

Africa

RS Components SA
P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa
www.rs-components.com

Asia

RS Components Ltd.
Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road,
Kwai Chung, Hong Kong
www.rs-components.com

China

RS Components Ltd.
Suite 23 A-C
East Sea Business Centre
Phase 2
No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China
www.rs-components.com

Europe

RS Components Ltd.
PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom
www.rs-components.com

Japan

RS Components Ltd.
West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan
www.rs-components.com

U.S.A

Allied Electronics
7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.
www.alliedelec.com

South America

RS Componentes Limitada
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com



Instruction Manual

RS-9985

Stock No: 161-1630

Insulation Tester with Multimeter

EN



Introduction

This meter measures AC/DC Voltage, AC/DC Current, Resistance, Capacitance, Frequency (electrical & electronic), Duty Cycle, Diode Test, Insulation Test, and Continuity plus Thermocouple Temperature. It can store and recall data. It features a waterproof, rugged design for heavy duty use. Proper use and care of this meter will provide many years of reliable service.

Safety



The symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

WARNING

The WARNING symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

The CAUTION symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



The symbol advises the user that the terminal(s) marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 1000 V ac or V dc.



The symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



The symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.



PER IEC1010 OVERVOLTAGE INSTALLATION CATEGORY

OVERVOLTAGE CATEGORY I

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY I** is equipment for connection to circuits in which measures are taken to limit the transient overvoltages to an appropriate low level.

Note-Examples include protected electronic circuits.

OVERVOLTAGE CATEGORY II

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY II** is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation.

Note-Examples include household, office, and laboratory appliances.

OVERVOLTAGE CATEGORY III

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY III** is equipment in fixed installations.

Note-Examples include switches in the fixed installation and some equipment for industrial use with permanent connection to the fixed installation.

OVERVOLTAGE CATEGORY IV

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY IV** is for use at the origin of the installation.

Note-Examples include electricity meters and primary over-current protection equipment.

Safety Instructions

This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution. The rules listed below must be carefully followed for safe operation.

- NEVER** apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

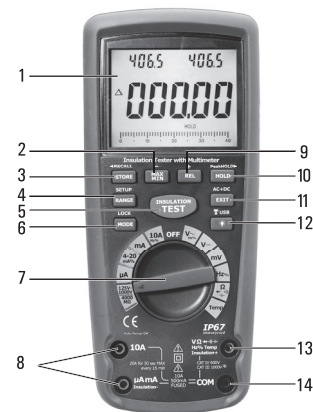
Input Protection Limits	
Function	Maximum Input
V DC or V AC	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	500 mA 1000 V fast acting fuse 10 A
A AC/DC	10A 1000 V fast acting fuse (20 A for 30 seconds max every 15 minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode Test, Continuity	1000 V dc/ac rms
Temperature	1000 V dc/ac rms
Surge Protection: 8 kV peak per IEC 61010	



- USE EXTREME CAUTION** when working with high voltages.
- DO NOT** measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 1000 V above earth ground.
- NEVER** connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the current, resistance, or diode mode. Doing so can damage the meter.
- ALWAYS** discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.
- ALWAYS** turn off the power and disconnect the test leads before opening the covers to replace the fuse or batteries.
- NEVER** operate the meter unless the back cover, battery and fuse covers are in place and fastened securely.
If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

Controls and Jacks

- 40,000 count LCD display
- MAX/MIN (-) button
- STORE (< RECALL) button
- RANGE (SETUP) button
- INSULATION TEST button
- MODE button
- Function switch
- mA, μ A and 10 A input jacks
- REL (+) button
- HOLD (PEAKHOLD >) button
- EXIT (AC + DC) button
- Backlight button
- Positive input jack
- COM input jack



Note: Tilt stand and battery compartment are on the rear of unit.



Symbols and Annunciators

•)))	Continuity
→	Diode test
🔋	Battery status
n	nano (10 ⁻⁹) (capacitance)
μ	micro (10 ⁻⁶) (amps, cap)
m	milli (10 ⁻³) (volts, amps)
A	Amps
k	kilo (10 ³) (ohms)
F	Farads (capacitance)
M	mega (10 ⁶) (ohms)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty ratio)
AC	Alternating current
DC	Direct current
°F	Degrees Fahrenheit
MAX	Maximum
NO.	Serial number
S	Second Left auxiliary display Right auxiliary display
SET	Set up parameter
AC + DC	Alternating current + Direct current
TRMS	Ture RMS



STO	Store
RCL	Recall
AUTO	Auto Range Timing symbol Backlight Bargraph
PEAK	Peak Hold
V	Volts
REL	Relative
AUTO	Autoranging
HOLD	Display hold
°C	Degrees Centigrade
MIN	Minimum



Operating Instructions

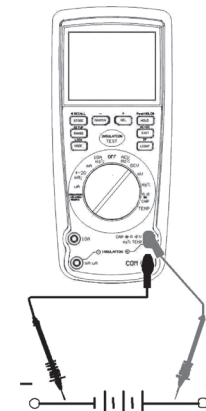
WARNING: Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

1. **ALWAYS** turn the function switch to the **OFF** position when the meter is not in use.
2. If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

DC VOLTAGE MEASUREMENTS

CAUTION: Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the green **VDC** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage on the display.





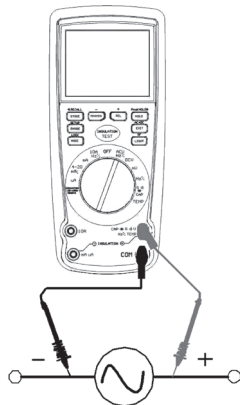
AC VOLTAGE (FREQUENCY, DUTY CYCLE) MEASUREMENTS

WARNING: Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240 V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets.

As a result, the reading may show 0 V when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

CAUTION: Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

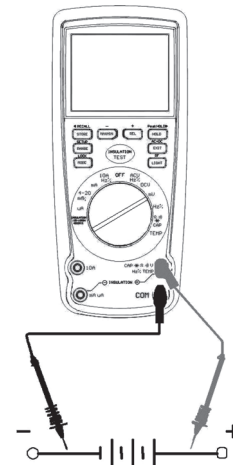
1. Set the function switch to the green **VAC/Hz/%** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Touch the black test probe tip to the neutral side of the circuit. Touch the red test probe tip to the "hot" side of the circuit.
4. Read the voltage on the main display and the frequency in the right auxiliary display
5. Press and hold the **MODE** button for 2 second to indicate "Hz".
6. Read the frequency on the main display.
7. Press the **MODE** button to indicate "%".
8. Read the % of duty cycle on the main display.
9. Press **EXIT** for 2 seconds to show the function of AC+DC. Test DC and AC TURE rms.



MV VOLTAGE MEASUREMENTS

CAUTION: Do not measure mV voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the green **mV** position.
2. Press the **MODE** button to indicate "DC". or "AC ". In AC range press **EXIT** for two seconds and chose "AC+DC"
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
5. Read the mV voltage on the display.

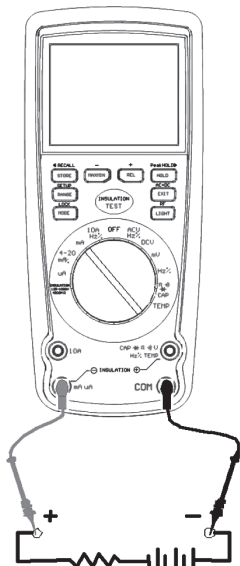




DC CURRENT MEASUREMENTS

CAUTION: Do not make 20 A current measurements for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

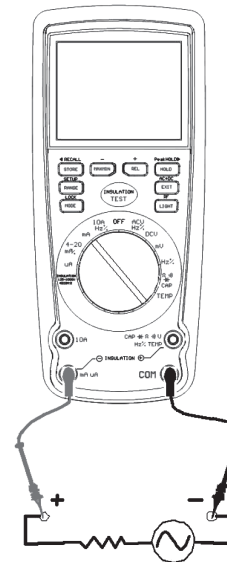
1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack.
2. For current measurements up to 4000 μA DC, set the function switch to the yellow **μA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
3. For current measurements up to 400 mA DC, set the function switch to the yellow **mA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
4. For current measurements up to 20 A DC, set the function switch to the yellow **10A/HZ/%** position and insert the red test lead banana plug into the **10A** jack.
5. Press the **MODE** button to indicate “**DC**” on the display.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit.
Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current in the display.



AC CURRENT (FREQUENCY, DUTY CYCLE) MEASUREMENTS

CAUTION: Do not make 20 A current measurements for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack.
2. For current measurements up to 4000 μA AC, set the function switch to the yellow **μA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
3. For current measurements up to 400 mA AC, set the function switch to the yellow **mA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
4. For current measurements up to 20 A AC, set the function switch to the yellow **10A/HZ/%** position and insert the red test lead banana plug into the **10A** jack.
5. Press the **MODE** button to indicate “**AC**” on the display.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the neutral side of the circuit.
Touch the red test probe tip to the “hot” side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current on the display. In the 10 A AC range, right auxiliary display frequency.
10. Press and hold the **MODE** button to indicate “**Hz**”.
11. Read the frequency on the display.
12. Momentarily press the **MODE** button again to indicate “**%**”.
13. Read the % duty cycle on the display.



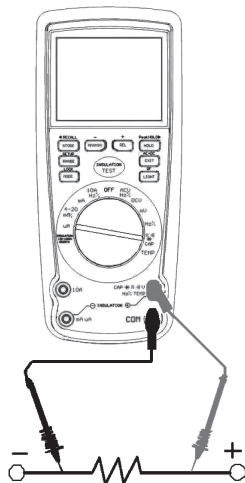


14. Press and hold the **MODE** button to return to current measurement.
15. Press **EXIT** for 2 seconds into the function of AC+DC. Test DC and AC TURE rms.

RESISTANCE MEASUREMENTS

WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the green Ω CAP \rightarrow \rightarrow) position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive Ω jack.
3. Press the **MODE** button to indicate " Ω " on the display.
4. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
5. Read the resistance on the display.



CONTINUITY CHECK

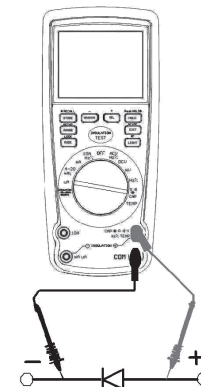
WARNING: To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the green Ω CAP \rightarrow \rightarrow) position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive Ω jack.
3. Press the **MODE** button to indicate " \rightarrow " and " Ω " on the display.
4. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
5. If the resistance is less than approximately 35 Ω , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "**OL**".



DIODE TEST

1. Set the function switch to the green Ω CAP \rightarrow \rightarrow) position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive V jack.
3. Press the **MODE** button to indicate " \rightarrow " and "**V**" on the display.
4. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will typically indicate 0.400 to 0.700V. Reverse voltage will indicate "**OL**". Shorted devices will indicate near 0 V and an open device will indicate "**OL**" in both polarities.

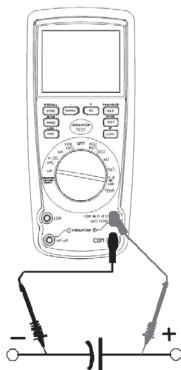




CAPACITANCE MEASUREMENTS

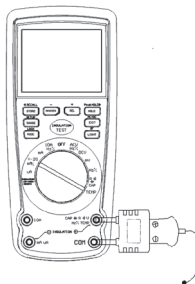
WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the rotary function switch to the green Ω CAP \rightarrow \rightarrow position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack.
3. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Press the **MODE** button to indicate "F"
5. Touch the test leads to the capacitor to be tested. Read the capacitance value on the display.



TEMPERATURE MEASUREMENTS

1. Set the function switch to the green temp position.
2. Insert the temperature probe into the input jacks, making sure to observe the correct polarity.
3. Press the **MODE** button to indicate "°F" or "°C"
4. Touch the temperature probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
5. Read the temperature on the display.



Note: The temperature probe is fitted with a type K mini connector.

A mini connector to banana connector adaptor is supplied for connection to the input banana jacks.



FREQUENCY (DUTY CYCLE) MEASUREMENTS (ELECTRONIC)

1. Set the rotary function switch to the green Hz/% position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive Hz jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency on the display.
5. Press the **MODE** button to indicate "%".
6. Read the % duty cycle on the display.



% 4 – 20 mA MEASUREMENTS

1. Set up and connect as described for DC mA measurements.
2. Set the rotary function switch to the **4-20mA%** position.
3. The meter will display loop current as a % with 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100% and 24 mA = 125%.

INSULATION RESISTANCE MEASUREMENTS

- a) Set the rotary function switch to the **INSULATION** position, and press the **RANGE** button to choose one of the voltage which display on the top left corner.
- b) Connect two testing lines to the tested.
- c) Push down and hold the "**TEST**" button/or press the "**LOCK**" key first and then the "**TEST**" button. If the tested is electriferous and its voltage (AC/DC) is over 30 V, it will refuse work and no high-voltage testing occurs, simultaneity, it shows "> 30 V" on the LCD, the symbol " ⚡ " flashes and the buzzer warns frequently. If the tested is diselectriferous or its voltage is lower than 30 V, it will enter into the formal testing process and brings the high-voltage on the primary display. The insulation resistance in $M\Omega$ is indicated inphase with analogue bar.

In the top right corner display, the tested insulation voltage in V (DC) is indicated. The symbol " ⚡ " flashes and the buzzer warns frequently.



d) Being free from the “TEST” button or pushing down the “TEST” button in the “LOCK” status can exit from the “LOCK” status and shut off the high-voltage. The resistance values is indicated in the primary display and in the top right corner, the display will show the status of monitoring the insulation voltage for the tested .

e) Subsequently, discharge the balance insulation voltage of the tested through the inner switch of the meter.

Turning the function switch or press the EXIT button can exit automatically from testing status during the process.

POWER TOOLS AND SMALL APPLIANCES

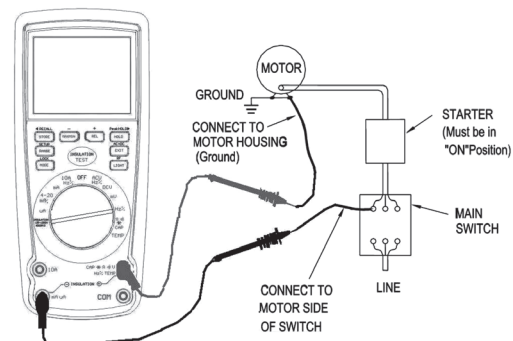
This test would also apply to other similar equipment that has a line cord. For double insulated power tools, the megohmmeter lead shown connected to the housing would be connected to some metal part (e.g. chuck, blade).

Note: The switch of the device must be in the “ON” position and the main power should be disconnected.

MOTORS

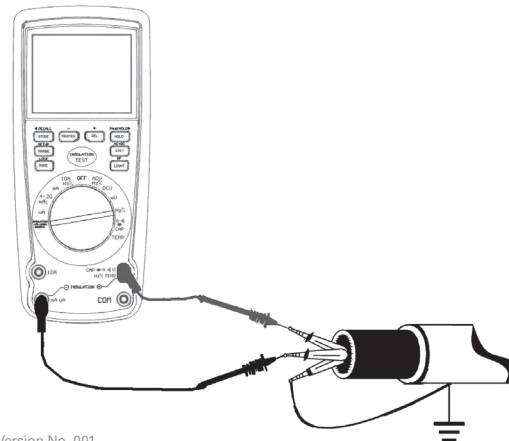
Disconnect the motor from the line by disconnecting the wires at the motor terminals or by opening the main switch. If the main switch is used and the motor has a starter, then the starter must be held by some means in the “ON” position. In the latter case, the measured resistance will include the resistance of the motor, wire and all other components between the motor and the main switch. If a weakness is indicated, the motor and other components should be checked individually.

If the motor is disconnected at the motor terminals, connect one megohmmeter lead to the grounded motor housing and the other lead to one of the motor leads. Disconnect the motor from the line. To test the brush rigging, field coils and armature, connect one megohmmeter lead to the grounded motor housing and the other lead to the brush on the commutator. If the resistance measurement indicates a weakness, raise the brushes off the commutator and separately test the armature, field coils and brush rigging by connecting one megohmmeter lead to each of them individually, leaving the other connected to the grounded motor housing. The above also applies to DC Generators.



CABLES

Disconnect the cable from the line. Also disconnect opposite end to avoid errors due to leakage from other equipment. Check each conductor to ground and/or lead sheath by connecting one megohmmeter lead to a ground and/or lead sheath and the other megohmmeter lead to each of the conductors in turn. Check insulation resistance between conductors by connecting megohmmeter leads to conductors in pairs.





AUTORANGING/MANUAL RANGE SELECTION

When the meter is first turned on, it automatically goes into AutoRanging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Press the RANGE key. The "AUTO" display indicator will turn off.
2. Press the RANGE key to step through the available ranges until you select the range you want.
3. To exit the Manual Ranging mode and return to Autoranging, press EXIT

Note: Manual ranging does not apply for the temperature functions.

MAX/MIN

1. Press the MAX/MIN key to activate the MAX/MIN recording mode.

The display icon "MAX" will appear. The meter left auxiliary display will appear and hold the maximum reading. It will update only when a new "max" occurs. The display icon "MIN" will appear.

The right auxiliary display meter will display and hold the minimum reading and will update only when a new "min" occurs.

2. To exit MAX/MIN mode press EXIT

RELATIVE MODE


The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.

Note: Relative mode does not operate in the 4-20 mA function.

1. Perform the measurement as described in the operating instructions.
2. Press the REL button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.
3. Left auxiliary will display the margin of initial value and the current value.
Right auxiliary will display the initial reading. Main display will show the reading after REL TEST.
4. Press the EXIT button to exit the relative mode.



Display Backlight

Press the  key to turn the backlight on. The backlight will automatically turn off after SET time. Press the EXIT button to exit the backlight on mode.

HOLD

The hold function freezes the reading in the display. Press the HOLD key momentarily to activate or to exit the HOLD function.

PEAK HOLD

The Peak Hold function captures the peak AC/DC voltage or current. The meter can capture negative or positive peaks as fast as 1 millisecond in duration. Momentarily press the PEAK button, "PEAK" and "MAX" will display in left auxiliary display. "MIN" will display in right auxiliary display. The meter will update the display each time a lower negative peak occurs. Press the EXIT button to exit the PEAK HOLD mode. Auto Power Off feature will be disabled automatically in this mode.

Data record (STORE/RECALL)

1. STORE function

In the current testing mode, press STORE button one time, enter into STORE function.

The left upper corner of LCD shows NO XXXX. This shows the current storage serial number.

The right upper corner of LCD shows XXXX. This shows how much current storage is used.

Press STORE button again and enter into recording interval time set up function.

The left upper shows 0000 S. This shows the state recording interval time; using button + & - to select, the range is 0 - 255 seconds.

When the recording interval time is 0000 S, press the STORE button again to change into manual recording. Press the STORE button again to record once.

When the recording interval time is 1 - 255 S, press the STORE button again to start recording automatically from 0000.

Recording times is shown on the left upper corner. Data is shown on the right upper corner.

When finished with STORE function, press EXIT button shortly.



If you want to clear all the memory data, complete the following:

When power is on, hold down the EXIT button and then turn the switch from OFF to random. After releasing the EXIT button, the LCD will flash twice and meantime buzzer twice, which means all memory data have been cleared.

2 RECALL function

Press STORE button for two seconds to enter into RECALL function. The left upper corner shows XXXX. This shows the current storage serial number. The right upper corner shows XXXX. This shows how much current storage is used.

Use button + & – to select serial number XXXX on the left upper corner and record data on the right upper corner.

To end RECALL function, press EXIT button.

Parameter setting up (SET)

1. Press the RANGE button for 2 second to enter into SET function. Then press the button again to enter setting content. Setting content includes (in sequence):

A: upper limit buzzer alarm

B: lower limit buzzer alarm

C: auto power off time

D: turn off phonating

E: back lit time

Use ←, +, -, → buttons to select the parameter

2 Press SET button continuously to switch to setting content, till exiting set up to testing mode. The updated setting content is saved. Pressing the EXIT button in this period, all setting can't be saved.

AC+DC

In all the measuring mode VAC,mV(AC),10A(AC),mA(AC),uA(AC), pressing the EXIT button for 2 seconds will open AC + DC testing.

The precision is the same as AC measure. LCD shows AC + DC signal. Press EXIT button to exit.

LOW BATTERY INDICATION

When the  icon appears alone in the display, the battery should be replaced.



Maintenance

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery or fuse covers.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery and fuse covers are in place and fastened securely.

This multimeter is designed to provide years of dependable service, if the following care instructions are performed:

1. **KEEP THE METER DRY.** If it gets wet, wipe it off.
2. **USE AND STORE THE METER IN NORMAL TEMPERATURES.**
Temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.
3. **HANDLE THE METER GENTLY AND CAREFULLY.** Dropping it can damage the electronic parts or the case.
4. **KEEP THE METER CLEAN.** Wipe the case occasionally with a damp cloth. **DO NOT** use chemicals, cleaning solvents or detergents.
5. **USE ONLY FRESH BATTERIES OF THE RECOMMENDED SIZE AND TYPE.** Remove old or weak batteries so they do not leak and damage the unit.
6. **IF THE METER IS TO BE STORED FOR A LONG PERIOD OF TIME,** the batteries should be removed to prevent damage to the unit.

BATTERY INSTALLATION

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover.

1. Turn power off and disconnect the test leads from the meter.
2. Open the rear battery cover by removing two screws (B) using a Phillips head screwdriver.
3. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
4. Put the battery cover back in place. Secure with the screws.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery cover is in place and fastened securely.

NOTE: If your meter does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.



REPLACING THE FUSES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the meter cover.

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Remove the protective rubber holster.
3. Remove the battery cover (two "B" screws) and the battery.
4. Remove the six "A" screws securing the rear cover.
5. Gently remove the old fuse and install the new fuse into the holder.
6. Always use a fuse of the proper size and value (0.5 A/1000 V fast blow for the 400 mA range [SIBA 70-172-40], 10 A/1000 V fast blow for the 20 A range [SIBA 50-199-06]).
7. Replace and secure the rear cover, battery and battery cover.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse cover is in place and fastened securely.

Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	400mV	0.01mV	±(0.06% reading + 4 digits)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0.1V	±(0.1% reading + 5 digits)
AC Voltage			50 to 1000 Hz
	400mV	0.1mV	±(1.0% reading + 7 digits)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	±(1.0% reading + 5 digits)
	1000V	1V	



Function	Range	Resolution	Accuracy
AC + DC Voltage	400mV	0.1mV	±(1.0% reading + 7 digits) (50/60 HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range			
DC Current	400μV	0.01μA	±(1.0% reading + 3 digits)
	4000μV	0.1μA	
	40mA	0.001mA	
	400mA	0.01mA	
	10A	0.001A	
(20 A: 30 seconds max with reduced accuracy)			
AC Current (AC + DC)			50 to 1000 Hz
	400μV	0.1μA	±(1.5% reading + 7 digits)
	4000μV	1μA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
10A	0.01A		
AC + DC Current	400μV	0.1μA	±(1.5% reading + 7 digits)
	4000μV	1μA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	
(20 A: 30 seconds max with reduced accuracy)			
All AC current ranges are specified from 5% of range to 100% of range			

NOTE: Accuracy is stated at 65oF to 83oF (18oC to 28oC) and less than 75% RH.

