actual en la pantalla.
REL: Ejecuta mediciones en modo relativo.
Apagado automático: 30 minutos, típico.

PIEZAS DE RECAMBIO

TL36	Juego de conductores de prueba con pinzas de conexión
FP300	Fusible de mA. Paquete de fusibles de 0.315 A / 1000 V (4 unidades)
FP100	Fusible de 10 A. Paquete de fusibles de 10 A / 1000 V (2 unidades)
XR-TA	Adaptador de entrada para termopares tipo K.
TP255	Termopar tipo K.

AMPROBE®

33XR-A

Visit www.amprobe.com for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- Product manuals

Please Recycle