AC switch according to the calibration of sine wave. It generally increases ± (2% reading + 2% full scale) if non sine wave is less than 3.0.



Function	Range	Resolution	Accuracy
Resistance	400 Ω	0.01 Ω	± (0.3% reading + 9 digits)
	4k Ω	0.0001 kΩ	± (0.3% reading + 4 digits)
	40 kΩ	0.001 kΩ	
	400 kΩ	0.01 kΩ	
	4 MΩ	0.001 MΩ	
	40MΩ	0.001 MΩ	± (2.0% reading + 10 digits)
Capacitance	40 nF	0.001 nF	± (3.5% reading + 40 digits)
	400 nF	0.01 nF	
	4 μF	0.0001 μF	± (3.5% reading + 10 digits)
	40 μF	0.001 μF	
	400 μF	0.01 μF	
	4000 μF	0.1 μF	
	40 mF	0.001 mF	± (5% reading + 10 digits)
Frequency (electronic)	40 Hz	0.001 Hz	± (0.1% reading + 1 digits)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 kHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	Not specified
	100 MHz	0.01 MHz	
	Sensitivity: 0.8 V rms min. @ 20% to 80% duty cycle and < 100 kHz; 5 V rms min @ 20% to 80% duty cycle and > 100 kHz.		
Frequency (electrical)	40 Hz-10 kHz	0.01 Hz - 0.001 kHz	± (0.5% reading)
	Sensitivity: 1 V rms		
Duty Cycle	0.1 to 99.90%	0.01%	± (1.2% reading + 2 digits)
	Pulse width: 100 μs - 100 ms, Frequency: 5 Hz to 150kHz		
Temp	-50 to 1000°C	0.1°C	± (1.0% reading + 2.5°C)
(type-K)	-58 to 1832°F	0.1°F	± (1.0% reading + 4.5°F) (probe accuracy not included)




4-20 mA%	-25 to 125%	0.01%	± 50 digits
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		

Mega OHMS

Terminal Voltage	Range	Resolution	Accuracy	Test Current	Short Circuit Current
125 V (0% ~ +10%)	0.125-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @load 125 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (4% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (5% + 5)		
250 V (0% ~ +10%)	0.250-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @ load 250 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (3% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		
500 V (0% ~ +10%)	0.500-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @ load 500 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		
1000 V (0% ~ +10%)	1.000-4 MΩ	0.001 MΩ	± (3% + 10)	1mA @ load 1 MΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		

Note: Accuracy specifications consist of two elements:
 · (% reading) – This is the accuracy of the measurement circuit.
 · (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.



Store capacitance	2000
Enclosure	Double molded, waterproof
Shock (Drop Test)	6.5 ft. (2 meters)
Diode Test	Test current of 0.9 mA maximum, open circuit voltage 2.8 V dc typical
Continuity Check	Audible signal will sound if the resistance is less than 35Ω (approx.), test current < 0.35 mA
PEAK	Captures peaks > 1ms
Temperature Sensor	Requires type K thermocouple
Input Impedance	> 10 MΩ V dc & > 9 MΩ V ac
AC Response	True rms
AC True RMS	The term stands for "Root-Mean-Square," which represents the method of calculation of the voltage or current value. Average responding multimeters are calibrated to read correctly only on sine waves and they will read inaccurately on non-sine wave or distorted signals. True rms meters read accurately on either type of signal.
ACV Bandwidth	50 Hz to 1000 Hz
Crest Factor	≤ 3 at full scale up to 500 V, decreasing linearly to ≤ 1.5 at 1000 V
Display	40,000 count backlit liquid crystal with bargraph
Overrange Indication	"OL" is displayed
Auto Power Off	15 minutes (approximately) with disable feature
Polarity	Automatic (no indication for positive); Minus (-) sign for negative
Measurement Rate	2 times per second, nominal
Low Battery Indication	"  " is displayed if battery voltage drops below operating voltage
Battery	One 9 V (NEDA 1604) battery



Fuses	mA, μ A ranges; 0.5 A/1000 V ceramic fast blow A range; 10 A/1000 V ceramic fast blow
Operating Temperature	41°F to 104°F (5°C to 40°C)
Storage Temperature	-40°F to 140°F (-20°C to 60°C)
Operating Humidity	Max 80% up to 87°F (31°C) decreasing linearly to 50% at 104°F (40°C)
Storage Humidity	< 80%
Operating Altitude	7000 ft. (2000 meters) maximum.
Safety	This meter is intended for origin of installation use and protected, against the users, by double insulation per EN61010-1 and IEC61010-1 2nd Edition (2001) to Category IV 600V and Category III 1000V; Pollution Degree 2. The meter also meets UL 61010-1, 2nd Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2nd Edition (2004), and UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003)



Manuel d'instructions

RS-9985

No d'inventaire: 161-1630

Testeur d'isolation avec le multimètre

FR



Testeur d'isolation avec le multimètre / Français

Introduction

Ce compteur mesure la tension AC / DC, le courant AC / DC, la résistance, la capacité, la fréquence (électrique et électronique), le cycle de service, le test de diode, le test d'isolation et la continuité, et plus la température du thermocouple. Il peut stocker et rappeler des données. Il dispose d'un design étanche et robuste pour une utilisation intensive. L'utilisation et l'entretien appropriés de ce compteur fourniront de nombreuses années de service fiable.

Sécurité



Le symbole adjacent à un autre symbole, terminal ou dispositif de commande indique que l'opérateur doit se reporter à une explication dans les instructions pour éviter des blessures corporelles ou des dommages au compteur.

WARNING

Le symbole AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

CAUTION

Le symbole ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse, si elle n'est pas évitée, peut endommager le produit.



Le symbole indique à l'utilisateur que les bornes marquées ne doivent pas être connectées à un point du circuit auquel la tension par rapport à la terre dépasse (dans ce cas) 1000 V ca ou V cc.



Le symbole adjacent à un ou plusieurs terminaux les identifie comme étant associés à des gammes qui peuvent, en utilisation normale, être soumises à des tensions particulièrement dangereuses. Pour une sécurité maximale, le multimètre et ses fils de test ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.



Le symbole indique qu'un dispositif est entièrement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.



CATÉGORIE D'INSTALLATION DE SURTENSION PAR CEI 1010

CATÉGORIE DE SURTENSION I

L'équipement de la **CATÉGORIE DE SURTENSION I** est un équipement de connexion à des circuits dans lesquels des mesures sont prises pour limiter les surtensions transitoires à un niveau bas approprié.

Remarque - Les exemples incluent les circuits électroniques protégés.

CATÉGORIE DE SURTENSION II

L'équipement de **SURVOLTAGE CATÉGORIE II** est un équipement consommateur d'énergie qui doit être fourni par l'installation fixe.

Remarque - Les exemples comprennent les appareils ménagers, de bureau et de laboratoire.

CATÉGORIE DE SURTENSION III

L'équipement de la **CATÉGORIE DE SURTENSION III** est l'équipement dans les installations fixes.

Remarque - Les exemples incluent les commutateurs dans l'installation fixe et certains équipement à usage industriel avec raccordement permanent à l'installation fixe.

CATÉGORIE DE SURTENSION IV

L'équipement de **SURVOLTAGE CATÉGORIE IV** est à utiliser à l'origine de l'installation.

Remarque - Les exemples comprennent les compteurs d'électricité et l'équipement de protection primaire contre les surintensités.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce compteur a été conçu pour une utilisation sûre, mais doit être utilisé avec prudence. Les règles énumérées ci-dessous doivent être soigneusement suivies pour un fonctionnement sûr.

1. N'appliquez **JAMAIS** de tension ou de courant au compteur qui dépasse le maximum spécifié:

Limites de protection d'entrée	
Fonction	Maximum d'entrée
V dc or V ac	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	Fusible à l'action rapide 500mA 1000V
A AC/DC	10 A un fusible à l'action rapide de 1000 V (20 A pendant 30 secondes maximum dans toutes les 15 minutes)

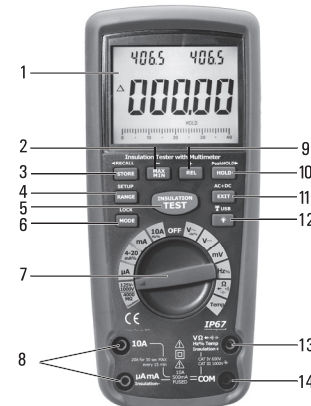


Fréquence, résistance, capacité, cycle de service, test de diode, continuité	1000 V dc/ac rms
Température	1000 V dc/ac rms
Protection contre les surtensions: pic de 8 kV selon IEC 61010	

- UTILISEZ EXTREME ATTENTION** lorsque vous travaillez avec des tensions élevées.
- NE PAS** mesurer la tension si la tension sur la prise d'entrée "COM" dépasse 1000V au-dessus de la terre.
- NE JAMAIS** raccorder les fils du multimètre à une source de tension lorsque le commutateur de fonction est en mode courant, résistance ou diode. Cela pourrait endommager le compteur.
- TOUJOURS** Décharger les condensateurs de filtrage dans les alimentations électriques et débrancher l'alimentation lors des tests de résistance ou de diode.
- TOUJOURS** couper l'alimentation et débrancher les cordons de test avant d'ouvrir les capots pour remplacer le ou les fusibles.
- N'utilisez JAMAIS** l'appareil à moins que l'arrière, la batterie et le couvercle des fusibles ne soient en place et solidement fixés.
Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Contrôles et prises

- 40.000 compteurs LCD
- Bouton MAX/MIN (-)
- Bouton STORE (< RECALL)
- Bouton RANGE (SETUP)
- Bouton de TEST d'isolation
- Bouton MODE
- Commutateur
- Prises d'entrée mA, μ A et 10 A
- Bouton REL (+)
- Bouton HOLD (PEAKHOLD >)
- Bouton EXIT (AC + DC)
- Bouton de retro-éclairage
- Prise d'entrée positive
- Prise d'entrée COM





Remarque: Le socle inclinable et le compartiment de la batterie se trouvent à l'arrière de l'unité.

Symboles et annonceurs

•))	Continuité
→	Test de diode
🔋	l'Etat de la batterie
n	nano (10^{-9}) (capacité)
μ	micro (10^{-6}) (ampères, capuchon)
m	milli (10^{-3}) (volts, ampères)
A	Amps
k	kilo (10^3) (ohms)
F	Farads (capacité)
M	mega (10^6) (ohms)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequence)
%	% Pourcentage (taux de service)
AC	Courant alternatif
DC	Courant continu
°F	Degrés Fahrenheit
MAX	Maximum
NO.	Numéro de série
S	Deuxième Affichage auxiliaire gauche Affichage auxiliaire droit
SET	Paramètre de configuration



AC + DC	Courant alternatif + Courant continu
TRMS	Ture RMS
STO	Store
RCL	Rappel
AUTO	Gamme automatique Symbole de synchronisation Rétro-éclairage Graphique à barres
PEAK	Peak Hold
V	Volts
REL	Relatif
AUTO	Gamme automatique
HOLD	Afficher l'attente
°C	Degrés centigrades
MIN	Minimum



Instructions du fonctionnement

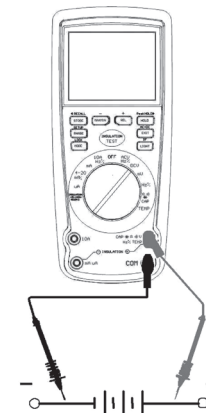
AVERTISSEMENT: Risque d'électrocution. Les circuits de haute tension, à courant alternatif et continu, sont très dangereux et doivent être mesurés avec soin

1. Tourner **TOUJOURS** l'interrupteur en position **OFF** lorsque le compteur n'est pas utilisé.
2. Si "OL" apparaît sur l'écran pendant la mesure, la valeur dépasse la gamme que vous avez sélectionnée. Changer pour une gamme plus élevée.

MESURES DE TENSION CC

ATTENTION: Ne pas mesurer les tensions continues d'un moteur sur le circuit qui est en train d'être allumé ou éteint. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le compteur.

1. Réglez le sélecteur en position verte **VDC**.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positive.
3. Mettez l'extrémité de la sonde noire en contact avec le côté négatif du circuit.
Touchez la pointe de la sonde rouge au côté positif du circuit
4. Lisez la tension sur l'écran.





MESURES DE TENSION AC (FRÉQUENCE, CYCLE DE SERVICE)

AVERTISSEMENT: Risque d'électrocution. Les pointes de la sonde peuvent ne pas être assez longues pour entrer en contact avec les pièces sous tension à l'intérieur de certaines prises de 240 V pour les appareils car les contacts sont encastrés profondément dans les sorties. Par conséquent, la lecture peut indiquer 0 V lorsque la prise est sous tension. Assurez-vous que les pointes de la sonde touchent les contacts métalliques à l'intérieur de la prise avant de supposer qu'il n'y a pas de tension.

ATTENTION: Ne mesurez pas les tensions alternatives d'un moteur sur le circuit activé ou désactivé. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le compteur.

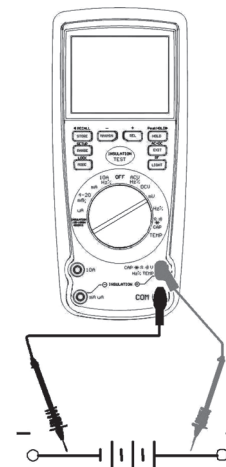
1. Réglez le commutateur en position verte **VAC/Hz** %.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positive.
3. Mettez l'extrémité de la sonde noire en contact avec le côté neutre du circuit.
Touchez l'extrémité de la sonde rouge sur le côté "chaud" du circuit.
4. Lisez la tension sur l'écran principal et la fréquence sur l'écran auxiliaire droit
5. Appuyez sur le bouton **MODE** et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes pour indiquer "**Hz**".
6. Lisez la fréquence sur l'écran principal.
7. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "%".
8. Lisez le % du cycle de service sur l'écran principal.
9. Appuyez sur **EXIT** pendant 2 secondes pour afficher la fonction AC + DC. Testez les valeurs efficaces DC et AC TRUE.



MESURES DE TENSION MV

ATTENTION: Ne mesurez pas les tensions mV d'un moteur du circuit qui est en train d'être allumé ou éteint. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le compteur.

1. Réglez le sélecteur en position verte **mV**.
2. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "**DC**" ou "**AC**". Dans la gamme AC, appuyez sur **EXIT** pendant deux secondes et choisissez "AC + DC".
3. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positive.
4. Mettez l'extrémité de la sonde noire en contact avec le côté négatif du circuit.
Touchez la pointe de la sonde rouge au côté positif du circuit.
5. Lisez la tension mV sur l'écran.

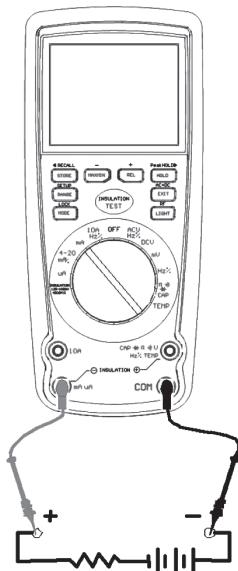




MESURES DE COURANT CC

ATTENTION: Ne mesurez pas le courant de 20 A pendant plus de 30 secondes. Un dépassement de 30 secondes peut endommager le multimètre et / ou les cordons .

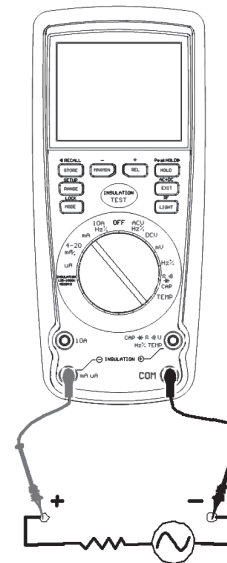
1. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
2. Pour les mesures de courant jusqu'à 4000 μA DC, réglez le sélecteur sur la position jaune μA et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μA / mA.
3. Pour les mesures du courant jusqu'à 400 mA DC, réglez le commutateur de sur la position mA jaune et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μA / mA.
4. Pour les mesures de courant jusqu'à 20 A CC, réglez le commutateur sur la position jaune 10A / HZ % et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise 10A.
5. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "DC" sur l'affichage.
6. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Mettez l'extrémité de la sonde noire en contact avec le côté négatif du circuit. Touchez la pointe de la sonde rouge au côté positif du circuit.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Lisez le courant sur l'écran.



MESURES DE COURANT AC (FRÉQUENCE, CYCLE DE SERVICE)

ATTENTION: Ne mesurez pas le courant de 20 A pendant plus de 30 secondes. Un dépassement de 30 secondes peut endommager le multimètre et / ou les cordons .

1. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
2. Pour les mesures du courant jusqu'à 4000 μA AC, réglez le commutateur sur la position jaune μA et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μA / mA.
3. Pour les mesures du courant jusqu'à 400 mA AC, réglez le sélecteur sur la position mA jaune et insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise μA / mA.
4. Pour les mesures du courant jusqu'à 20A AC, réglez le commutateur sur la position jaune 10A / HZ % et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise 10A.
5. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "AC" sur l'écran.
6. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
7. Mettez l'extrémité de la sonde noire en contact avec le côté neutre du circuit. Touchez l'extrémité de la sonde rouge sur le côté "chaud" du circuit.
8. Mettez le circuit sous tension.
9. Lisez le courant sur l'écran. Dans la gamme 10 A AC du courant alternatif, fréquence sur l'écran auxiliaire droit.
10. Appuyez sur le bouton **MODE** et maintenez-le enfoncé pour indiquer "Hz".
11. Lisez la fréquence sur l'écran.
12. Appuyez à nouveau brièvement sur le bouton **MODE** pour indiquer "%".

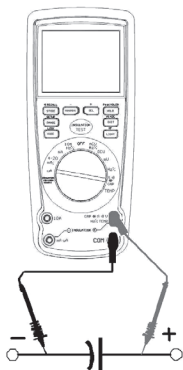




CAPACITÉ

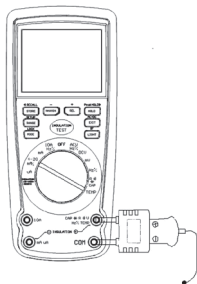
AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, déconnectez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de prendre des mesures de capacité. Retirez les piles et débranchez les cordons .

1. Réglez le commutateur rotatif en position verte Ω CAP \rightarrow \rightarrow).
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative.
3. Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positive.
4. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "F"
5. Touchez les cordons du condensateur à tester. Lisez la valeur de capacité sur l'écran.



Température

1. Réglez le sélecteur en position de température verte.
2. Insérez la sonde de température dans les prises d'entrée en veillant à respecter la polarité.
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "°F" ou "°C".
4. Touchez la tête de la sonde dans la partie dont vous voulez mesurer la température. Maintenez la sonde en contact avec la pièce à tester jusqu'à ce que la lecture se stabilise (environ 30 secondes).
5. Lisez la température sur l'écran.



Remarque: La sonde est équipée d'un connecteur mini type K. Un mini connecteur à l'adaptateur de connecteur est fourni pour la connexion à des prises d'entrée.



MESURES DE FRÉQUENCE (CYCLE DE SERVICE) (ÉLECTRONIQUE)

1. Réglez le commutateur rotatif en position Hz/% verte.
2. Insérez la fiche banane à fil noir dans la prise **COM** négative et la fiche banane du fil rouge dans la prise positive **Hz**.
3. Touchez les pointes de la sonde au circuit testé.
4. Lisez la fréquence sur l'écran.
5. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "%".
6. Lisez le rapport cyclique en % sur l'écran .



Mesures en % de 4 à 20 mA

1. Installez et connectez-vous comme décrit pour les mesures mA CC.
2. Réglez le commutateur rotatif en position 4 à 20 mA%.
3. Le compteur affiche le courant de boucle en% avec 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100% et 24 mA = 125%.

MESURES DE RÉSISTANCE D'ISOLATION

- a) Réglez le commutateur rotatif en position **ISOLATION** et appuyez sur le bouton **RANGE** pour choisir l'une des tensions affichées dans le coin supérieur gauche.
- b) Connectez deux lignes d'essai.
- c) Appuyez sur le bouton **"TEST"** et maintenez-le enfoncé, ou appuyez d'abord sur la touche **"LOCK"**, puis sur la touche **"TEST"**. Si le test est électrisé et que sa tension (AC / DC) est supérieure à 30 V, il refusera le travail et aucun test de haute tension ne se produira, simultanément, il affiche **"> 30 V"** sur l'écran LCD, le symbole **"⚡"** clignote et le buzzer avertit fréquemment. Si le testé est dés-électroniquement ou si sa tension est inférieure à 30 V, il entrera dans le processus de test formel et amènera la haute tension sur l'écran principal. La résistance d'isolement en M Ω est indiquée en phase avec la barre analogique.



En haut et à droite de l'écran, la tension d'isolation testée en V (DC) est indiquée. Le symbole "⚡" clignote et le buzzer avertit fréquemment.

d) Etre libéré du bouton "TEST" ou appuyer sur le bouton "TEST" dans l'état "LOCK" peut sortir de l'état "LOCK" et couper la haute tension. Les valeurs de résistance sont indiquées sur l'écran principal et dans le coin supérieur à droite, l'écran affiche l'état de la surveillance de la tension d'isolation pour l'essai.

e) Ensuite, déchargez la tension d'isolation de la balance à travers l'interrupteur interne du compteur.

Si vous tournez le commutateur ou appuyez sur le bouton EXIT, vous pouvez quitter automatiquement l'état de test pendant le processus.

OUTILS ÉLECTRIQUES ET PETITS APPAREILS

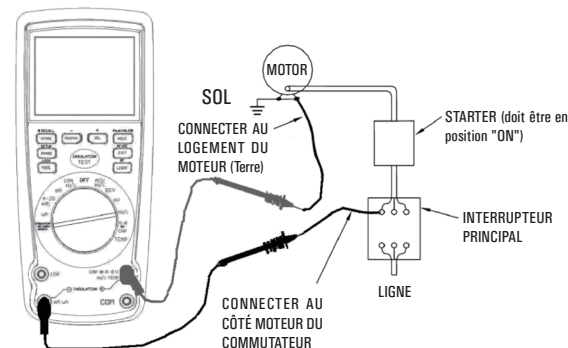
Ce test s'appliquerait également à d'autres équipements similaires dotés d'un cordon d'alimentation. Pour les outils électriques à double isolation, le conducteur du mégohmmètre représenté connecté au boîtier serait connecté à une partie métallique (par exemple mandrin, lame).

Remarque: L'interrupteur de l'appareil doit être en position "ON" et l'alimentation principale doit être déconnectée

MOTEURS

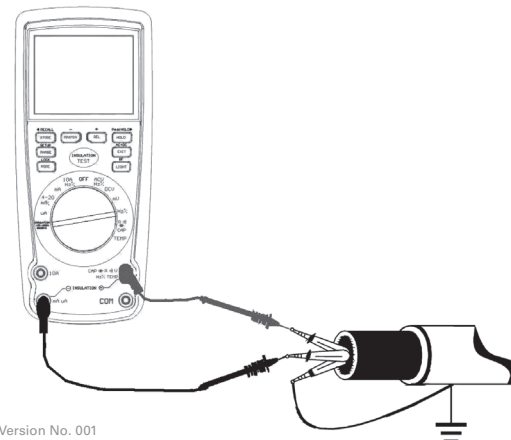
Débranchez le moteur de la ligne en déconnectant les fils aux bornes du moteur ou en ouvrant l'interrupteur principal. Si l'interrupteur principal est utilisé et que le moteur est équipé d'un démarreur, le démarreur doit être maintenu en position «ON». Dans le dernier cas, la résistance mesurée inclura la résistance du moteur, du fil et de tous les autres composants entre le moteur et l'interrupteur principal. Si une faiblesse est indiquée, le moteur et les autres composants doivent être vérifiés.

Si le moteur est déconnecté aux bornes du moteur, connectez un fil de mégohmmètre au boîtier du moteur mis à la terre et l'autre fil à l'un des fils du moteur. Débranchez le moteur de la ligne. Pour tester le grément de la brosse, les bobines et l'armature, connectez un fil de mégohmme au boîtier du moteur mis à la terre et l'autre à la brosse sur le commutateur. Si la mesure de résistance indique une faiblesse, soulever les brosses du collecteur et tester séparément l'armature, les bobines et le grément de la brosse en connectant un fil de mégohmmètre à chacun d'eux, laissant l'autre connecté au boîtier du moteur mis à la terre. Ce qui précède s'applique également à DC Generators.



CABLES

Débranchez le câble de la ligne. Débranchez également l'extrémité opposée pour éviter les erreurs dues à des fuites provenant d'autres équipements. Vérifiez chaque conducteur à la terre et / ou à la gaine de plomb en connectant un fil de mégohmmètre à une mise à la terre et / ou à une gaine de plomb et l'autre fil du mégohmmètre à chacun des conducteurs. Vérifier la résistance d'isolement entre les conducteurs en connectant les conducteurs du mégohmmètre aux conducteurs par paires.





AUTO GAMME / SELECTION DE LA GAMME MANUELLE

Lorsque le lecteur est allumé, il passe automatiquement en mode AutoRanging. Ceci sélectionne automatiquement la meilleure gamme pour les mesures effectuées, est généralement le meilleur mode pour la plupart des mesures. Pour les situations de mesure nécessitant la sélection manuelle d'une gamme, procédez comme suit:

1. Appuyez sur la touche RANGE. L'indicateur "AUTO" s'éteint.
2. Appuyez sur la touche RANGE pour parcourir les gammes disponibles jusqu'à ce que vous sélectionniez la gamme souhaitée.
3. Pour quitter le mode de télémétrie manuelle et revenir à la sélection automatique, appuyez sur EXIT.

Remarque: La portée manuelle ne s'applique pas aux fonctions de température.

MAXIMUM MINIMUM

1. Appuyez sur la touche **MAX/ MIN** pour activer le mode d'enregistrement **MAX/ MIN**. L'icône d'affichage "**MAX**" apparaît. L'affichage auxiliaire gauche du compteur apparaîtra et maintiendra la lecture maximale. Il ne sera mis à jour que si un nouveau "max" se produit. L'icône d'affichage "**MIN**" apparaît. Le bon afficheur auxiliaire affichera et maintiendra la lecture minimum et ne se mettra à jour que lorsqu'un nouveau "min" se produit.

2. Pour quitter le mode **MAX/ MIN**, appuyez sur **EXIT**.

MODE RELATIF


La fonction de mesure relative vous permet d'effectuer des mesures par rapport à une valeur de référence enregistrée. Une tension de référence, un courant, etc peuvent être stockés et des mesures effectuées en comparaison avec cette valeur. La valeur affichée est la différence entre la valeur de référence et la valeur mesurée.

Remarque: Le mode relatif ne fonctionne pas dans la fonction de 4 à 20 mA.

1. Effectuez la mesure comme décrit dans l'instruction.
2. Appuyez sur le bouton **REL** pour enregistrer la lecture sur l'écran et l'indicateur "**REL**" apparaîtra sur l'écran.
3. L'auxiliaire gauche affiche la marge de la valeur initiale et la valeur actuelle. L'auxiliaire droit affichera la lecture initiale. Sur l'écran principal montrera la lecture après **REL TEST**.
4. Appuyez sur le bouton **EXIT** pour quitter le mode relatif.



Afficher le rétro-éclairage

Appuyez sur la touche  pour allumer le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteint automatiquement après l'heure réglée. Appuyez sur le bouton **EXIT** pour quitter le mode de rétroéclairage.

La fonction HOLD

La fonction de maintien gèle la lecture sur l'écran. Appuyez brièvement sur la touche **HOLD** pour activer ou quitter la fonction **HOLD**.

PEAK HOLD

La fonction Peak Hold capture la tension ou le courant AC / DC de pointe. Le compteur peut capturer des pics négatifs ou positifs aussi rapidement que 1 milliseconde de durée. Appuyez momentanément sur le bouton **PEAK**, "**PEAK**" et "**MAX**" s'afficheront dans l'affichage auxiliaire de gauche. **MIN** s'affichera dans l'affichage auxiliaire droit. Le compteur mettra à jour l'affichage chaque fois qu'un pic négatif inférieur se produit. Appuyez sur le bouton **EXIT** pour quitter le mode **PEAKHOLD**. La fonction de mise hors tension automatique sera automatiquement désactivée dans ce mode.

Enregistrement de données (STORE / RECALL)

1. Fonction STORE

Dans le mode de test actuel, appuyez une fois sur le bouton **STORE**, entrez dans la fonction **STORE**.

Le coin supérieur gauche de l'écran LCD affiche **NO XXXX**. Ceci indique le numéro de série du stockage actuel.

Le coin supérieur droit de l'écran LCD affiche **XXXX**. Cela montre combien de stockage actuel est utilisé.

Appuyez de nouveau sur le bouton **STORE** et entrez dans la fonction de réglage de l'intervalle d'enregistrement.

La partie supérieure gauche indique **0000 S**. Indique l'intervalle de temps d'enregistrement d'état; En utilisant les boutons + et - pour sélectionner, la gamme est comprise entre 0 et 255 secondes.

Lorsque l'intervalle d'enregistrement est **0000 S**, appuyez de nouveau sur le bouton **STORE** pour passer à l'enregistrement manuel. Appuyez à nouveau sur le bouton **STORE** pour enregistrer une fois de plus.



Lorsque l'intervalle d'enregistrement est compris entre 1 et 255 S, appuyez de nouveau sur le bouton STORE pour commencer l'enregistrement automatiquement à partir de 0000. Les durées d'enregistrement sont affichées dans le coin supérieur gauche. Les données sont affichées dans le coin supérieur droit.

Lorsque vous avez terminé avec la fonction STORE, appuyez brièvement sur le bouton EXIT. Si vous souhaitez effacer toutes les données de la mémoire, procédez comme suit: Lorsque l'appareil est sous tension, maintenez le bouton EXIT enfoncé et réglez le commutateur de OFF à aléatoire. Après avoir relâché le bouton EXIT, l'écran LCD clignote deux fois et le buzzer deux fois, ce qui signifie que toutes les données de la mémoire ont été effacées.

2 fonction RECALL

Appuyez sur le bouton STORE pendant deux secondes pour entrer dans la fonction RECALL. Le coin supérieur gauche montre XXXX. Ceci indique le numéro de série du stockage actuel. Le coin supérieur droit indique XXXX. Cela montre combien de stockage actuel est utilisé.

Utilisez les boutons + et - pour sélectionner le numéro de série XXXX dans le coin supérieur gauche et enregistrez les données dans le coin supérieur droit. Pour mettre fin à la fonction RECALL, appuyez sur le bouton EXIT.

Paramétrage (SET)

1 Appuyez sur le bouton RANGE pendant 2 secondes pour entrer dans SET. Appuyez à nouveau sur le bouton pour entrer le contenu du réglage. La définition du contenu inclut (en séquence):

- A: alarme de buzzer de limite supérieure
- B: alarme de buzzer de limite inférieure
- C: temps de mise hors tension automatique
- D: éteindre la phonation
- E: temps allumé

Utilisez les boutons ←, +, , → pour sélectionner le paramètre

2 Appuyez sur le bouton SET en continu pour passer au réglage du contenu, jusqu'à la sortie en mode de test. Le contenu du paramètre mis à jour est enregistré. En appuyant sur le bouton EXIT pendant cette période, tous les réglages ne peuvent pas être sauvegardés.

AC + DC

Dans tout le mode VAC, mV (AC), 10A (AC), mA (AC), uA (AC), appuyez sur le bouton EXIT pendant 2 secondes et ouvrira le test AC + DC. La précision est la même que la mesure AC. L'écran LCD affiche le signal AC + DC. Appuyez sur le bouton EXIT pour quitter.



INDICATION DE BATTERIE FAIBLE

Lorsque l'icône  apparaît seule sur l'affichage, la pile doit être remplacée.

Entretien

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, déconnectez les cordons de toute source de tension avant de retirer le couvercle arrière ou la batterie ou les couvercles des fusibles.

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, ne faites pas fonctionner votre lecteur tant que les couvercles des piles et des fusibles ne sont pas en place et bien fixés.

Ce multimètre est conçu pour fournir des années de service fiable, si les instructions d'entretien suivantes sont effectuées:

1. **GARDEZ LE COMPTEUR SEC.** S'il est mouillé, essuyez-le.
2. **UTILISER ET STOCKER LE COMPTEUR DANS DES TEMPÉRATURES NORMALES.** Les températures extrêmes peuvent raccourcir la durée de vie des pièces électroniques et fausser ou faire fondre les pièces en plastique.
3. **MANIPULEZ LE COMPTEUR DOUCEMENT ET ATTENTIVEMENT.** Une chute du compteur peut endommager les pièces électroniques ou le boîtier.
4. **MAINTENEZ LE MÈTRE PROPRE.** Essayez le boîtier de temps en temps avec un chiffon humide. N'utilisez PAS de produits chimiques, de solvants ou de détergents.
5. **UTILISEZ UNIQUEMENT DES PILES FRAÎCHES DE LA TAILLE ET DU TYPE RECOMMANDÉS.** Retirez les piles usagées ou faibles afin qu'elles ne fuient pas et n'endommagent pas l'appareil.
6. **SI LE COMPTEUR DOIT ÊTRE STOCKÉ PENDANT UNE LONGUE PÉRIODE,** les piles doivent être retirées pour éviter d'endommager l'appareil. batteries should be removed to prevent damage to the unit.

INSTALLATION DE LA BATTERIE

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, débranchez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer le couvercle de la batterie.

1. Éteignez l'appareil et débranchez les câbles du compteur.
2. Ouvrez le couvercle de la batterie arrière en retirant les deux vis (B) à l'aide d'un tournevis cruciforme.



3. Insérez la batterie dans le porte-batterie en respectant la polarité.

4. Remettez le couvercle de la batterie en place. Fixez avec les vis.

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas le lecteur tant que le couvercle des piles n'est pas en place et bien fixé.

REMARQUE: Si votre lecteur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les fusibles et les piles pour vous assurer qu'elles sont toujours bonnes et qu'elles sont correctement insérées.

REMPLEZ LES FUSIBLES

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, débranchez les cordons de toute source de tension avant de retirer le couvercle du compteur.

1. Débranchez les cordons du compteur.
2. Retirez l'étui protecteur en caoutchouc.
3. Retirez le couvercle de la batterie (deux vis "B") et la batterie.
4. Retirez les six vis "A" fixant le couvercle arrière.
5. Retirez délicatement le vieux fusible et installez le nouveau fusible dans le support.
6. Utilisez toujours un fusible de taille et de valeur appropriées (coup rapide de 0,5A / 1000V pour la gamme 400 mA [SIBA 70-172-40], coup rapide de 10 A / 1000 V pour la gamme 20A [SIBA 50-199-06]).
7. Remplacez et fixez le couvercle arrière, la batterie et le couvercle de la batterie.

AVERTISSEMENT: Pour éviter les électrocutions, n'utilisez pas le lecteur tant que le couvercle du fusible n'est pas en place et bien fixé.



Spécifications

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Tension continue (DC)	400mV	0.01mV	±(0.06% de lecture + 4 chiffres)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0.1V	±(0.1% de lecture + 5 chiffres)
Tension alternative (AC)			50 à 1000 Hz
	400mV	0.1mV	±(1.0% de lecture + 7 chiffres)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	±(1.0% de lecture + 5 chiffres)
	400V	0.1V	
1000V	1V		
Tension AC + DC	400mV	0.1mV	±(1.0% de lecture + 7 chiffres) (50/60 HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
Toutes les gammes de la tension CA sont spécifiées de 5 à 100%			
Courant continu (DC)	400µV	0.01µA	±(1.0% de lecture + 3 chiffres)
	4000µV	0.1µA	
	40mA	0.001mA	
	400mA	0.01mA	
	10A	0.001A	
(20 A: 30 secondes maximum avec une précision réduite)			
Courant AC (AC + DC)			50 à 1000 Hz
	400µV	0.1µA	±(1.5% de lecture + 7 chiffres)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
10A	0.01A		



Courant AC + DC	400 μ V	0.1 μ A	\pm (1.5% de lecture + 7 chiffres)
	4000 μ V	1 μ A	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	
(20 A: 30 secondes maximum avec une précision réduite)			
Toutes les gammes du courant alternatif sont spécifiées de 5 à 100%			

REMARQUE: La précision est indiquée entre 65oF et 83oF (18oC et 28oC) et moins de 75% HR.

Commutateur AC selon l'étalonnage de l'onde sinusoïdale. Il augmente généralement \pm (2% de lecture + 2% de pleine échelle) si l'onde non sinusoïdale est inférieure à 3,0.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Résistance	400 Ω	0.01 Ω	\pm (0.3% de lecture + 9 chiffres)
	4k Ω	0.0001 k Ω	\pm (0.3% de lecture + 4 chiffres)
	40 k Ω	0.001 k Ω	
	400 k Ω	0.01 k Ω	
	4 M Ω	0.001 M Ω	
	40M Ω	0.001 M Ω	
Capacité	40 nF	0.001 nF	\pm (3.5% de lecture + 40 chiffres)
	400 nF	0.01 nF	\pm (3.5% de lecture + 10 chiffres)
	4 μ F	0.0001 μ F	
	40 μ F	0.001 μ F	
	400 μ F	0.01 μ F	
	4000 μ F	0.1 μ F	
	40 mF	0.001 mF	



Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Frequence (electronique)	40 Hz	0.001 Hz	\pm (0.1% de lecture + 1 chiffres)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 KHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	
	100 MHz	0.01 MHz	Non spécifié
Sensibilité: 0,8 V rms min. @ 20% à 80% du rapport cyclique et < 100 kHz; 5 V rms min @ 20% à 80% et > 100 kHz.			
Frequency (electrical)	40 Hz- 10 kHz	0.01 Hz - 0.001 kHz	\pm (0.5% reading)
	Sensitivity: 1 V rms		
Cycle de service	0.1 à 99.90%	0.01%	\pm (1.2% de lecture + 2 chiffres)
	Largeur d'impulsion: 100 μ s - 100 ms, fréquence: 5 Hz à 150 kHz		
Température	-50 à 1000°C	0.1°C	\pm (1.0% de lecture + 2.5°C)
(type-K)	-58 à 1832°F	0.1°F	\pm (1.0% de lecture + 4.5°F) (précision de la sonde non incluse)
4-20 mA%	-25 to 125%	0.01%	\pm 50 digits
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		




Mega OHMS

Tension aux bornes	Gamme	Résolution	Précision	Test du courant	Court-circuit
125 V (0% ~ +10%)	0.125-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @ charge 125 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (4% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (5% + 5)		
250 V (0% ~ +10%)	0.250-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @ charge 250 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (3% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		
500 V (0% ~ +10%)	0.500-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% + 10)	1 mA @ charge 500 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		
1000 V (0% ~ +10%)	1.000-4 MΩ	0.001 MΩ	± (3% + 10)	1mA @ charge 1 MΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% + 10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% + 5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% + 5)		

Remarque: Les spécifications d'exactitude comprennent deux éléments:

- (% Lecture) - C'est la précision du circuit.
- (+ Chiffres) - Ceci est la précision du convertisseur analogique-numérique.



Stocker la capacité	2000
Enfermé	Double moulé, imperméable à l'eau
Choc (test de chute)	6.5 pied. (2 mètres)
Test de Diode	Courant de test de 0,9 mA maximum, tension de circuit ouvert 2,8 V cc typique
Vérification de continuité	Un signal sonore retentira si la résistance est inférieure à 35Ω (environ), le courant < 0,35 mA
PEAK	Capture des pics > 1ms
Capteur de température	Nécessite un thermocouple de type K
Impédance d'entrée	> 10 MΩ V dc & > 9 MΩ V ac
Réponse AC	True rms
AC True RMS	Le terme signifie "Root-Mean-Square", qui représente la méthode de calcul de la valeur de tension ou de courant. Les multimètres à réponse moyenne sont calibrés pour ne lire correctement que sur les ondes sinusoïdales et ils liront de façon inexacte sur les signaux non sinusoïdaux ou distordus. Les vrais mètres efficaces lisent avec précision sur l'un ou l'autre type de signal.
Bande passante ACV	50 Hz à 1000 Hz
Facteur Crest	≤ 3 à pleine échelle jusqu'à 500 V, linéairement décroissant jusqu'à ≤ 1,5 à 1000 V
L'écran	Cristal liquide rétro-éclairé de 40000 points avec graphique à barres
Indication dur toute la gamme	"OL" est affiché
Arrêt automatique	15 minutes (environ) avec la fonction de désactivation
Polarité	Automatique (pas d'indication positive) Signe moins (-) pour négatif
Taux	2 fois par seconde, nominal
Indication de la batterie faible	"  " est affiché si la tension de la batterie chute sous la tension de fonctionnement



Batterie	Une pile de 9 V (NEDA 1604)
Fusibles	mA, gammes de μ A; 0.5 A / 1000 V céramique coup rapide A gamme; 10 A / 1000 V céramique coup rapide
Température	41°F à 104°F (5°C à 40°C)
Temperature de stockage	-4°F à 140°F (-20°C à 60°C)
Humidité	Max 80% jusqu'à 87°F (31°C) linéairement décroissant à 50% à 104°F (40°C)
Stockage d'humidité	< 80%
Altitude	2000 mètres (2 000 pieds) maximum.
Sécurité	Ce compteur est destiné à l'origine de l'utilisation de l'installation et de protection, par une double isolation selon EN61010-1 et IEC61010-1 . 2ème édition (2001) à catégorie IV 600V et Catégorie III 1000V; Degré de pollution 2. Le lecteur respecte également les normes UL 61010-1, 2e édition (2004), CAN / CSA C22.2 numéro 61010-1 2e édition (2004) et UL 61010B-2-031, 1re édition (2003)



Bedienungsanleitung

RS-9985

Inventar Nr: 161-1630

Isolations Tester mit Multimeter





Einführung

Dieses Messgerät misst AC/DC-Spannung, AC/DC-Strom, Widerstand, Kapazität, Frequenz (elektrisch und elektronisch), Einschaltdauer, Dioden-Test, Isolationstest und Kontinuität plus Temperatur des Thermoelements. Es kann Daten speichern und abrufen. Es verfügt über ein wasserdichtes, robustes Design für den Schwerlasteinsatz. Die ordnungsgemäße Verwendung und Pflege dieses Zählers wird viele Jahre zuverlässigen Service bieten.

Sicherheit



Das Symbol neben einem anderen Symbol, Terminal oder Bediengerät zeigt an, dass der Bediener auf eine Erklärung in der Bedienungsanleitung verweisen muss, um Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden.

WARNING

Das Warnsymbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

CAUTION

Das Warnsymbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn nicht vermieden, zu Schäden am Produkt führen kann.



Das Symbol rät dem Benutzer, dass die markierten Klemmen (s) nicht an einen Schaltpunkt angeschlossen werden dürfen, bei dem die Spannung in Bezug auf Erdungs Masse (in diesem Fall) 1000 V AC oder V DC überschreitet.



Das Symbol neben einem oder mehreren Klemmen identifiziert Sie als assoziiert mit Bereichen, die im Normalbetrieb besonders gefährlichen Spannungen ausgesetzt sein können. Für maximale Sicherheit sollten das Messgerät und seine Prüflleitungen nicht abgewickelt werden, wenn diese Klemmen eingeschaltet sind.



Das Symbol zeigt an, dass ein Gerät durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung geschützt ist.



Pro IEC1010 Überspannungs Einbau Kategorie

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I

Ausrüstung von **ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I** ist Ausrüstung für den Anschluss an Schaltkreise, in denen Maßnahmen ergriffen werden, um die transienten Überspannungen auf ein entsprechend niedriges Niveau zu begrenzen.

Hinweis – Beispiele sind geschützte elektronische Schaltkreise.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II

Die Ausrüstung von **ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II** ist eine energieaufwendige Ausrüstung, die aus der Festinstallation geliefert werden kann.

Hinweis – Beispiele sind Haushalts-, Büro- und Laborgeräte.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Ausrüstung von **ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III** ist Ausrüstung in örtlich festgelegten Installationen.

Hinweis – Beispiele sind Schalter in der Festinstallation und einige Geräte für den industriellen Einsatz mit permanentem Anschluss an die Festinstallation.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Die Ausrüstung von **ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV** ist für den Einsatz am Ursprung der Anlage.

Hinweis – Beispiele sind Stromzähler und primär Überstrom-Schutzeinrichtungen

Sicherheitshinweise

Dieser Zähler ist für den sicheren Einsatz konzipiert, muss aber mit Vorsicht betrieben werden. Die unten aufgeführten Regeln müssen sorgfältig befolgt werden, um den sicheren Betrieb.

1. Wenden Sie niemals Spannung oder Strom auf das Messgerät an, das das angegebene Maximum überschreitet:

Input Protection Limits	
Function	Maximum Input
V DC or V AC	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	500 mA 1000 V fast acting fuse 10 A
A AC/DC	10A 1000 V fast acting fuse (20 A for 30 seconds max every 15 minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode Test, Continuity	1000 V dc/ac rms

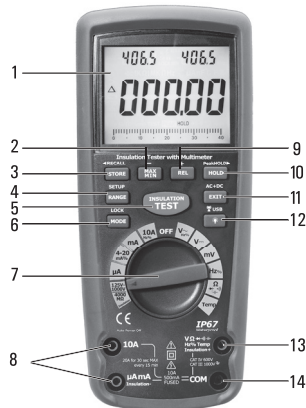


Temperature	1000 V dc/ac rms
Surge Protection: 8 kV peak per IEC 61010	

- Beim Arbeiten mit hohen Spannungen äußerste Vorsicht walten lassen.
- Messen Sie die Spannung nicht, wenn die Spannung an der "com"-Eingangsbuchse 1000 V über dem Erdungs Boden überschreitet.
- Schließen Sie das Messgerät niemals an eine Spannungsquelle an, während sich der Funktionsschalter im Strom-, Widerstands-oder Dioden-Modus befindet. Dadurch kann das Messgerät beschädigt werden.
- Filterkondensatoren immer in Netzteile entleeren und bei Widerstands-oder Dioden-Tests die Stromversorgung trennen.
- Schalten Sie das Gerät immer aus und trennen Sie die Testleitungen, bevor Sie die Abdeckungen öffnen, um die Sicherung oder die Batterien zu ersetzen.
- Betreiben Sie das Messgerät nur, wenn die Rück-, Batterie-und Sicherungs Abdeckungen vorhanden und sicher befestigt sind.
Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden..

Steuerelemente und Buchsen

- 40,000 Messung LCD Anzeige
- MAX/MIN (-) Taste
- SHOP (< ERINNERN) Taste
- Bereich (SETUP) Taste
- Isolierungs Test Taste
- Modus Taste
- Funktion Schalter
- mA, μ A und 10 A Eingangsbuchsen
- REL (+)Taste
- Halten (PEAKHOLD >) Taste
- Ausgang (AC + DC) Taste
- Rücklicht Taste
- Positive Eingangsbuchse
- COM-Eingangsbuchse



Hinweis: Kippständer und Batteriefach befinden sich auf der Rückseite des Geräts.



Symbole und Anzeiger

•))	Durchgangsprüfung
➔	Diode
🔋	Batteriestatus
n	Nano (10^{-9}) (Kapazität)
μ	Micro (10^{-6}) (Amps, Cap)
m	Milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)
A	Amps
k	Kilo (10^3) (Ohm)
F	Farad (Kapazität)
M	Mega (10^6) (Ohm)
Ω	Ohm
Hz	Hertz (Frequenz)
%	Prozent (Duty Ratio)
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
°F	Grad Fahrenheit
MAX	Maximale
NO.	Seriennummer
S	Sekunde Linke Zusatzanzeige Rechts neben Anzeige
SET	Parameter einrichten
AC + DC	Wechselstrom + Gleichstrom
TRMS	Ture RMS



STO	Shop
RCL	Erinnern
AUTO	Auto Bereich Timing-Symbol Rücklicht Bargraph
PEAK	Peak Hold
V	Volt
REL	Relativ
AUTO	Anging
HOLD	Display hold
°C	Grad Celsius
MIN	Minimum



Bedienungsanleitung

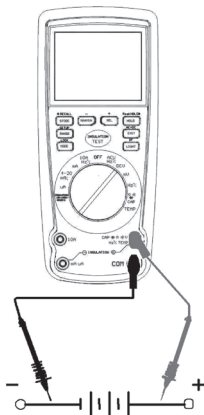
WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags. Hochspannungs Kreise, sowohl AC als auch DC, sind sehr gefährlich und sollten mit großer Sorgfalt gemessen werden.

1. Schalten Sie den Funktionsschalter immer in die Off-Position, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.
2. Wenn im Display während einer Messung "OL" erscheint, überschreitet der Wert den von Ihnen ausgewählten Bereich. Wechseln zu einem höheren Bereich.

DC-Spannungsmessungen

VORSICHT: Messen Sie keine Gleichspannungen, wenn ein Motor auf dem Stromkreis ein-oder ausgeschaltet wird. Es können große Spannungs Überspannungen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne VDC-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
3. Berühren Sie die schwarze Prüfspitzen Spitze an der negativen Seite des Stromkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitzen Spitze zur positiven Seite des Stromkreises.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Display.



AC-Spannung (Frequenz, Tastzyklus) Messungen

WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags. Die Fühlerspitzen können nicht lang genug sein, um die Phasen Teile in einigen 240 V Ausgängen für Geräte zu kontaktieren, weil die Kontakte tief in den Ausgängen versenkt sind. Als Ergebnis kann die Lesung 0 V zeigen, wenn die Steckdose tatsächlich Spannung auf Sie. Vergewissern Sie sich, dass die Fühlerspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie annehmen, dass keine Spannung vorhanden ist.

VORSICHT: Messen Sie keine Wechselfspannungen, wenn ein Motor auf dem Stromkreis ein-oder ausgeschaltet wird. Es können große Spannungs Überspannungen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne VAC/Hz/%-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
3. Berühren Sie die schwarze Prüfspitzen Spitze auf der neutralen Seite des Stromkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitzen Spitze zur "heißen" Seite des Stromkreises.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Hauptdisplay und die Frequenz der rechten Hilfsanzeige.
5. Halten Sie die Mode-Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um "Hz" anzuzeigen.
6. Lesen Sie die Frequenz auf dem Hauptdisplay.
7. Drücken Sie die Mode-Taste, um "%" anzuzeigen.
8. Lesen Sie den Prozentsatz des Einschaltzyklus auf dem Hauptdisplay.
9. Drücken Sie Exit für 2 Sekunden, um die Funktion von AC + DC anzuzeigen. Testen Sie DC und AC tur RMS.

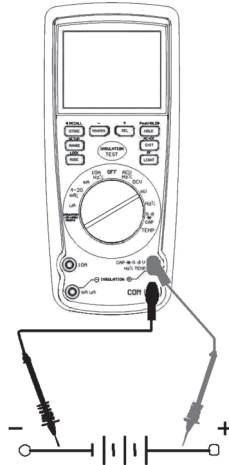




MV-Spannungsmessungen

VORSICHT: Messen Sie keine MV-Spannungen, wenn ein Motor auf dem Stromkreis ein-oder ausgeschaltet wird. Es können große Spannungs Überspannungen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

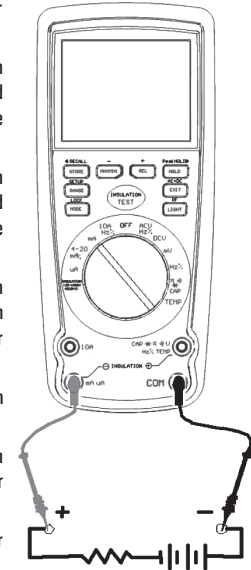
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne MV-Position.
2. Drücken Sie die Mode-Taste, um "DC" anzuzeigen. oder "AC". Im AC-Bereich drücken Sie die Taste Exit für zwei Sekunden und wählen Sie "AC + DC" 3. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
4. Berühren Sie die schwarze Prüfspitzen Spitze an der negativen Seite des Stromkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitzen Spitze zur positiven Seite des Stromkreises.
5. Lesen Sie die MV-Spannung auf dem Display.



DC-Strommessungen

VORSICHT: Machen Sie 20 A-Strommessungen nicht länger als 30 Sekunden. Mehr als 30 Sekunden können das Messgerät und/oder die Prüflleitungen beschädigen.

1. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse.
2. Für Strommessungen bis 4000 μ A DC setzen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe μ A Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die μ A/mA Buchse.
3. Für Strommessungen bis 400 mA DC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe mA-Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die μ A/mA Buchse.
4. Für Strommessungen bis 20 A DC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe 10A/Hz/% Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die 10 A Buchse.
5. Drücken Sie die Mode-Taste, um "DC" auf dem Display anzuzeigen.
6. Entfernen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises und öffnen Sie den Stromkreis an der Stelle, an der Sie den Strom messen möchten.
7. Berühren Sie die schwarze Prüfspitzen Spitze an der negativen Seite des Stromkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitzen Spitze zur positiven Seite des Stromkreises.
8. Schalten Sie den Stromkreis ein.
9. Lesen Sie den Strom auf dem Display.

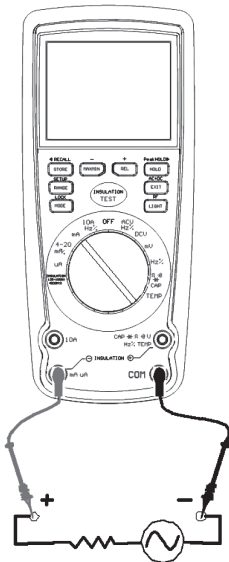




Wechselstrom (Frequenz-, Einschaltzyklus-) Messungen

VORSICHT: Machen Sie 20 A-Strommessungen nicht länger als 30 Sekunden. Mehr als 30 Sekunden können das Messgerät und/oder die Prüflleitungen beschädigen.

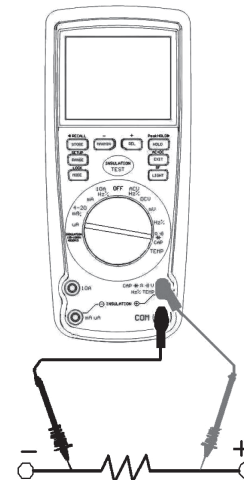
1. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse.
2. Für aktuelle Messungen, bis zu 4000 μ A AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe μ A Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die μ A/mA Buchse.
3. Für Strommessungen bis 400 mA AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe mA-Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die μ A/mA Buchse.
4. Für Strommessungen bis 20A AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe 10A/Hz/% Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die 10 a Buchse.
5. Drücken Sie die Mode-Taste, um "AC" auf dem Display anzuzeigen.
6. Entfernen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises und öffnen Sie den Stromkreis an der Stelle, an der Sie den Strom messen möchten.
7. Berühren Sie die schwarze Prüfspitzen Spitze auf der neutralen Seite des Stromkreises. Berühren Sie die rote Prüfspitzen Spitze zur "heißen" Seite des Stromkreises.
8. Schalten Sie den Stromkreis ein.
9. Lesen Sie den Strom auf dem Display. In der 10A AC-Bereich, rechts neben Anzeigefrequenz..
10. Halten Sie die Mode-Taste gedrückt, um "Hz" anzuzeigen.
11. Lesen Sie die Frequenz auf dem Display.
12. Drücken Sie kurz die Mode-Taste erneut, um "%" anzuzeigen.
13. Lesen Sie den% Einschaltzyklus auf dem Display.
14. Halten Sie die Mode-Taste gedrückt, um zur aktuellen Messung zurückzukehren.
15. Drücken Sie die Taste Exit für 2 Sekunden in die Funktion von AC + DC. Testen Sie DC und AC tur RMS.



Widerstandsmessungen

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts und Entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen durchführen. Entfernen Sie die Batterien und ziehen Sie die Netzkabel ab.

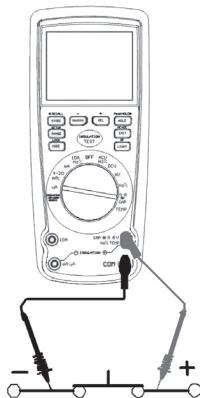
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP \rightarrow \rightarrow Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive Ω -Buchse.
3. Drücken Sie die Mode-Taste, um " Ω " auf dem Display anzuzeigen.
4. Berühren Sie die Prüfspitzen über den zu prüfenden Stromkreis oder Teil. Es empfiehlt sich, eine Seite des zu prüfenden Teils zu trennen, damit der restliche Stromkreis den Widerstand nicht beeinträchtigt.
5. Lesen Sie den Widerstand auf dem Display.



Kontinuitäts Prüfung

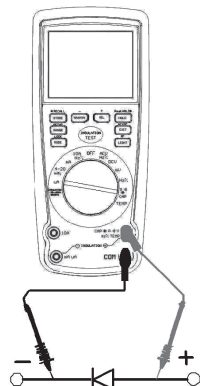
WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, Messen Sie niemals die Kontinuität an Stromkreisen oder Drähten mit Spannung.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP \rightarrow Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive Ω -Buchse.
3. Drücken Sie die Mode-Taste, um " \rightarrow " und " Ω " auf dem Display anzuzeigen.
4. Berühren Sie die Prüfspitzen auf den zu überprüfenden Stromkreis oder Draht.
5. Wenn der Widerstand weniger als etwa 35Ω beträgt, wird das akustische Signal ertönt. Wenn der Schaltkreis geöffnet ist, zeigt das Display "OL".



Diodentest

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP \rightarrow Cap-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse und den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
3. Drücken Sie die Mode-Taste, um " \rightarrow " und "V" auf dem Display anzuzeigen.
4. Die Prüfspitzen mit der zu prüfenden Diode berühren. Die Vorwärtsspannung zeigt normalerweise 0,400 bis 0,700 V an. Die Umkehr Spannung zeigt "OL" an. Kurz Geräte zeigen nahe 0 V an und ein offenes Gerät zeigt "OL" in beiden Polaritäten an.



Kapazitätsmessungen

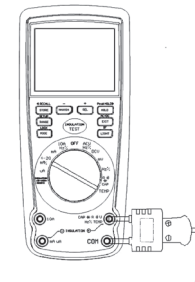
WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts und Entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie eine Kapazitätsmessung vornehmen. Entfernen Sie die Batterien und ziehen Sie die Netzkabel ab.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP \rightarrow Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse.
3. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
4. Drücken Sie die Mode-Taste, um "F" 5 anzuzeigen. Die Testleitungen an den zu prüfenden Kondensator anfasen. Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem Display.



Temperaturmessungen

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Temp-Position.
2. Setzen Sie den Temperaturfühler in die Eingangsbuchsen ein und achten Sie dabei auf die korrekte Polarität.
3. Drücken Sie die Mode-Taste, um "of" oder "oc" anzuzeigen. Berühren Sie den Temperaturfühler Kopf zu dem Teil, dessen Temperatur Sie messen möchten. Halten Sie die Sonde an das zu prüfende Teil, bis sich die Messung stabilisiert (ca. 30 Sekunden).
5. Lesen Sie die Temperatur auf dem Display.

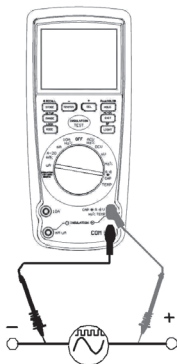


Hinweis: der Temperaturfühler ist mit einem Mini-Steckverbinder Typ K ausgestattet. Für den Anschluss an die Eingangs-Bananenbuchsen wird ein Mini-Stecker zum Bananen Anschlussadapter geliefert.



Frequenz (Tastzyklus) Messungen (elektronisch)

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Hz/% Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse und den roten Test Blei Bananenstecker in die positive Hz-Buchse.
3. Berühren Sie die Prüfspitzen auf den zu prüfenden Stromkreis.
4. Lesen Sie die Frequenz auf dem Display.
5. Drücken Sie die Mode-Taste, um "%" anzuzeigen.
6. Lesen Sie den% Einschaltzyklus auf dem Display.



% 4 – 20 mA-Messungen

1. Set up und verbinde wie bei DC Ma Messungen beschrieben.
2. Stellen Sie den Dreh Funktionsschalter auf die Position 4-20mA%.
3. Das Messgerät zeigt den Schleifenstrom als% mit 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100% und 24 mA = 125% an.

Isolationswiderstands Messungen

- a) Setzen Sie den Dreh Funktionsschalter auf die Isolierungs Position und drücken Sie die Range-Taste, um eine der Spannungen auszuwählen, die in der oberen linken Ecke angezeigt werden.
- b) Verbinden Sie zwei Prüflleitungen mit dem getesteten.
- c) Drücken Sie die Taste "Test"/oder drücken Sie zuerst die "Lock"-Taste und dann die Taste "Test". Wenn die getestete ist electriferous und seine Spannung (AC/DC) ist über 30 v, wird es nicht funktionieren und keine Hochspannungsprüfung auftritt, Gleichzeitigkeit, es zeigt "> 30 v" auf dem LCD, das Symbol "⚡" blinkt und der Summer warnt häufig. Wenn der getestete diselectriferous ist oder seine Spannung niedriger als 30 V ist, wird er in den formalen Prüfprozess eintreten und bringt die Hochspannung auf das primär Display. Der Isolationswiderstand in MΩ wird in-Phase mit analoger Bar angezeigt.



In der oberen rechten Ecke wird die geprüfte Isolationsspannung in V (DC) angezeigt. Das Symbol "⚡" blinkt und der Summer warnt häufig.

d) Frei von der "Test"-Taste oder drücken Sie die "Test"-Taste in der "Lock"-Status kann aus dem "Lock"-Status verlassen und schalten Sie die High-Voltage. Die Widerstandswerte werden in der Primäranzeige angezeigt und in der oberen rechten Ecke zeigt das Display den Status der Überwachung der Isolationsspannung für die getesteten.

e) Anschließend die Balance Isolationsspannung des geprüften durch den inneren Schalter des Zählers entladen.

Wenn Sie den Funktionsschalter drehen oder die Exit-Taste drücken, kann der Teststatus während des Vorgangs automatisch verlassen werden.

Elektrowerkzeuge und Kleingeräte

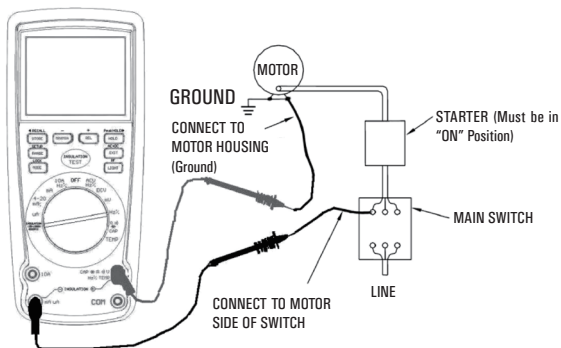
Dieser Test würde auch auf andere ähnliche Geräte, die eine Schnur hat. Für doppelt isolierte Elektrowerkzeuge würde die an das Gehäuse angeschlossene Megohmmeter-Leitung mit einem Metallteil (z. B. Chuck, Blade) verbunden.

Hinweis: der Schalter des Geräts muss sich in der "on"-Position befinden und die Hauptstromversorgung sollte getrennt werden.

Motoren

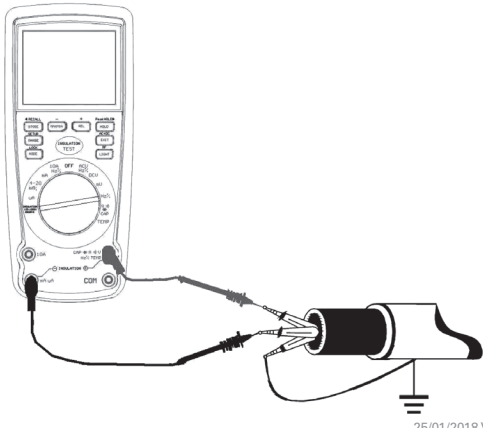
Ziehen Sie den Motor von der Leitung ab, indem Sie die Drähte an den Motorklemmen trennen oder indem Sie den Hauptschalter öffnen. Wenn der Hauptschalter verwendet wird und der Motor einen Starter hat, muss der Starter mit einigen Mitteln in der "on"-Position gehalten werden. Im letztgenannten Fall beinhaltet der gemessene Widerstand den Widerstand des Motors, des Drahtes und aller anderen Komponenten zwischen dem Motor und dem Hauptschalter. Wenn eine Schwäche angegeben ist, sollten der Motor und andere Komponenten einzeln geprüft werden.

Wenn der Motor an den Motorklemmen abgeklemmt wird, verbinden Sie ein Megohmmeter-Kabel mit dem geerdeten Motorgehäuse und das andere Kabel zu einer der Motorleitungen. Trennen Sie den Motor von der Leitung. Um die Bürsten Takelage, Feldspulen und Armatur zu testen, verbinden Sie ein megohmme führen zum geerdeten Motorgehäuse und das andere führt zur Bürste am Kommutator. Wenn die Widerstandsmessung auf eine Schwäche hinweist, heben Sie die Bürsten vom Kommutator ab und testen Sie den Anker, die Feldspulen und die Bürsten Takelage einzeln, indem Sie eine Megohmmeter führen, die zu jedem von ihnen einzeln geführt wird, so dass der andere mit dem geerdeten Motorgehäuse. Das obige gilt auch für DC-Generatoren.



Kabel

Trennen Sie das Kabel von der Leitung. Trennen Sie auch das gegenüberliegende Ende, um Fehler aufgrund von Leckagen anderer Geräte zu vermeiden. Überprüfen Sie jeden Leiter auf Masse und/oder Bleimantel, indem Sie einen Megohmmeter führen zu einem Boden und/oder Bleimantel und die anderen Megohmmeter führen zu jedem der Leiter wiederum. Isolationswiderstand zwischen Leitern überprüfen durch Anschluss von Megohmmeter Leitungen an Leitern paarweise.



Automatische/manuelle Bereichsauswahl

Wenn das Messgerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, geht es automatisch in automatische Bereichsauswahl. Dies wählt automatisch den besten Bereich für die Messungen aus und ist im Allgemeinen der beste Modus für die meisten Messungen. Für Messsituationen, in denen ein Bereich manuell ausgewählt werden muss, führen Sie folgende:

1. Drücken Sie die Bereichs Taste. Die Anzeige "Auto" schaltet sich aus.
2. Drücken Sie die Bereichs Taste, um die verfügbaren Bereiche zu durchlaufen, bis Sie den gewünschten Bereich auswählen.
3. Um den manuellen ranging-Modus zu verlassen und zu Autoranging zurückzukehren, drücken Sie Exit

Beachten: Manuelle Klingeln gilt nicht für die Temperaturfunktionen.

MAX/MIN

1. Drücken Sie die Taste max/min, um den Aufnahmemodus max/min zu aktivieren. Das Anzeigesymbol "Max" erscheint. Die Anzeige der linken Anzeige erscheint und hält die maximale Ableseung. Es wird nur aktualisiert, wenn ein neuer "Max" auftritt. Das Anzeigesymbol "min" erscheint. Die Rechte Zusatzanzeige Anzeige und hält das minimale Messwert und wird nur aktualisieren, wenn eine neue "min" auftritt.

2. Zum Beenden des max/min-Modus drücken Sie Exit

Relativer Modus


Mit der relativen Messfunktion können Sie Messungen relativ zu einem gespeicherten Referenzwert vornehmen. Eine Referenzspannung, Strom, etc. kann gespeichert und Messungen im Vergleich zu diesem Wert vorgenommen werden. Der angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem Referenzwert und dem gemessenen Wert.

Beachten: Der relative Modus arbeitet nicht in der 4-20 mA Funktion.

1. Führen Sie die Messung wie in der Bedienungsanleitung beschrieben durch.
2. Drücken Sie die rel-Taste, um den Messwert im Display zu speichern und die "rel"-Anzeige erscheint auf dem Display.
3. Linker Hilfsschalter zeigt den Rand des Anfangswerts und den aktuellen Wert an. Der Rechte Hilfsschalter zeigt die erste Lesung an. Das Hauptdisplay zeigt das Lesen des rel-Tests.
4. Drücken Sie die Exit-Taste, um den relativen Modus.



Display-Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste  um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach einer eingestellten Zeit automatisch aus. Drücken Sie die Exit-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung.

HOLD(Halten)

Die Hold-Funktion friert den Messwert im Display ein. Drücken Sie kurz die Hold-Taste, um die Hold-Funktion zu aktivieren oder zu beenden. Die Hold-Funktion friert den Messwert im Display ein. Drücken Sie kurz die Hold-Taste, um die Hold-Funktion zu aktivieren oder zu beenden.

PEAK (Spitze)HOLD

Die Peak Hold-Funktion erfasst die Peak-AC/DC-Spannung oder Strom. Der Zähler kann negative oder positive Peaks so schnell wie 1 Millisekunde in der Dauer erfassen. Drücken Sie kurz die Peak-Taste, "Peak" und "Max" wird in der linken neben Anzeige angezeigt. MIN "wird in der rechten neben Anzeige angezeigt. Das Messgerät aktualisiert die Anzeige jedes Mal, wenn eine niedrigere negative Spitze auftritt. Drücken Sie die Exit-Taste, um den Peak Hold-Modus zu verlassen. Automatische Abschaltfunktion wird in diesem Modus automatisch deaktiviert.

Daten Satz (Speicher/Rückruf)

1. Store-Funktion

Drücken Sie im aktuellen Testmodus einmal die Store-Taste, geben Sie die Store-Funktion ein.

Die linke obere Ecke des LCD zeigt keine xxxx. Hier wird die aktuelle Seriennummer des Speichers angezeigt.

Die rechte obere Ecke des LCD zeigt xxxx. Dies zeigt, wie viel Stromspeicher verwendet wird.

Drücken Sie die Taste Store erneut und geben Sie die Funktion Aufnahmeintervall Zeit ein. Das linke obere zeigt 0000 S. Dies zeigt die Status Aufnahmeintervall Zeit; mit der Taste + &-zur Auswahl ist der Bereich 0-255 Sekunden.

Wenn die Aufzeichnungsintervall-Zeit 0000 S beträgt, drücken Sie die Store-Taste erneut, um in die manuelle Aufnahme zu wechseln. Drücken Sie die Store-Taste erneut, um ein Mal aufzunehmen.



Wenn die Aufzeichnungsintervall-Zeit 1-255 S ist, drücken Sie die Store-Taste erneut, um die Aufnahme automatisch von 0000 zu starten. Die Aufnahmezeiten werden in der linken oberen Ecke angezeigt. Die Daten werden in der rechten oberen Ecke angezeigt wenn Sie mit Store Function fertig sind, drücken Sie kurz die Taste Exit. Wenn Sie alle Speicherdaten löschen möchten, führen Sie folgende Schritte aus: Wenn der Strom eingeschaltet ist, halten Sie die Exit-Taste gedrückt und schalten Sie den Schalter von aus auf Random. Nach Loslassen der Exit-Taste blinkt das LCD-Display zweimal und zwischendurch zweimal, was bedeutet, dass alle Speicherdaten gelöscht wurden.

2 Rückruffunktion

Drücken Sie die Store-Taste zwei Sekunden lang, um die Rückruffunktion einzugeben. Die linke obere Ecke zeigt xxxx. Hier wird die aktuelle Seriennummer des Speichers angezeigt. Die rechte obere Ecke zeigt xxxx. Dies zeigt, wie viel Stromspeicher verwendet wird.

Verwenden Sie die Taste + &, um die Seriennummer XXXX in der linken oberen Ecke auszuwählen und die Daten auf der rechten oberen Ecke aufzuzeichnen.

Um die Rückruffunktion zu beenden, drücken Sie die Taste Exit.

Parameter Einstellung (Set)

1. Drücken Sie die Range-Taste für 2 Sekunden, um die Set-Funktion einzugeben. Drücken Sie dann erneut die Taste, um den Einstellungs Inhalt einzugeben.

Die Einstellung des Inhalts umfasst (in der Reihenfolge):

- A: oberer Grenzwert Summeralarm
- B: unterer Grenzwert Summeralarm
- C: automatische Ausschaltzeit
- D: ausschalten phonating
- E: Hintergrundbeleuchtung Zeit

Verwenden Sie \leftarrow , +, ,, \rightarrow Tasten, um den Parameter auszuwählen

2. Drücken Sie die Set-Taste kontinuierlich, um zum Einstellen des Inhalts zu wechseln, bis der Testmodus beendet ist. Der aktualisierte Einstellungs Inhalt wird gespeichert. Drücken der Exit-Taste während dieses Zeitraums können alle Einstellungen nicht gespeichert werden.

AC+DC

In allen Mess-Modus VAC, MV (AC), 10a (AC), MA (AC), UA (AC), drücken Sie die Exit-Taste für 2 Sekunden wird AC + DC-Prüfung zu öffnen. Die Genauigkeit entspricht der AC-Messung. LCD zeigt AC + DC Signal. Exit-Taste drücken, um zu verlassen.



Niedrige Batterieanzeige

Wenn das  Symbol allein im Display erscheint, sollte der Akku ausgetauscht werden.

Maintenance

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüflleitungen von jeder Spannungsquelle, bevor Sie die Rückabdeckung oder den Batterie- oder Sicherungsdeckel entfernen.

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie das Messgerät erst, wenn die Batterie und die Sicherungs Abdeckungen richtig befestigt sind.

Dieses Multimeter wurde entwickelt, um Jahre zuverlässigen Service zu bieten, wenn die folgenden Pflegeanweisungen durchgeführt werden:

1. Halten Sie das Messgerät trocken. Wenn es nass wird, wischen Sie es ab.
2. Verwenden und lagern Sie das Messgerät bei normaler Temperatur. Temperaturextreme können die Lebensdauer der elektronischen Teile verkürzen und Kunststoffteile verzerren oder Schmelzen.
3. Benutzen Sie das Messgerät vorsichtig und vorsichtig. Das fallen lassen kann die elektronischen Teile oder das Gehäuse beschädigen.
4. Halten Sie das Messgerät sauber. Wischen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie keine Chemikalien, Reinigungsmittel oder Detergenzien.
5. Verwenden Sie nur frische Batterien der empfohlenen Größe und Art. Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, damit Sie nicht auslaufen und das Gerät beschädigen.
6. Wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, sollten die Batterien entfernt werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden. t.

Batterie Installation

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Testleitungen von jeder Spannungsquelle, bevor Sie die Batterieabdeckung entfernen.

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät.
2. Öffnen Sie die hintere Batterieabdeckung, indem Sie zwei Schrauben (B) mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen.



3. Setzen Sie die Batterie in den Batteriehalter ein und achten Sie dabei auf die korrekte Polarität.
4. Die Batterieabdeckung wieder einlegen. Sichern mit den Schrauben.

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie das Messgerät erst, wenn die Batterieabdeckung fest sitzt und sicher befestigt ist.

Hinweis: Wenn Ihr Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Sicherungen und Batterien, um sicherzustellen, dass Sie noch gut sind und dass Sie richtig eingesetzt werden.

Ersetzen der Sicherungen

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüflleitungen von jeder Spannungsquelle, bevor Sie die Zähler Abdeckung entfernen.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät.
2. Entfernen Sie das Schutzgummi-Holster.
3. Entfernen Sie die Batterieabdeckung (zwei "B"-Schrauben) und die Batterie.
4. Entfernen Sie die sechs "A"-Schrauben, die die hintere Abdeckung sichern.
5. Entfernen Sie die alte Sicherung vorsichtig und montieren Sie die neue Sicherung in die Halterung.
6. Verwenden Sie immer eine Sicherung der korrekten Größe und des Wertes (0,5 a/1000v schnell Schlag für den 400 mA Bereich [Siba 70-172-40], 10 a/1000 v schneller Schlag für den 20 a Bereich [Siba 50-199-06]).
7. Ersetzen und sichern Sie die hintere Abdeckung, Batterie und Batterieabdeckung.

WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie das Messgerät erst, wenn die Sicherungsabdeckung vorhanden und sicher befestigt ist.



Specifications

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	400mV	0.01mV	±(0.06% lesen + 4 Ziffern)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0.1V	±(0.1% lesen + 5 Ziffern)
AC-Spannung			50 bis 1000 Hz
	400mV	0.1mV	±(1.0% lesen + 7 Ziffern)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	±(1.0% lesen + 5 Ziffern)
	1000V	1V	
AC + DC-Spannung	400mV	0.1mV	±(1.0% lesen + 7 Ziffern) (50/60 HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
	Alle AC-Spannungsbereiche werden von 5% des Bereichs auf 100% des Bereichs angegeben		
Gleichstrom	400µV	0.01µA	±(1.0% lesen + 3 Ziffern)
	4000µV	0.1µA	
	40mA	0.001mA	
	400mA	0.01mA	
	10A	0.001A	
	(20 A: 30 Sekunden max. mit reduzierter Genauigkeit)		
Wechselstrom (AC + DC)			50 bis 1000 Hz
	400µV	0.1µA	±(1.5% lesen + 7 Ziffern)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	



AC + DC Strom	400µV	0.1µA	±(1.5% lesen + 7 Ziffern)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	
	(20 A: 30 Sekunden max. mit reduzierter Genauigkeit)		
Alle AC-Strombereiche werden von 5% des Bereichs auf 100% des Bereichs angegeben			

Hinweis: Genauigkeit ist bei 65oF zu 83oF (18oC bis 28oC) und weniger als 75% RH angegeben.

AC-Schalter entsprechend der Kalibrierung einer Sinuswelle. Es erhöht in der Regel ± (2% lesen + 2% volle Skala), wenn nicht-Sinus-Welle ist weniger als 3,0.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Widerstand	400 Ω	0.01 Ω	± (0.3% lesen + 9 Ziffern)
	4k Ω	0.0001 kΩ	± (0.3% lesen + 4 Ziffern)
	40 kΩ	0.001 kΩ	
	400 kΩ	0.01 kΩ	
	4 MΩ	0.001 MΩ	± (2.0% lesen + 10 Ziffern)
	40MΩ	0.001 MΩ	
Kapazität	40 nF	0.001 nF	± (3.5% lesen + 40 Ziffern)
	400 nF	0.01 nF	± (3.5% lesen + 10 Ziffern)
	4 µF	0.0001 µF	
	40 µF	0.001 µF	
	400 µF	0.01 µF	
	4000 µF	0.1 µF	
40 mF	0.001 mF	± (5% lesen + 10 Ziffern)	



Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Frequenz (elektronisch)	40 Hz	0.001 Hz	± (0.1% lesen + 1 Ziffern)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 kHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	
	100 MHz	0.01 MHz	Nicht spezifiziert
	Empfindlichkeit: 0.8V rms min. @ 20% to 80% Einschaltdauer und < 100 kHz; 5V rms min @ 20% to 80% Einschaltdauer und > 100 kHz.		
Frequenz (elektrisch)	40 Hz-10 kHz	0.01 Hz - 0.001 kHz	± (0.5% lesen)
	Empfindlichkeit: 1 V rms		
Einschaltdauer	0.1 bis 99.90%	0.01%	± (1.2% lesen + 2 Ziffern)
	Pulsbreite: 100 µs-100 MS, Frequenz: 5 Hz bis 150kHz		
Temperatur	-50 bis 1000°C	0.1°C	± (1.0% lesen + 2.5°C)
(Tzp-K)	-58 to 1832°F	0.1°F	± (1.0% lesen + 4.5°F) (Fühler Genauigkeit nicht enthalten)
4-20 mA%	-25 bis 125%	0.01%	± 50 Ziffern
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		



Mega OHM

Klemmenspannung	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Prüf Strom	Kurzschlussstrom
125 V (0% ~ +10%)	0.125-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 125 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (4% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (5% +5)		
250 V (0% ~ +10%)	0.250-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 250 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (3% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		
500 V (0% ~ +10%)	0.500-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 500 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		
1000 V (0% ~ +10%)	1.000-4 MΩ	0.001 MΩ	± (3% +10)	1mA @ load 1 MΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		


Hinweis: Genauigkeitsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% Reading) – Dies ist die Genauigkeit des Messkreises.
- (+ festliche) – Dies ist die Genauigkeit des analog-zu-Digital-Konverters.



Speicherkapazität	2000
Gehäuse	Doppelt geformt, wasserdicht
Schock (Drop-Test)	6.5 Fuß (2 Meter)
Diodentest	Prüf Strom von 0,9 mA Maximum, Leerlaufspannung 2,8 V DC typisch
Kontinuitäts Prüfung	Akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand weniger als 35 ω beträgt (ca.), Prüf Strom < 0,35 mA
PEAK	Erfasst Peaks > 1 MS
Temperaturfühler	Benötigt Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz	> 10 M Ω V dc & > 9 M Ω V ac
AC-Antwort	True rms
AC True RMS	Der Begriff steht für "Wurzel-Mittel-Quadrat", das die Berechnungsmethode des Spannungs-oder Stromwertes darstellt. Durchschnittlich reagieren Multimeter sind kalibriert, um richtig zu lesen nur auf Sinuswellen und Sie werden ungenau auf eine nicht-Sinus-Welle oder verzerrte Signale zu lesen. Echte RMS-Messgeräte lesen genau auf beiden Signaltypen.
ACV Bandbreite	50 Hz bis 1000 Hz
Crest-Faktor	≤ 3 im vollen Maßstab bis 500 v, linear abnehmend auf $\leq 1,5$ bei 1000 v
Anzeige	40.000 Zähler mit Hintergrundbeleuchtung Flüssigkristall mit Bargraph
Über Reichweitenanzeige	"OL" wird angezeigt
Automatisches Ausschalten	15 Minuten (ca.) mit Disable-Funktion
Polarität	Automatisch (keine Indikation für positiv); Minuszeichen (-) für negative
Messgeschwindigkeit	2 Mal pro Sekunde, nominal



Niedrige Batterieanzeige	"  " wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung sinkt
Batterie	Ein 9 V (Neda 1604) Batterie
Sicherungen	MA, μ A Bereiche; 0,5 a/1000 V Keramik schnell Schlag ein Bereich; 10 A/1000 V Keramik-schnell Schlag
Betriebstemperatur	41°F bis 104°F (5°C bis 40°C)
Lagertemperatur	-40F bis 140oF (-20oC bis 60oC)
Betriebs feuchte	Max 80% bis zu 87 ° f (31 ° c) linear abnehmend auf 50% bei 104 ° f (40 ° c)
Lagerungs feuchte	< 80%
Betriebshöhe	7000 m (2000 Meter) Maximum.
Sicherheit	Dieser Zähler ist für den Ursprung der Installation bestimmt und ist gegen die Verwender durch Doppelisolierung pro EN61010-1 und IEC61010-1 2nd Edition (2001) auf die Kategorie IV 600V und Kategorie III 1000V geschützt; Verschmutzungsgrad 2. Das Messgerät erfüllt auch UL 61010-1, 2nd Edition (2004), can/CSA c 22.2 Nr. 61010-1 2nd Edition (2004) und UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003)



Manuale di istruzioni

RS-9985

Stock No: 161-1630

Tester di isolamento con multimetro

IT



Tester di isolamento con multimetro / Italiano

Introduzione

Questo strumento misura Tensione AC / DC, Corrente AC / DC, Resistenza, Capacità, Frequenza (elettrica ed elettronica), Ciclo di lavoro, Test diodi, Test di isolamento e Continuità più Temperatura della termocoppia. Può memorizzare e richiamare dati. È dotato di un design robusto e resistente all'acqua per usi gravosi. L'uso e la cura corretti di questo strumento forniranno molti anni di servizio affidabile.

Sicurezza



Il simbolo adiacente ad un altro simbolo, terminale o dispositivo operativo indica che l'operatore deve fare riferimento a una spiegazione nelle Istruzioni per l'uso per evitare lesioni personali o danni allo strumento.

WARNING

Il simbolo di AVVERTENZA indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.

CAUTION

Il simbolo ATTENZIONE indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, potrebbe causare danni al prodotto.



Il simbolo avvisa l'utente che i terminali contrassegnati non devono essere collegati a un punto del circuito in cui la tensione rispetto alla messa a terra supera (in questo caso) 1000 V ac o V dc.



Il simbolo adiacente a uno o più terminali li identifica come associati a campi che, nel normale utilizzo, possono essere soggetti a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, lo strumento e i suoi cavi di prova non devono essere maneggiati quando questi morsetti sono sotto tensione.



Il simbolo indica che un dispositivo è protetto da doppio isolamento o isolamento rinforzato.

CATEGORIA DI INSTALLAZIONE SOVRATENSIONE PER IEC1010

CATEGORIA SOVRATENSIONE I

L'apparecchiatura della **CATEGORIA DI SOVRATENSIONE I** è un'apparecchiatura per il collegamento a circuiti in cui vengono prese misure per limitare le sovratensioni transitorie a un livello basso appropriato.

Nota: Gli esempi includono circuiti elettronici protetti.

CATEGORIA SOVRATENSIONE II

L'apparecchiatura della **CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II** è un'attrezzatura che consuma energia dall'installazione fissa.

Nota: gli esempi includono elettrodomestici, uffici e apparecchiature di laboratorio.

CATEGORIA SOVRATENSIONE III

L'equipaggiamento di **OVERVOLTAGE CATEGORY III** è l'equipaggiamento in installazioni fisse.

Nota: gli esempi includono i commutatori nell'installazione fissa e alcuna attrezzatura per uso industriale con connessione permanente all'impianto fisso.

CATEGORIA SOVRATENSIONE IV

L'equipaggiamento di **OVERVOLTAGE CATEGORY IV** è destinato all'uso all'origine dell'installazione.

Nota: Gli esempi includono contatori elettrici e dispositivi di protezione da sovracorrente primaria

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Questo strumento è stato progettato per un uso sicuro, ma deve essere utilizzato con cautela. Le regole elencate di seguito devono essere seguite attentamente per garantire un funzionamento sicuro.

1. **NON** applicare mai tensione o corrente al misuratore che supera il massimo specificato:

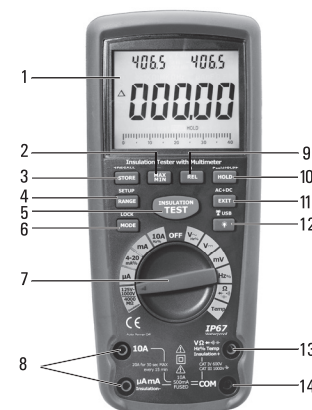
Limiti di protezione dell'ingresso	
Funzione	Massimo input
V dc o V ac	1000 V dc/acrms
mA AC/DC	Fusibile rapido 500 mA 1000 V
A AC/DC	10 A Fusibile rapido da 1000 V (20 A per 30 secondi massimo ogni 15 minuti)
Frequenza, resistenza, capacità, ciclo di lavoro, test diodi, continuità	1000 V dc/acrms

Temperatura	1000 V dc/acrms
Protezione contro le sovratensioni: picco di 8 kV secondo IEC 61010	

- UTILIZZARE ESTREMA ATTENZIONE** quando si lavora con tensioni elevate.
- NON** misurare la tensione se la tensione sulla presa di ingresso "COM" supera 1000V sopra la terra.
- NON** collegare MAI i cavi del misuratore attraverso una fonte di tensione mentre l'interruttore di funzione è in modalità corrente, resistenza o diodo. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.
- Scaricare **SEMPRE** i condensatori del filtro negli alimentatori e scollegare l'alimentazione quando si effettuano test di resistenza o diodi.
- Spegnere **SEMPRE** l'alimentazione e scollegare i puntali prima di aprire i coperchi per sostituire il fusibile o le batterie.
- Non utilizzare MAI lo strumento se i coperchi della parte posteriore, della batteria e del fusibile non sono posizionati e fissati saldamente.
Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

Controlli e prese

- Display LCD da 40.000 punti
- Tasto MAX / MIN (-)
- Pulsante di IMMAGAZZINAMENTO (< RECALL)
- Tasto RANGE (SETUP)
- Pulsante ISOLAMENTO TEST
- Pulsante MODE
- Interruttore di funzione
- Prese di ingresso mA, μ A e 10 A
- Pulsante REL (+)
- Pulsante HOLD (PEAKHOLD >)
- Tasto EXIT (AC + DC)
- Pulsante retroilluminazione
- Prese di ingresso positivo
- Prese di ingresso COM



Nota: il supporto inclinabile e il vano batteria si trovano sul retro dell'unità.



Symbols and Annunciators

•))	Continuità
→	Test diodo
🔋	stato batteria
n	nano (10^{-9}) (capacità)
μ	micro (10^{-6}) (amps, cap)
m	milli (10^{-3}) (volts, amps)
A	Amps
k	kilo (10^3) (ohms)
F	Farads (capacità)
M	mega (10^6) (ohms)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequenza)
%	Percentuale (ciclo)
AC	Corrente alternata
DC	Corrente diretta
°F	Gradi Fahrenheit
MAX	Massimo
NO.	Numero di serie
S	Secondi Display ausiliario sinistro Display ausiliario destro
SET	Impostazione parametri
AC + DC	Corrente alternata + corrente continua
TRMS	True RMS



STO	Immagazzinamento
RCL	Richiamare
AUTO	Auto Range Simbolo del tempo Retroilluminazione Grafico a barre
PEAK	Tenuta di picco
V	Volts
REL	Relativa
AUTO	Autoranging
HOLD	Tenuta Display
°C	Gradi Centigradi
MIN	Minimo



Istruzioni d'uso

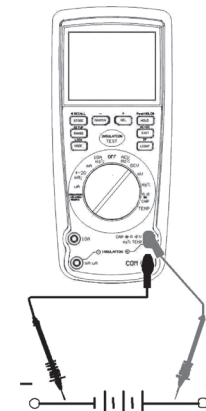
AVVERTIMENTO: Rischio di elettrocuzione. I circuiti ad alta tensione, sia CA che CC, sono molto pericolosi e devono essere misurati con molta attenzione.

1. Spostare SEMPRE l'interruttore di funzione sulla posizione OFF quando lo strumento non è in uso.
2. Se "OL" appare sul display durante una misurazione, il valore supera l'intervallo selezionato. Passare a un intervallo più alto.

MISURE DI TENSIONE DC

ATTENZIONE: Non misurare le tensioni CC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione di grandi dimensioni che possono danneggiare il misuratore.

1. Impostare il selettore sulla posizione **VDC** verde.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo.
3. Toccare la punta della sonda di prova nera sul lato negativo del circuito.
Toccare la punta della sonda di prova rossa sul lato positivo del circuito.
4. Leggere la tensione sul display.



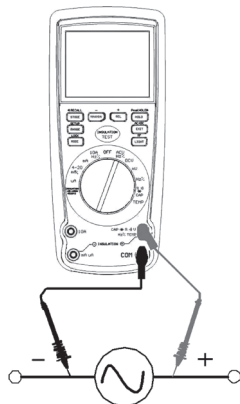


MISURE TENSIONE AC (FREQUENZA, CICLO DI LAVORO)

AVVERTIMENTO: Rischio di elettrocuzione. Le punte delle sonde potrebbero non essere abbastanza lunghe da entrare in contatto con le parti sotto tensione all'interno di alcune prese da 240 V per apparecchi, poiché i contatti sono incassati nelle profondità delle prese. Di conseguenza, la lettura potrebbe mostrare 0 V quando la presa ha effettivamente tensione su di esso. Assicurarsi che i puntali della sonda tocchino i contatti metallici all'interno della presa prima di supporre che non sia presente alcuna tensione.

ATTENZIONE: Non misurare tensioni AC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione di grandi dimensioni che possono danneggiare il misuratore.

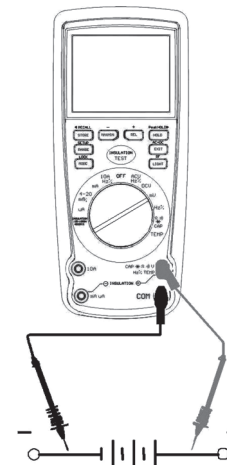
1. Impostare il selettore sulla posizione verde **VAC/ Hz /%**.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo.
3. Toccare la punta della sonda di prova nera sul lato neutro del circuito.
Toccare la punta della sonda di prova rossa sul lato "caldo" del circuito.
4. Leggere la tensione sul display principale e la frequenza nel display ausiliario destro
5. Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per 2 secondi per indicare "**Hz**".
6. Leggere la frequenza sul display principale.
7. Premere il pulsante **MODE** per indicare "%".
8. Leggere la % del ciclo di lavoro sul display principale.
9. Premere **EXIT** per 2 secondi per mostrare la funzione di AC + DC. Prova DC e AC TRUE rms.



MISURE DI TENSIONE MV

ATTENZIONE: Non misurare tensioni mV se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione di grandi dimensioni che possono danneggiare il misuratore.

1. Impostare il selettore sulla posizione verde **mV**.
2. Premere il pulsante **MODE** per indicare "**DC**". o "**AC**". Nella gamma AC premere **EXIT** per due secondi e scegliere "AC + DC"
3. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo.
4. Toccare la punta della sonda di prova nera sul lato negativo del circuito.
Toccare la punta della sonda di prova rossa sul lato positivo del circuito.
5. Leggere la tensione mV sul display.

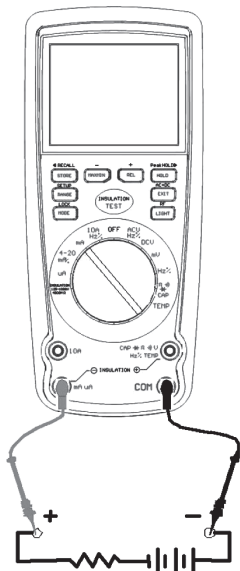




MISURE CORRENTI DC

ATTENZIONE: Non effettuare misurazioni di corrente da 20 A per più di 30 secondi. Il superamento di 30 secondi può causare danni allo strumento e / o ai puntali.

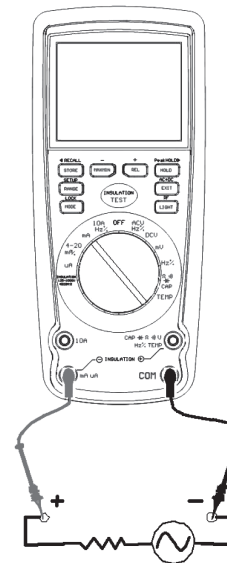
1. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
2. Per misurazioni di corrente fino a 4000 μ A DC, impostare il selettore sulla posizione **μ A** gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa **μ A / mA**.
3. Per misurazioni di corrente fino a 400 mA DC, impostare il selettore sulla posizione gialla **mA** e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa **μ A / mA**.
4. Per misurazioni di corrente fino a 20A DC, impostare il selettore sulla posizione **10A / HZ** /% gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa da **10 A**.
5. Premere il pulsante **MODE** per indicare "DC" sul display.
6. Rimuovere la corrente dal circuito sotto test, quindi aprire il circuito nel punto in cui si desidera misurare la corrente.
7. Toccare la punta della sonda di prova nera sul lato negativo del circuito.
Toccare la punta della sonda di prova rossa sul lato positivo del circuito.
8. Alimentare il circuito.
9. Leggere la corrente sul display.



MISURE CORRENTE AC (FREQUENZA, CICLO DI LAVORO)

ATTENZIONE: Non effettuare misurazioni di corrente da 20 A per più di 30 secondi. Il superamento di 30 secondi può causare danni allo strumento e / o ai puntali.

1. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
2. Per misurazioni di corrente fino a 4000 μ A AC, impostare il selettore sulla posizione **μ A** gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa **μ A / mA**.
3. Per misurazioni di corrente fino a 400 mA CA, impostare il selettore sulla posizione gialla **mA** e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa **μ A / mA**.
4. Per misurazioni di corrente fino a 20A AC, impostare il selettore sulla posizione **10A / HZ** /% gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa da **10 A**.
5. Premere il pulsante **MODE** per indicare "AC" sul display.
6. Rimuovere la corrente dal circuito sotto test, quindi aprire il circuito nel punto in cui si desidera misurare la corrente.
7. Toccare la punta della sonda di prova nera sul lato neutro del circuito.
Toccare la punta della sonda di prova rossa sul lato "caldo" del circuito.
8. Alimentare il circuito.
9. Leggere la corrente sul display. Nell'intervallo 10 A CA, frequenza di visualizzazione ausiliaria destra.
10. Premere e tenere premuto il pulsante **MODE** per indicare "Hz".
11. Leggere la frequenza sul display.
12. Premere momentaneamente di nuovo il tasto **MODE** per indicare "%".



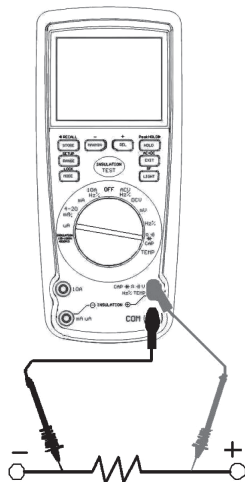


13. Leggere il ciclo di carico% sul display.
14. Premere e tenere premuto il pulsante MODE per tornare alla misurazione corrente.
15. Premere EXIT per 2 secondi nella funzione di AC + DC. Prova DC e AC TRUE rms.

MISURE DI RESISTENZA

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a test e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione di resistenza. Rimuovere le batterie e scollegare i cavi di linea.

1. Impostare il selettore sulla posizione verde Ω CAP $\rightarrow \rightarrow$
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa COM negativa. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo Ω .
3. Premere il pulsante **MODE** per indicare " Ω " sul display.
4. Toccare i puntali della sonda di prova attraverso il circuito o la parte sotto test. È meglio scollegare un lato della parte sottoposta a test in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura della resistenza.
5. Leggere la resistenza sul display.



CONTROLLO CONTINUITÀ

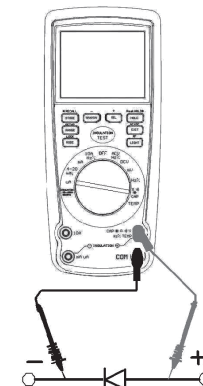
AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o fili che hanno tensione su di essi.

1. Impostare il selettore sulla posizione verde Ω CAP $\rightarrow \rightarrow$
2. Inserire la spina a banana del cavo nero nella presa COM negativa. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack positivo Ω .
3. Premere il pulsante **MODE** per indicare " $\rightarrow \rightarrow$ " e " Ω " sul display.
4. Toccare i puntali della sonda di test sul circuito o filo che si desidera controllare.
5. Se la resistenza è inferiore a circa 35 Ω , verrà emesso il segnale acustico. Se il circuito è aperto, il display indicherà "OL".



TEST DIODI

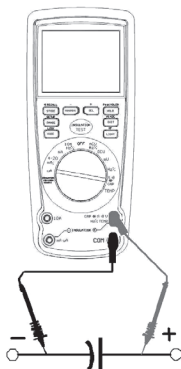
1. Impostare il selettore sulla posizione verde Ω CAP $\rightarrow \rightarrow$.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nel jack COM negativo e la spina a banana del puntale da test rosso nel jack V positivo.
3. Premere il pulsante **MODE** per indicare " $\rightarrow \rightarrow$ " e "V" sul display.
4. Toccare le sonde di test sul diodo sotto test. La tensione diretta indicherà tipicamente da 0,400 a 0,700 V. La tensione inversa indicherà "OL". I dispositivi in cortocircuito indicheranno vicino a 0 V e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.



MISURE DI CAPACITÀ

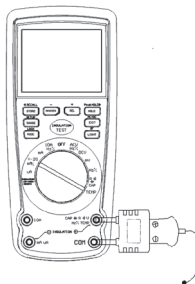
AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a test e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione di capacità. Rimuovere le batterie e scollegare i cavi di linea.

1. Impostare il selettore rotativo sulla posizione verde Ω CAP \rightarrow \rightarrow)
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa **COM** negativa.
3. Inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **V** positivo.
4. Premere il pulsante **MODE** per indicare "F"
5. Toccare i puntali del test sul condensatore da testare. Leggere il valore della capacità sul display.



MISURE DI TEMPERATURA

1. Impostare il selettore sulla posizione temp verde.
2. Inserire la sonda di temperatura nei jack di ingresso, assicurandosi di osservare la corretta polarità.
3. Premere il pulsante **MODE** per indicare "°F" o "°C"
4. Toccare la testa della sonda di temperatura sulla parte di cui si desidera misurare la temperatura. Mantenere la sonda a contatto con la parte sottoposta a test finché la lettura non si stabilizza (circa 30 secondi).
5. Leggere la temperatura sul display.



Nota: la sonda di temperatura è dotata di un mini connettore di tipo K. Un connettore mini per adattatore connettore banana viene fornito per il collegamento alle prese a banana in ingresso.

MISURAZIONE DELLA FREQUENZA (CICLO DI LAVORO) (ELETTRONICA)

1. Impostare il selettore rotativo sulla posizione verde Hz %.
2. Inserire la spina a banana del puntale nero nella presa **COM** negativa e la spina a banana del puntale da test rosso nel jack **Hz** positivo.
3. Toccare i puntali della sonda di test sul circuito da testare.
4. Leggere la frequenza sul display.
5. Premere il pulsante **MODE** per indicare "%".
6. Leggere il ciclo di lavoro % sul display.



MISURE DI 4 - 20 Ma

1. Impostare e collegare come descritto per le misurazioni DC mA.
2. Impostare il selettore rotativo sulla posizione 4-20mA%.
3. Lo strumento visualizzerà la corrente di loop in% con 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100% e 24 mA = 125%.

MISURE DI RESISTENZA DELL'ISOLAMENTO

a) Impostare il selettore rotativo sulla posizione ISOLAMENTO e premere il pulsante RANGE per scegliere una delle tensioni visualizzate nell'angolo in alto a sinistra.

b) Collegare due linee di test al testato.

c) Premere e tenere premuto il pulsante "TEST" / o premere prima il tasto "LOCK" e poi il pulsante "TEST". Se il test è elettrificato e la sua tensione (AC / DC) è superiore a 30 V, rifiuterà il lavoro e non si verificherà il test dell'alta tensione, simultaneamente, mostrerà "> 30 V" sul display LCD, il simbolo "⚡" lampeggia e il cicalino avvisa frequentemente. Se il test è dis elettrificato o la sua tensione è inferiore a 30 V, entrerà nel processo di test formale e porterà l'alta tensione sul display principale. La resistenza di isolamento in M Ω è indicata in fase con la barra analogica.

Nel display in alto a destra viene indicata la tensione di isolamento testata in V (DC). Il simbolo "⚡" lampeggia e il cicalino avvisa frequentemente.



d) Essere liberi dal pulsante "TEST" o premere il pulsante "TEST" nello stato "LOCK" può uscire dallo stato "LOCK" e interrompere l'alta tensione. I valori di resistenza sono indicati nel display principale e nell'angolo in alto a destra, il display mostrerà lo stato di monitoraggio della tensione di isolamento per il testato.

e) Successivamente, scaricare la tensione di isolamento della bilancia del test attraverso l'interruttore interno del misuratore.

Ruotando l'interruttore di funzione o premendo il tasto EXIT è possibile uscire automaticamente dallo stato di test durante il processo.

STRUMENTI ELETTRICI E PICCOLI APPARECCHI

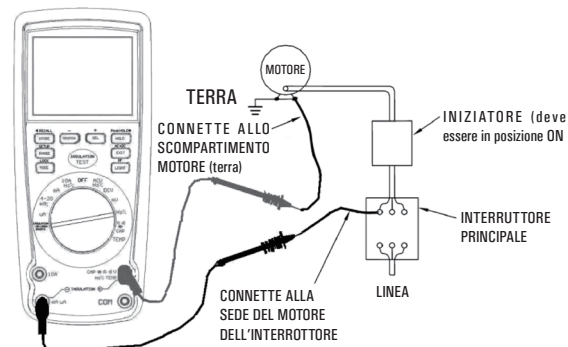
Questo test si applica anche ad altre apparecchiature simili dotate di un cavo di linea. Per utensili elettrici a doppio isolamento, il cavo del megaohmmetro mostrato collegato all'alloggiamento sarebbe collegato ad una parte metallica (ad esempio mandrino, lama).

Nota: l'interruttore del dispositivo deve essere in posizione "ON" e l'alimentazione principale deve essere scollegata.

MOTORI

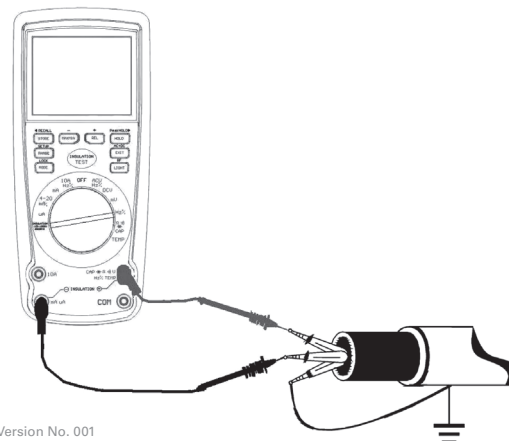
Scollegare il motore dalla linea scollegando i fili ai morsetti del motore o aprendo l'interruttore principale. Se viene utilizzato l'interruttore principale e il motore ha un avviatore, lo starter deve essere tenuto in qualche modo in posizione "ON". In quest'ultimo caso, la resistenza misurata includerà la resistenza del motore, del filo e di tutti gli altri componenti tra il motore e l'interruttore principale. Se viene indicato un punto debole, il motore e gli altri componenti devono essere controllati individualmente.

Se il motore è scollegato ai morsetti del motore, collegare un cavo del megaohmmetro alla scatola del motore con messa a terra e l'altro cavo a uno dei cavi del motore. Disconnettere il motore dalla linea. Per testare il rigging del pennello, le bobine di campo e l'armatura, collegare un cavo megaohmmetro al corpo del motore messo a terra e l'altro cavo alla spazzola sul commutatore. Se la misura della resistenza indica a debolezza, sollevare le spazzole dal commutatore e testare separatamente l'armatura, le bobine di campo e il sartame delle spazzole collegando un cavo del megaohmmetro a ciascuna di esse singolarmente, lasciando l'altra collegata all'alloggiamento del motore messo a terra. Quanto sopra vale anche per i Generatori DC



CAVI

Scollegare il cavo dalla linea. Scollegare anche l'estremità opposta per evitare errori dovuti alla perdita di altre apparecchiature. Controllare ogni conduttore a terra e / o guaina di piombo collegando un cavo del megaohmmetro a una massa e / o una schermatura di piombo e l'altro cavo del megaohmmetro a ciascuno dei conduttori a turno. Controllare la resistenza di isolamento tra i conduttori collegando i cavi del megaohmmetro ai conduttori in coppia.





SELEZIONE CAMPO AUTOMATICO / MANUALE

Quando lo strumento viene acceso per la prima volta, passa automaticamente a AutoRanging. Questo seleziona automaticamente la gamma migliore per le misurazioni effettuate ed è generalmente la modalità migliore per la maggior parte delle misurazioni. Per le situazioni di misurazione che richiedono che un intervallo sia selezionato manualmente, eseguire quanto segue:

1. Premere il tasto RANGE. L'indicatore del display "AUTO" si spegnerà.
2. Premere il tasto RANGE per scorrere gli intervalli disponibili fino a selezionare l'intervallo desiderato.
3. Per uscire dalla modalità Intervallo manuale e tornare a Autoranging, premere EXIT

Nota: la selezione manuale non si applica alle funzioni di temperatura.

MAX / MIN

1. Premere il tasto **MAX/ MIN** per attivare la modalità di registrazione **MAX/ MIN**. Apparirà l'icona del display "MAX". Apparirà il display ausiliario dello strumento a sinistra e manterrà la lettura massima. Si aggiornerà solo quando si verifica un nuovo "max". Apparirà l'icona del display "MIN". L'indicatore del display ausiliario destro visualizzerà e manterrà la lettura minima e si aggiornerà solo quando si verifica un nuovo "min".

2. Per uscire dalla modalità MAX / MIN premere EXIT

MODALITÀ RELATIVA

La funzione di misurazione relativa consente di effettuare misurazioni relative a un valore di riferimento memorizzato. È possibile memorizzare una tensione di riferimento, una corrente, ecc. E misurazioni effettuate rispetto a tale valore. Il valore visualizzato è la differenza tra il valore di riferimento e il valore misurato.

Nota: la modalità relativa non funziona nella funzione 4-20 mA.

1. Eseguire la misurazione come descritto nelle istruzioni operative.
2. Premere il pulsante REL per memorizzare la lettura sul display e l'indicatore "REL" apparirà sul display.
3. L'ausilio sinistro visualizzerà il margine del valore iniziale e il valore corrente. L'ausiliaria destra mostrerà la lettura iniziale. Il display principale mostrerà la lettura dopo REL TEST.
4. Premere il tasto EXIT per uscire dalla modalità relativa.



Retroilluminazione display

Premi il tasto per accendere la retroilluminazione. La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo il tempo SET. Premere il tasto EXIT per uscire dalla modalità di retroilluminazione.

TENUTA

La funzione di blocco blocca la lettura sul display. Premere brevemente il tasto HOLD per attivare o per uscire dalla funzione HOLD.

TENUTA DI PICCO

La funzione Tenuta di picco cattura la tensione o la corrente AC / DC di picco. Il misuratore può catturare picchi negativi o positivi con una durata di 1 millisecondo. Premere momentaneamente il pulsante **PEAK**, "**PEAK**" e "**MAX**" verranno visualizzati nel display ausiliario sinistro. MIN "verrà visualizzato nel display ausiliario destro. Lo strumento aggiornerà il display ogni volta che si verifica un picco negativo inferiore. Premere il tasto EXIT per uscire dalla modalità PEAK HOLD. La funzione di spegnimento automatico verrà disattivata automaticamente in questa modalità.

Record di dati (IMMAGAZZINAGGIO / RICHIAMATA)

1. Funzione STORE

Nella modalità di test corrente, premere il pulsante **STORE** una volta, accedere alla funzione **STORE**.

L'angolo superiore sinistro del display LCD mostra NO XXXX. Questo mostra il numero di serie di archiviazione corrente.

L'angolo superiore destro del display LCD mostra XXXX. Questo mostra la quantità di memoria corrente utilizzata.

Premere di nuovo il pulsante STORE e accedere alla funzione di impostazione dell'intervallo di registrazione.

La parte in alto a sinistra mostra 0000 S. Questo mostra il tempo dell'intervallo di registrazione dello stato; utilizzando il pulsante + e - per selezionare, l'intervallo è compreso tra 0 e 255 secondi.

Quando l'intervallo di registrazione è 0000 S, premere nuovamente il pulsante STORE per passare alla registrazione manuale. Premi di nuovo il pulsante STORE per registrare una volta.



Quando il tempo dell'intervallo di registrazione è compreso tra 1 e 255 S, premere nuovamente il pulsante STORE per avviare automaticamente la registrazione da 0000. I tempi di registrazione vengono visualizzati nell'angolo in alto a sinistra. I dati sono mostrati nell'angolo in alto a destra. Al termine con la funzione STORE, premere brevemente il pulsante EXIT. Se si desidera cancellare tutti i dati della memoria, completare quanto segue: Quando l'alimentazione è accesa, tenere premuto il pulsante EXIT e quindi ruotare l'interruttore da OFF a random. Dopo aver rilasciato il pulsante EXIT, il display LCD lampeggerà due volte e il cicalino suonerà nel frattempo due volte, il che significa che tutti i dati della memoria sono stati cancellati.

2 Funzione RICHIAMATA

Premere il pulsante STORE per due secondi per accedere alla funzione RECALL. L'angolo in alto a sinistra mostra XXXX. Questo mostra il numero di serie di archiviazione corrente. L'angolo in alto a destra mostra XXXX. Questo mostra la quantità di memoria corrente utilizzata.

Utilizzare il pulsante + e - per selezionare il numero di serie XXXX nell'angolo in alto a sinistra e registrare i dati nell'angolo in alto a destra.

Per terminare la funzione RECALL, premere il pulsante EXIT.

Impostazione parametri (SET)

1 Premere il pulsante RANGE per 2 secondi per accedere a SET funzione. Quindi premere nuovamente il pulsante per accedere al contenuto dell'impostazione. L'impostazione del contenuto include (in sequenza):

- A: allarme cicalino limite superiore
- B: allarme cicalino limite inferiore
- C: tempo di spegnimento automatico
- D: disattiva la funzione di chiamata
- E: tempo di retroilluminazione

Utilizzare i pulsanti ←, +, -, → per selezionare il parametro

2 Premere continuamente il pulsante SET per passare al contenuto dell'impostazione, fino all'uscita dalla modalità test. Il contenuto delle impostazioni aggiornate viene salvato. Premendo il pulsante EXIT in questo periodo, non è possibile salvare tutte le impostazioni.

AC + DC

In tutti i modi di misurazione VAC, mV (AC), 10A (AC), mA (AC), uA (AC), premendo il pulsante EXIT per 2 secondi si aprirà il test AC + DC. La precisione è la stessa della misura AC. Il display LCD mostra il segnale AC + DC. Premere il tasto EXIT per uscire.



INDICAZIONE BATTERIA SCARICA

Quando l'icona  appare da sola sul display, la batteria deve essere sostituita.

Manutenzione

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio posteriore o coperchi della batteria o del fusibile.

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, non utilizzare il misuratore finché i coperchi della batteria e del fusibile non sono posizionati e fissati saldamente.

Questo multimetro è progettato per fornire anni di servizio affidabile, se vengono eseguite le seguenti istruzioni per la cura:

1. **TENERE IL METER ASCIUTTO.** Se si bagna, asciugarlo.
2. **UTILIZZARE E CONSERVARE IL CONTATORE IN TEMPERATURE NORMALI.** Temperature estreme possono ridurre la durata delle parti elettroniche e distorcere o fondere le parti in plastica.
3. **MANEGGIARE IL CONTATORE GENTILMENTE E ATTENTAMENTE.** Lasciandolo cadere può danneggiare le parti elettroniche o la custodia.
4. **TENERE IL CONTATORE PULITO.** Pulire la custodia occasionalmente con un panno umido. NON usare prodotti chimici, solventi o detergenti.
5. **UTILIZZARE SOLO BATTERIE NUOVE DI MISURA E DI TIPO CONSIGLIATI.** Rimuovere le batterie vecchie o deboli in modo che non perdano e danneggino l'unità.
6. **SE LO STRUMENTO DEVE ESSERE CONSERVATO PER UN LUNGO PERIODO DI TEMPO,** le batterie dovrebbero essere rimosse per prevenire danni all'unità.

INSTALLAZIONE BATTERIA

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio della batteria.

1. Spegner l'alimentazione e scollegare i puntali dallo strumento.
2. Aprire il coperchio della batteria posteriore rimuovendo due viti (B) usando un cacciavite a croce.
3. Inserire la batteria nel supporto della batteria, osservando la corretta polarità.
4. Riposizionare il coperchio della batteria. Fissare con le viti.



AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento finché il coperchio della batteria non è al suo posto e fissato saldamente.

NOTA: se lo strumento non funziona correttamente, controllare i fusibili e le batterie per accertarsi che siano ancora in buone condizioni e che siano inseriti correttamente.

SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio del misuratore.

1. Scollegare i puntali dallo strumento.
2. Rimuovere la protezione in gomma protettiva.
3. Rimuovere il coperchio della batteria (due viti "B") e la batteria.
4. Rimuovere le sei viti "A" che fissano il coperchio posteriore.
5. Rimuovere delicatamente il vecchio fusibile e installare il nuovo fusibile nel supporto.
6. Utilizzare sempre un fusibile di dimensioni e valore adeguati (0,5 A / 1000 V colpo rapido per la gamma 400 mA [SIBA 70-172-40], 10 A / 1000 V colpo rapido per la gamma 20 A [SIBA 50-199-06]).
7. Rimontare e fissare il coperchio posteriore, la batteria e il coperchio della batteria.

AVVERTIMENTO: Per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento fino a quando il coperchio del fusibile non è al suo posto e fissato saldamente.



Specifiche

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione
Tensione DC	400mV	0.01mV	±(0.06% lettura + 4 cifre)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0.1V	±(0.1% lettura + 5 cifre)
Tensione AC			50 to 1000 Hz
	400mV	0.1mV	±(1.0% lettura + 7 cifre)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	±(1.0% lettura + 5 cifre)
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
Tensione AC + DC	400mV	0.1mV	±(1.0% lettura + 7 cifre) (50/60 HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
	Tutti gli intervalli di tensione AC sono specificati dal 5% dell'intervallo al 100% dell'intervallo		
Corrente DC	400µV	0.01µA	±(1.0% lettura + 3 cifre)
	4000µV	0.1µA	
	40mA	0.001mA	
	400mA	0.01mA	
	10A	0.001A	
	(20 A: massimo 30 secondi con precisione ridotta)		
Corrente AC (AC + DC)			Da 50 a 1000 Hz
	400µV	0.1µA	±(1.5% lettura + 7 cifre)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	



AC + DC Current	400 μ V	0.1 μ A	\pm (1.5% lettura + 7 cifre)
	4000 μ V	1 μ A	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	
	(20 A: massimo 30 secondi con precisione ridotta)		
Tutti gli intervalli di corrente CA sono specificati dal 5% dell'intervallo al 100% dell'intervallo			

NOTA: la precisione è indicata da 65 ° F a 83 ° F (da 18 ° C a 28 ° C) e inferiore al 75% di UR.

Interruttore AC in base alla calibrazione dell'onda sinusoidale. In genere aumenta \pm (2% lettura + 2% fondo scala) se l'onda non sinusoidale è inferiore a 3.0.

Funzione	Gamme	Risoluzione	Precisione
Resistenza	400 Ω	0.01 Ω	\pm (0.3% lettura + 9 cifre)
	4k Ω	0.0001 k Ω	\pm (0.3% lettura + 4 cifre)
	40 k Ω	0.001 k Ω	
	400 k Ω	0.01 k Ω	
	4 M Ω	0.001 M Ω	
	40M Ω	0.001 M Ω	\pm (2.0% lettura + 10 cifre)
Capacità	40 nF	0.001 nF	\pm (3.5% lettura + 40 cifre)
	400 nF	0.01 nF	
	4 μ F	0.0001 μ F	\pm (3.5% lettura + 10 cifre)
	40 μ F	0.001 μ F	
	400 μ F	0.01 μ F	
	4000 μ F	0.1 μ F	\pm (5% lettura + 10 cifre)
	40 mF	0.001 mF	



Funzione	Gamme	Risoluzione	Precisione
Frequenza (elettronica)	40 Hz	0.001 Hz	\pm (0.1% lettura + 1 cifre)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 KHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	
	100 MHz	0.01 MHz	Non specificato
Sensibilità: 0,8 V rms min. Dal 20% all'80% del ciclo di lavoro e < 100 kHz; 5 V rmsmin @ Duty cycle da 20% a 80% e > 100 kHz.			
Frequenza (elettrica)	40 Hz-10 kHz	0.01 Hz - 0.001 kHz	\pm (0.5% lettura)
	Sensibilità: 1 V rms		
Ciclo di lavoro	Da 0.1 a 99.90%	0.01%	\pm (1.2% lettura + 2 cifre)
	Larghezza dell'impulso: 100 μ s - 100 ms, frequenza: da 5 Hz a 150kHz		
Temp	Da -50 a 1000°C	0.1°C	\pm (1.0% lettura + 2.5°C)
(tipo-K)	-58 to 1832°F	0.1°F	\pm (1,0% lettura + 4,5 ° F) (precisione sonda non inclusa)
4-20 mA%	-25 to 125%	0.01%	\pm 50 cifre
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		

**Mega OHMS**

Tensione terminale	Gamma	Risoluzione	Precisione	Test corrente	Corrente corto circuito
125 V (0% ~ +10%)	0.125-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2%+10)	1 mA @ load 125 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2%+10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (4%+5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (5%+5)		
250 V (0% ~ +10%)	0.250-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2%+10)	1 mA @ load 250 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2%+10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (3%+5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4%+5)		
500 V (0% ~ +10%)	0.500-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2%+10)	1 mA @ load 500 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2%+10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2%+5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4%+5)		
1000 V (0% ~ +10%)	1.000-4 MΩ	0.001 MΩ	± (3%+10)	1mA @ load 1 MΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2%+10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2%+5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4%+5)		

Nota: le specifiche di precisione sono costituite da due elementi:

- (% Di lettura) - Questa è la precisione del circuito di misura.
- (+ Cifre) - Questa è la precisione del convertitore da analogico a digitale.



Capacità immagazzinaggio	2000
Allegato	Double moulé, imperméable à l'eau
Shock (test drop)	6.5 piedi (2 metri)
Test diodi	Corrente di prova di massimo 0,9 mA, tensione a circuito aperto 2,8 V cc tipica
Controllo continuità	Il segnale acustico suonerà se la resistenza è inferiore a 35 Ω (circa), la corrente di test < 0,35 mA
PICCO	Cattura picchi > 1 ms
Sensore di temperatura	Richiede una termocoppia di tipo K.
Impedenza d'ingresso	> 10 MΩ V dc & > 9 MΩ V ac
Risposta AC	True rms
AC True RMS	I termine sta per "Root-Mean-Square", che rappresenta il metodo di calcolo del valore di tensione o corrente. I multimetri a risposta media sono calibrati per leggere correttamente solo sulle onde sinusoidali e leggeranno in modo impreciso su segnali non sinusoidali o distorti. I veri misuratori rms leggono con precisione su entrambi i tipi di segnale.
Larghezza di banda ACV	Da 50 Hz a 1000 Hz
Fattore di cresta	≤ 3 a fondo scala fino a 500 V, diminuendo linearmente a ≤ 1,5 a 1000 V
Display	Cristallo liquido retroilluminato da 40.000 con grafico a barre
Indicazione di overrange	"OL" viene visualizzato
Spegnimento automatico	15 minuti (circa) con funzione disabilitata
Polarità	Automatico (nessuna indicazione positiva); Segno meno (-) per negativo
Tasso di misurazione	2 volte al secondo, nominale



Indicazione di batteria scarica	""Viene visualizzato se la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio
Batteria	Una batteria da 9 V (NEDA 1604)
Fusibili	gamme mA, μ A; 0,5 A / 1000 V colpo rapido ceramico Una gamma; Colpo rapido ceramico a 10 A / 1000 V
Temperatura di esercizio	Da 41°F a 104°F (da 5°C a 40°C)
Temperatura di conservazione	Da -4 °F a 140 °F (da -20 °C a 60 °C)
Umidità operativa	Max 80% fino a 87°F (31°C) decrescente in modo lineare al 50% a 104°F (40°C)
Umidità di stoccaggio	< 80%
Altitudine operativa	7000 piedi (2000 metri) massimo
Sicurezza	Questo contatore è destinato all'origine dell'installazione e protetto, contro gli utenti, dal doppio isolamento secondo EN61010-1 e IEC61010-1 Seconda Edizione (2001) a Categoria IV 600 V e Categoria III 1000 V; Grado di inquinamento 2. Lo strumento soddisfa anche UL 61010-1, 2a edizione (2004), CAN / CSA C22.2 n. 61010-1 2a edizione (2004) e UL 61010B-2-031, 1a edizione (2003)



Manual de instrucciones

RS-9985

No. de inventario: 161-1630

MULTIMETRO CON MEDIDA DE AISLAMIENTO

ES





Introducción

Este medidor mide el voltaje de CA / CC, corriente de CA / CC, resistencia, capacitancia, frecuencia (eléctrica y electrónica), ciclo de trabajo, prueba de diodo, prueba de aislamiento y continuidad más temperatura de termopar. Puede almacenar y recordar datos. Cuenta con un diseño resistente al agua y resistente para uso intensivo. El uso y el cuidado adecuados de este medidor proporcionarán muchos años de servicio confiable.

La seguridad



El símbolo adyacente a otro símbolo, terminal o dispositivo operativo indica que el operador debe consultar una explicación en las Instrucciones de funcionamiento para evitar lesiones personales o daños en el medidor.

WARNING

El símbolo de ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

CAUTION

El símbolo de PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede dañar el producto.



El símbolo informa al usuario que los terminales marcados no deben conectarse a un punto de circuito en el que la tensión con respecto a tierra física excede (en este caso) 1000 V ac o V dc.



El símbolo adyacente a uno o más terminales los identifica como asociados con rangos que pueden, en uso normal, estar sujetos a voltajes particularmente peligrosos. Para una seguridad máxima, el medidor y sus cables de prueba no deben manipularse cuando estos terminales están energizados.



El símbolo indica que un dispositivo está protegido por doble aislamiento o aislamiento reforzado.



POR CATEGORÍA DE INSTALACIÓN DE SOBRE VOLTAJE POR IEC1010

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN I

El equipo de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN I** es un equipo para la conexión a circuitos en el que se toman medidas para limitar las sobretensiones transitorias a un nivel bajo apropiado.

Nota: los ejemplos incluyen circuitos electrónicos protegidos.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN II

El equipo de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN II** es un equipo que consume energía para ser suministrado desde la instalación fija.

Nota: los ejemplos incluyen electrodomésticos, oficinas y electrodomésticos de laboratorio.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN III

El equipo de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN III** es un equipo en instalaciones fijas.

Nota: los ejemplos incluyen interruptores en la instalación fija y algunos equipos para uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN IV

El equipo de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN IV** se usa en el origen de la instalación.

Nota: Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y equipo primario de protección contra sobrecorriente

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este medidor ha sido diseñado para un uso seguro, pero debe ser operado con precaución. Las reglas enumeradas a continuación se deben seguir cuidadosamente para una operación segura.

1. **NUNCA** aplique voltaje o corriente al medidor que exceda el máximo especificado:

Límites de protección de entrada	
Funcion	Maximasentradas
V dc o V ac	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	Fusible de acción rápida de 500 mA 1000 V
A AC/DC	10 Un fusible de acción rápida de 1000 V (20 A por 30 segundos como máximo cada 15 minutos)
Frecuencia, Resistencia, Capacitancia, Ciclo de trabajo, Prueba de diodo, Continuidad	1000 V dc/ac rms



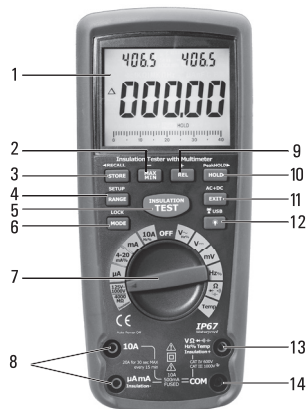
Temperatura	1000 V dc/ac rms
Protección contra sobretensiones: pico de 8 kV según IEC 61010	

- USE EXTREMA PRECAUCIÓN cuando trabaje con altos voltajes.
- NO mida el voltaje si el voltaje en la toma de entrada "COM" excede los 1000 V sobre la conexión a tierra.
- NUNCA conecte los cables del medidor a través de una fuente de voltaje mientras el interruptor de función esté en modo de corriente, resistencia o diodo. Hacerlo puede dañar el medidor.
- SIEMPRE descargue los condensadores del dispositivo en las fuentes de alimentación y desconecte la alimentación cuando realice pruebas de resistencia o diodos.
- SIEMPRE apague la alimentación y desconecte los cables de prueba antes de abrir las cubiertas para reemplazar el fusible o las baterías.
- NUNCA opere el medidor a menos que la parte posterior, la batería y las cubiertas de los fusibles en su lugar y bien sujetos.

Si el equipo se usa de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Controles y Jacks

- Pantalla LCD de 40,000 recuentos
- Botón MAX / MIN (-)
- Botón STORE (< RECALL)
- botón de RANGO (CONFIGURACIÓN)
- Botón de PRUEBA DE AISLAMIENTO
- Botón MODE
- Interruptor de función
- tomas de entrada mA, μ A y 10 A
- Botón REL (+)
- Botón HOLD (PEAKHOLD >)
- Botón EXIT (AC + DC)
- Botón de luz de fondo
- Toma de entrada positiva
- Toma de entrada COM



Nota: El soporte inclinable y el compartimiento de la batería están en la parte posterior de la unidad.



Símbolos y anunciadores

•))	Prueba de continuidad
➔	diodo
🔋	Estado de la batería
n	nano (10^{-9}) (capacitancia)
μ	micro (10^{-6}) (amps, cap)
m	milli (10^{-3}) (voltios, amps)
A	Amperios
k	kilo (10^3) (ohms)
F	Faradios (capacitancia)
M	mega (10^6) (ohmios)
Ω	Ohms
Hz	Hertz (frecuencia)
%	Porcentaje (tasa de trabajo)
AC	Corriente alterna
DC	Corriente continua
°F	Grados Fahrenheit
MAX	Maximo
NO.	Número de serie
S	Segundo Pantalla auxiliar izquierda Pantalla auxiliar derecha
SET	Configurar el parámetro
AC + DC	Corriente alterna + corriente continua
TRMS	verdadero RMS



STO	Almacenamiento
RCL	Recordar
AUTO	Alcance automático Símbolo de sincronización Iluminar desde el fondo Gráfico de barras
PEAK	Pico Hold
V	Voltios
REL	Relativa
AUTO	Autorango
HOLD	Pantalla hold
°C	Degrees Centigrade
MIN	Minimo



Instrucciones de operación

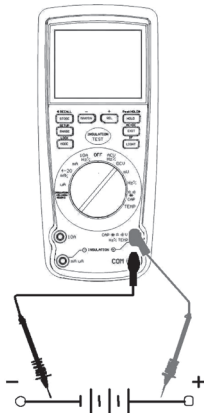
ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución Los circuitos de alto voltaje, tanto CA como CC, son muy peligrosos y deben medirse con mucho cuidado.

1. SIEMPRE coloque el selector de función en la posición OFF cuando el medidor no esté en uso.
2. Si aparece "OL" en la pantalla durante una medición, el valor excede el rango que ha seleccionado. Cambiar a un rango más alto.

MEDICIONES DE VOLTAJE DC

PRECAUCIÓN: No mida voltajes de CC si un motor en el circuito se enciende o se apaga. Pueden ocurrir grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor.

1. Coloque el interruptor de función en la posición verde de VDC.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo COM. Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el conector positivo en V.
3. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.



MEDICIONES DE VOLTAJE AC (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO)

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución Las puntas de las sondas pueden no ser lo suficientemente largas como para entrar en contacto con las partes activas dentro de algunas tomas de corriente de 240 V para los electrodomésticos porque los contactos están empotrados en las profundidades de las salidas. Como resultado, la lectura puede mostrar 0 V cuando la salida tiene voltaje. Asegúrese de que las puntas de la sonda toquen los contactos metálicos dentro de la salida antes de suponer que no hay voltaje presente.

PRECAUCION: No mida voltajes de AC si un motor en el circuito se ENCIENDE o se APAGA. Pueden ocurrir grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor

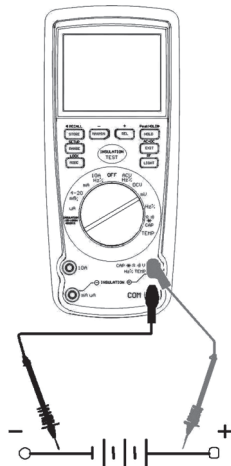
1. Coloque el selector de función en la posición verde VAC / Hz / %.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo COM. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el conector positivo en V.
3. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado neutral del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado "caliente" del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla principal y la frecuencia en la pantalla auxiliar derecha.
5. Mantenga presionado el botón MODE durante 2 segundos para indicar "Hz".
6. Lea la frecuencia en la pantalla principal.
7. Presione el botón MODE para indicar "%".
8. Lea el % del ciclo de trabajo en la pantalla principal.
9. Presione EXIT por 2 segundos para mostrar la función de AC + DC. Prueba DC y AC TURE rms.



MEDICIONES DE VOLTAJE DE MV

PRECAUCION: NO mida voltajes mV si un motor en el circuito se ENCIENDE/APAGA. Pueden ocurrir grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor.

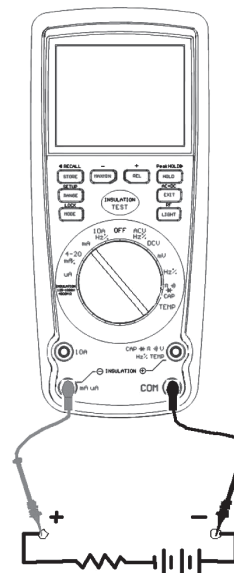
1. Coloque el interruptor de función en la posición verde mV.
2. Presione el botón MODE para indicar "DC" o "AC". En el rango de CA, presione EXIT durante dos segundos y elija "AC + DC"
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM. Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el conector positivo en V.
4. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
5. Lea la tensión de mV en la pantalla.



MEDICIONES DE CORRIENTE DC

PRECAUCION: No realice mediciones de corriente de 20 A durante más de 30 segundos. Exceder los 30 segundos puede dañar el medidor y / o los cables de prueba

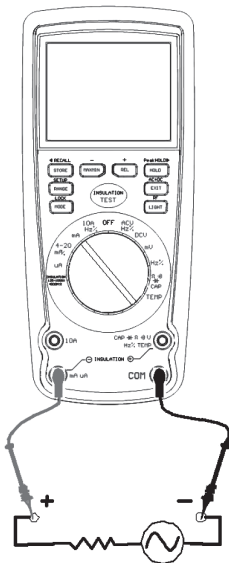
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
2. Para mediciones de corriente de hasta 4000 μ A DC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla μ A e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma μ A / mA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 400 mA CC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla de mA e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma μ A / mA.
4. Para mediciones de corriente de hasta 20 A DC, configure el interruptor de función en la posición amarilla de 10A / HZ / % e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma de 10 A.
5. Presione el botón MODE para indicar "DC" en la pantalla.
6. Quite la potencia del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
8. Aplique potencia al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla.



MEDICIONES DE CORRIENTE DE AC (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO)

PRECAUCIÓN: Do not make 20 A current measurements for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
2. Para mediciones de corriente de hasta $4000 \mu\text{A}$ de AC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla μA e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma μA / mA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 400 mA de AC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla de mA e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma μA / mA.
4. Para mediciones de corriente de hasta 20 A AC, configure el interruptor de función en la posición amarilla 10A / HZ / % e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en la toma 10 A.
5. Presione el botón MODE para indicar "AC" en la pantalla.
6. Quite la potencia del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado neutral del circuito.
Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado "caliente" del circuito.
8. Aplique potencia al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla. En el rango de 10 A AC, frecuencia de visualización auxiliar derecha.
10. Mantenga presionado el botón MODE para indicar "Hz".
11. Lea la frecuencia en la pantalla.
12. Presione momentáneamente el botón MODE nuevamente para indicar "%".
13. Lea el ciclo de % de trabajo en la pantalla.
14. Mantenga presionado el botón MODE para volver a la medición actual.
15. Presione EXIT durante 2 segundos en la función de AC + DC. Prueba DC y AC TURE rms.



MEDIDAS DE RESISTENCIA

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la energía a la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medida de resistencia. Retire las baterías y desenchufe los cables de línea.

1. Coloque el interruptor de función en la posición verde Ω CAP \rightarrow \rightarrow
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo COM.
Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el enchufe positivo Ω .
3. Presione el botón MODE para indicar " Ω " en la pantalla.
4. Toque las puntas de la sonda de prueba en el circuito o pieza bajo prueba. Lo mejor es desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
5. Lea la resistencia en la pantalla.



PRUEBA DE CONTINUIDAD

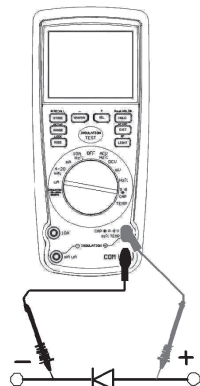
ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, nunca mida continuidad en circuitos o cables que tengan voltaje.

1. Coloque el interruptor de función en la posición verde Ω CAP \rightarrow \rightarrow).
2. Inserte el conector banana del cable negro en la toma negativa COM. Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el enchufe positivo Ω .
3. Presione el botón MODE para indicar " \rightarrow " y " Ω " en la pantalla.
4. Toque las puntas de la sonda de prueba al circuito o cable que desea verificar.
5. Si la resistencia es inferior a aproximadamente 35 Ω , la señal audible sonará. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "OL".



PRUEBA DE DIODO

1. Coloque el interruptor de función en la posición verde Ω CAP \rightarrow \rightarrow).
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo COM y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo en V.
3. Presione el botón MODE para indicar " \rightarrow " y "V" en la pantalla.
4. Toque las sondas de prueba al diodo bajo prueba. El voltaje hacia delante generalmente indicará 0.400 a 0.700 V. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0 V y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



MEDIDA DE CAPACITANCIA

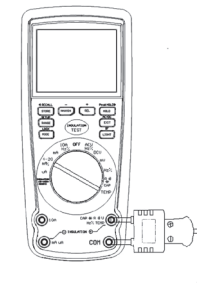
ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la energía de la unidad bajo prueba y descargue todos los condensadores antes de tomar cualquier medición de capacitancia. Retire las baterías y desenchufe los cables de línea.

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición verde Ω CAP \rightarrow \rightarrow).
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el enchufe negativo COM.
3. Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el conector positivo en V.
4. Presione el botón MODE para indicar "F"
5. Toque los cables de prueba al condensador que se probará. Lea el valor de capacitancia en la pantalla.



MEDICIONES DE TEMPERATURA

1. Coloque el interruptor de función en la posición temp verde.
2. Inserte la sonda de temperatura en las tomas de entrada, asegurándose de observar la polaridad correcta.
3. Presione el botón MODE para indicar "°F" o "°C"
4. Toque el cabezal de la sonda de temperatura con la parte cuya temperatura desea medir. Mantenga la sonda tocando la parte bajo prueba hasta que la lectura se estabilice (aproximadamente 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla.



Nota: La sonda de temperatura está equipada con un mini conector tipo K. Se suministra un conector mini a un adaptador de conector banana para la conexión a las tomas banana de entrada.



MEDICIONES DE FRECUENCIA (CICLO DE TRABAJO) (ELECTRÓNICA)

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición verde Hz /%.
2. Inserte el conector banana del cable negro en la toma negativa COM y el conector banana del cable rojo en la toma positiva Hz.
3. Toque las puntas de la sonda de prueba al circuito bajo prueba.
4. Lea la frecuencia en la pantalla.
5. Presione el botón MODE para indicar "%".
6. Lea el ciclo de% de trabajo en la pantalla.



% 4 - 20 mA MEDICIONES

1. Configure y conecte como se describe para mediciones de CC mA.
2. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición 4-20mA%.
3. El medidor mostrará la corriente de lazo como% con 0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100% y 24 mA = 125%.

MEDIDAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

- a) Coloque el interruptor de función giratoria en la posición AISLAMIENTO, y presione el botón RANGO para elegir uno de los voltajes que se muestran en la esquina superior izquierda.
- b) Conecte dos líneas de prueba al probado.
- c) Presione y mantenga presionado el botón "TEST" / o presione primero la tecla "LOCK" y luego el botón "TEST". Si la prueba es electrizante y su voltaje (CA / CC) es superior a 30 V, se rechazará el trabajo y no se realizarán pruebas de alto voltaje, simultaneidad, muestra "> 30 V" en la pantalla LCD, el símbolo "⚡" parpadea y el zumbador advierte con frecuencia. Si la prueba es deselectriferous o su voltaje es inferior a 30 V, entrará en el proceso de prueba formal y trae el alto voltaje en la pantalla principal. La resistencia de aislamiento en MΩ se indica en fase con una barra analógica.



En la esquina superior derecha de la pantalla, se indica el voltaje de aislamiento probado en V (CC). El símbolo "⚡" parpadea y el zumbador avisa con frecuencia.

d) Al estar libre del botón "PRUEBA" o al presionar el botón "PRUEBA" en el estado "BLOQUEO" puede salir del estado "BLOQUEO" y apagar el alto voltaje. Los valores de resistencia se indican en la pantalla principal y en la esquina superior derecha, la pantalla mostrará el estado de la supervisión de la tensión de aislamiento para la prueba.

e) Posteriormente, descargue el voltaje de aislamiento de equilibrio del probado a través del interruptor interno del medidor.

Al girar el interruptor de función o presionar el botón EXIT, puede salir automáticamente del estado de prueba durante el proceso.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y PEQUEÑOSELECTRODOMÉSTICOS

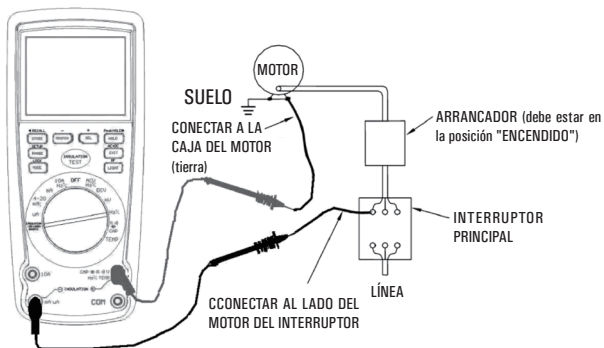
Esta prueba también se aplicaría a otros equipos similares que tengan un cable de línea. Para las herramientas eléctricas de doble aislamiento, el cable del megóhmetro que se muestra conectado a la carcasa se conectaría a alguna parte metálica (por ejemplo, mandril, cuchilla).

Nota: El interruptor del dispositivo debe estar en la posición "ON" y la alimentación principal debe estar desconectada.

MOTORES

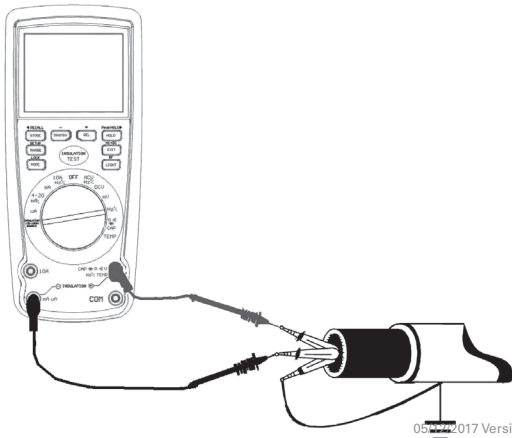
Desconecte el motor de la línea desconectando los cables en los terminales del motor o abriendo el interruptor principal. Si se usa el interruptor principal y el motor tiene un motor de arranque, entonces el motor de arranque debe mantenerse de alguna manera en la posición "ENCENDIDO". En este último caso, la resistencia medida incluirá la resistencia del motor, el cable y todos los demás componentes entre el motor y el interruptor principal. Si se indica una debilidad, el motor y otros componentes se deben verificar individualmente.

Si el motor está desconectado en los terminales del motor, conecte un cable de megóhmetro a la carcasa del motor con conexión a tierra y el otro cable a uno de los cables del motor. Desconecte el motor de la línea. Para probar el aparejo de cepillos, las bobinas de campo y la armadura, conecte un cable de megohmio a la carcasa del motor con conexión a tierra y el otro conduzca al cepillo del conmutador. Si la medición de resistencia indica una debilidad, levante las escobillas del colector y pruebe por separado la armadura, las bobinas de campo y el aparejo de cepillos conectando un cable megóhmetro a cada uno de ellos individualmente, dejando el otro conectado a la carcasa del motor con conexión a tierra. Lo anterior también se aplica a los generadores DC.



CABLES

Desconecta el cable de la línea. También desconecte el extremo opuesto para evitar errores debido a fugas de otros equipos. Compruebe cada conductor a tierra y / o vaina de plomo conectando un cable de megaohmímetro a tierra y / o una plataforma de plomo y el otro megóhmetro a cada uno de los conductores por turno. Verifique la resistencia de aislamiento entre los conductores conectando los conductores del megóhmetro a los conductores de dos en dos.



AUTORANGO/ SELECCIÓN MANUAL DE RANGO

Cuando el medidor se enciende por primera vez, automáticamente entra en AutoRanging. Esto selecciona automáticamente el mejor rango para las mediciones que se realizan y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las mediciones. Para situaciones de medición que requieren que un rango se seleccione manualmente, realice lo siguiente:

1. Presione la tecla RANGE. El indicador de visualización "AUTO" se apagará.
2. Presione la tecla RANGE para recorrer los rangos disponibles hasta que seleccione el rango que desea.
3. Para salir del modo de rango manual y regresar a la clasificación automática, presione EXIT
Nota: El rango manual no se aplica a las funciones de temperatura.

MÁXIMO MÍNIMO

1. Presione la tecla MAX / MIN para activar el modo de grabación MAX / MIN. Aparecerá el icono de visualización "MAX". La pantalla auxiliar izquierda del medidor aparecerá y mantendrá la lectura máxima. Se actualizará solo cuando se produzca un nuevo "máximo". Aparecerá el icono de visualización "MIN". El medidor auxiliar derecho de la pantalla mostrará y mantendrá la lectura mínima y solo se actualizará cuando aparezca un nuevo "min".
2. Para salir del modo MAX / MIN presione EXIT

MODO RELATIVO

La función de medición relativa le permite realizar mediciones relativas a un valor de referencia almacenado. Se puede almacenar un voltaje de referencia, corriente, etc. y realizar mediciones en comparación con ese valor. El valor mostrado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido.

Nota: El modo relativo no funciona en la función 4-20 mA.

1. Realice la medición como se describe en las instrucciones de funcionamiento.
2. Presione el botón REL para almacenar la lectura en la pantalla y aparecerá el indicador "REL" en la pantalla
3. El auxiliar izquierdo mostrará el margen del valor inicial y el valor actual. El auxiliar derecho mostrará la lectura inicial. La pantalla principal mostrará la lectura después de REL TEST.
4. Presione el botón EXIT para salir del modo relativo.



Retroiluminación de la pantalla

Presione la tecla para encender la luz de fondo. La luz de fondo se apagará automáticamente después de la hora programada. Presione el botón EXIT para salir de la luz de fondo en el modo.

Retención

La función de retención congela la lectura en la pantalla. Presione la tecla HOLD momentáneamente para activar o salir de la función HOLD.

RETENCIÓN DE PEAK (PICO)

La función Peak Hold captura la tensión o corriente pico de CA / CC. El medidor puede capturar picos negativos o positivos tan rápido como 1 milisegundo de duración. Presione momentáneamente el botón PEAK, "PEAK" y "MAX" se mostrarán en la pantalla auxiliar izquierda. MIN "se mostrará en la pantalla auxiliar derecha. El medidor actualizará la pantalla cada vez que ocurra un pico negativo más bajo. Presione el botón EXIT para salir del modo PEAK HOLD. La función de apagado automático se desactivará automáticamente en este modo.

Registro de datos (ALMACENAR / RECUPERAR)

1. Función STORE(TIENDA)

En el modo de prueba actual, presione el botón STORE una vez, ingrese a la función STORE.

La esquina superior izquierda de la pantalla LCD muestra NO XXXX. Esto muestra el número de serie de almacenamiento actual.

La esquina superior derecha de la pantalla LCD muestra XXXX. Esto muestra la cantidad de almacenamiento actual que se usa.

Presione el botón STORE nuevamente y entre en la función de configuración del tiempo de intervalo de grabación.

La parte superior izquierda muestra 0000 S. Esto muestra el tiempo de intervalo de grabación de estado; usando los botones + y - para seleccionar, el rango es de 0 a 255 segundos.

Cuando el intervalo de tiempo de grabación es 0000 S, presione el botón STORE otra vez para cambiar a la grabación manual. Presione el botón STORE nuevamente para grabar una vez.

Cuando el intervalo de tiempo de grabación es 1 - 255 S, presione el botón STORE nuevamente para comenzar a grabar automáticamente desde 0000. Los tiempos de grabación se muestran en la esquina superior izquierda. Los datos se muestran en la esquina superior derecha



Cuando termine con la función ALMACENAR, presione brevemente el botón EXIT. Si desea borrar todos los datos de la memoria, complete lo siguiente: Cuando la unidad esté encendida, mantenga presionado el botón EXIT y luego cambie el interruptor de apagado a aleatorio. Después de soltar el botón EXIT, la pantalla LCD parpadeará dos veces y, mientras tanto, sonará dos veces, lo que significa que se borraron todos los datos de la memoria.

2 función RECALL

Presione el botón STORE por dos segundos para ingresar a la función RECALL. La esquina superior izquierda muestra XXXX. Esto muestra el número de serie de almacenamiento actual. La esquina superior derecha muestra XXXX. Esto muestra la cantidad de almacenamiento actual que se usa.

Use el botón + y - para seleccionar el número de serie XXXX en la esquina superior izquierda y registre los datos en la esquina superior derecha.

Para finalizar la función RECALL, presione el botón EXIT.

Configuración de parámetros (SET)

1 Presione el botón RANGE por 2 segundos para ingresar al SET función. Luego presione el botón nuevamente para ingresar el contenido de configuración. El contenido de configuración incluye (en secuencia):

A: alarma de zumbador de límite superior

B: alarma de zumbador de límite inferior

C: auto power off time

C: tiempo de apagado automático

D: apaga el phonating

E: tiempo retroiluminado

Use los botones $\leftarrow, +, -, \rightarrow$ para seleccionar el parámetro

2 Presione el botón SET continuamente para cambiar al contenido de configuración, hasta salir de la configuración del modo de prueba. El contenido de configuración actualizado se guarda. Al presionar el botón EXIT en este período, no se pueden guardar todas las configuraciones.

AC + DC

En todos los modos de medición VAC, mV (CA), 10 A (AC), mA (AC), uA (AC), presionar el botón EXIT durante 2 segundos abrirá la prueba de AC + DC. La precisión es la misma que la medida de AC. La pantalla LCD muestra la señal de AC + DC. Presione el botón EXIT para salir.



INDICACIÓN DE BAJA BATERÍA

Cuando el icono  aparece solo en la pantalla, la batería debe reemplazarse.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la batería o las cubiertas de los fusibles.

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no opere su medidor hasta que la batería y las cubiertas de los fusibles estén en su lugar y aseguradas de manera segura.

Este multímetro está diseñado para proporcionar años de servicio confiable, si se realizan las siguientes instrucciones de cuidado:

1. MANTENGA EL MEDIDOR SECO. Si se moja, límpialo.
2. USE Y ALMACENE EL MEDIDOR EN TEMPERATURAS NORMALES. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida útil de las piezas electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. MANEJE EL MEDIDOR DE MANERA SUAVE Y CUIDADOSAMENTE. Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
4. MANTENGA EL MEDIDOR LIMPIO. Limpie la caja ocasionalmente con un paño húmedo. NO use productos químicos, solventes de limpieza o detergentes.
5. USE SOLAMENTE BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO. Retire las baterías viejas o débiles para que no se filtren y dañen la unidad.
6. SI EL MEDIDOR DEBE ALMACENARSE POR UN PERÍODO DE TIEMPO LARGO, las baterías deben retirarse para evitar daños a la unidad.

INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Apague la energía y desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Abra la tapa posterior de la batería quitando los dos tornillos (B) con un destornillador Phillips.
3. Inserte la batería en el soporte de la batería, observando la polaridad correcta.



4. Vuelva a colocar la tapa de la batería en su lugar. Asegure con los tornillos.

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no opere el medidor hasta que la tapa de la batería colocal y sujetar de forma segur

NOTA: Si su medidor no funciona correctamente, verifique los fusibles y las baterías para asegurarse de que aún estén en buen estado y que estén correctamente insertados.

REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa del medidor.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Retire la funda protectora de goma.
3. Retire la tapa de la batería (dos tornillos "B") y la batería.
4. Retire los seis tornillos "A" que sujetan la cubierta posterior.
5. Retire con cuidado el fusible viejo e instale el nuevo fusible en el soporte.
6. Utilice siempre un fusible del tamaño y valor adecuados (0.5 A / 1000 V de golpe rápido para el rango de 400 mA [SIBA 70-172-40], 10 A / 1000 V de golpe rápido para el rango de 20 A [SIBA 50- 199-06]).
7. Reemplace y asegure la cubierta posterior, la batería y la tapa de la batería.

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no opere su medidor hasta que la tapa del fusible esté en su lugar y bien sujeta.



Especificaciones

Funcion	Rango	Resolucion	precision
DC Voltaje	400mV	0.01mV	±(0.06% lectura + 4 digitos)
	4V	0.0001V	
	40V	0.001V	
	400V	0.01V	
	1000V	0.1V	±(0.1% lectura + 5 digitos)
AC Voltaje			50 to 1000 Hz
	400mV	0.1mV	±(1.0% lectura + 7 digitos)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	±(1.0% lectura + 5 digitos)
	1000V	1V	
AC + DC Voltaje	400mV	0.1mV	±(1.0% lectura + 7 digitos) (50/60 HZ)
	4V	0.001V	
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	
	Todos los rangos de voltaje de CA se especifican desde el 5% del rango hasta el 100% del rango		
DC Corriente	400µV	0.01µA	±(1.0%lectura + 3 digitos)
	4000µV	0.1µA	
	40mA	0.001mA	
	400mA	0.01mA	
	10A	0.001A	
	(20 A: máximo de 30 segundos con precisión reducida)		
AC Corriente (AC + DC)			50 to 1000 Hz
	400µV	0.1µA	±(1.5% lectura + 7 digitos)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	



AC + DC Corriente	400µV	0.1µA	±(1.5% lectura + 7 digitos)
	4000µV	1µA	
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	
(20 A: máximo de 30 segundos con precisión reducida)			
Todos los rangos de corriente CA se especifican desde el 5% del rango hasta el 100% del rango			

NOTA: La precisión se establece entre 65 ° F y 83 ° F (18 ° C a 28 ° C) y menos del 75% de HR.

Interruptor de CA según la calibración de onda sinusoidal. Generalmente aumenta ± (2% de lectura + 2% de escala completa) si la onda sinusoidal es menor que 3.0.

Funcion	Rango	Resolucion	precision
Resistencia	400 Ω	0.01 Ω	± (0.3% lectura + 9 digitos)
	4k Ω	0.0001 kΩ	± (0.3% lectura + 4 digitos)
	40 kΩ	0.001 kΩ	
	400 kΩ	0.01 kΩ	
	4 MΩ	0.001 MΩ	± (2.0% lectura + 10 digitos)
Capacitancia	40 nF	0.001 nF	± (3.5% lectura + 40 digitos)
	400 nF	0.01 nF	± (3.5% lectura + 10 digitos)
	4 µF	0.0001 µF	
	40 µF	0.001 µF	
	4000 µF	0.1 µF	± (5% lectura + 10 digitos)
	40 mF	0.001 mF	



Funcion	Rango	Resolucion	precision
Frecuencia (electrónica)	40 Hz	0.001 Hz	± (0.1% lectura + 1 digitos)
	400 Hz	0.01 Hz	
	4 kHz	0.0001 kHz	
	40 kHz	0.001 kHz	
	400 kHz	0.01 KHz	
	4 MHz	0.0001 MHz	
	40 MHz	0.001 MHz	
	100 MHz	0.01 MHz	Not specified
Sensibilidad: 0.8 V rms mín. @ 20% a 80% de ciclo de trabajo y < 100 kHz; 5 V rms mín @ 20% a 80% de ciclo de trabajo y > 100 kHz.			
Frecuencia (electronica)	40 Hz-10 kHz	0.01 Hz - 0.001 kHz	± (0.5% lectura)
Sensitividad: 1 V rms			
Ciclo de trabajo	0.1 to 99.90%	0.01%	± (1.2% lectura + 2 digitos)
Ancho de pulso: 100 μs - 100 ms, Frecuencia: 5 Hz a 150kHz			
Temp	-50 to 1000°C	0.1°C	± (1.0% lectura + 2.5°C)
(tipo-K)	-58 a 1832°F	0.1°F	± (1.0% de lectura + 4.5 ° F) (exactitud de la sonda no incluida)
4-20 mA%	-25 a 125%	0.01%	± 50 digitos
	0 mA = -25%, 4 mA = 0%, 20 mA = 100%, 24 mA = 125%		



Mega OHMIOS

Voltaje terminal	Rango	Resolucion	precision	Prueba de corriente	Corriente de cortocircuito
125 V (0% ~ +10%)	0.125-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 125 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (4% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (5% +5)		
250 V (0% ~ +10%)	0.250-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 250 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (3% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		
500 V (0% ~ +10%)	0.500-4 MΩ	0.001 MΩ	± (2% +10)	1 mA @ load 500 kΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		
1000 V (0% ~ +10%)	1.000-4 MΩ	0.001 MΩ	± (3% +10)	1mA @ load 1 MΩ	≤ 1 mA
	4.001-40 MΩ	0.01 MΩ	± (2% +10)		
	40.01-400 MΩ	0.1 MΩ	± (2% +5)		
	400.1-4000 MΩ	1 MΩ	± (4% +5)		


Nota: las especificaciones de precisión constan de dos elementos:

- (% lectura) - Esta es la precisión del circuito de medición.
- (+ dígitos) - Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.



Tienda capacitancia	2000
Caja	doble moldeada, impermeable
Choque (Prueba de caída)	6.5 pies (2 metros)
Prueba de diodo	Corriente de prueba de 0.9 mA máximo, voltaje de circuito abierto 2.8 V CC típico
Comprobación de continuidad	La señal audible sonará si la resistencia es menor a 35Ω (aprox.), Corriente de prueba < 0.35 mA
PEAK	Capturapicos > 1 ms
Sensor de temperatura	Requiere termopartito K
Entrada de Impedancia	> 10 MΩ V dc & > 9 MΩ V ac
AC Respuesta	verdadero rms
AC verdadero RMS	el término significa "Root-Mean-Square", que representa el método de cálculo del voltaje o el valor de la corriente. Los multímetros de respuesta promedio están calibrados para leer correctamente solo en ondas sinusoidales y leerán de forma incorrecta en señales no sinusoidales o distorsionadas. Los medidores de verdadero rms leen con precisión en cualquier tipo de señal.
ACV Anchura de banda	50 Hz a 1000 Hz
Factor de cresta	≤ 3 en escala completa hasta 500 V, disminuyendo linealmente a ≤ 1.5 a 1000 V
Indicación de sobrerango	40,000 cuenta de cristal líquido retroiluminado con barra gráfica
Acerca de la pantalla de alcance	"OL" se muestra
Apagado automático	15 minutos (aproximadamente) con la función de desactivación
Polaridad	Automático (sin indicación de positivo); Minus (-) signo negativo
Tasa de medición	2 veces por segundo, nominal



Indicación de batería baja	"  " Aparece si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento
Batería	Una batería de 9 V (NEDA 1604)
Fusible	mA, μ A varía; 0.5 A / 1000 V golpe rápido de cerámica Un rango; Golpe de cerámica de 10 A / 1000 V
Temperatura de funcionamiento	41°F a 104°F (5°C a 40°C)
Temperatura de almacenamiento	-4°F a 140°F (-20°C a 60°C)
Humedad de funcionamiento	Máx. 80% hasta 87°F (31°C) disminuyendo linealmente hasta 50% a 104°F (40°C)
Humedad de almacenamiento	< 80%
Altitud de funcionamiento	7000 pies (2000 metros) máximo.
Seguridad	Este medidor está destinado para el origen del uso de la instalación y está protegido, contra los usuarios, por doble aislamiento según EN61010-1 e IEC61010-1 2da Edición (2001) a Categoría IV 600V y Categoría III 1000V; Grado de contaminación 2. El medidor también cumple con UL 61010-1, 2da Edición (2004), CAN / CSA C22.2 No. 61010-1 2da Edición (2004), y UL 61010B-2-031, 1ra Edición (2003)