

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.

Unit 501, Building C, The
New Bund World Trade Center
Phase II, Shanghai, China
www.rs-components.com

United Kingdom

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. Pde. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com

Europe

RS Components GmbH

Mainzer Landstraße 180
60327 Frankfurt am Main
Germany



Instruction Manual

RS-989

Stock No: 360-200

Heavy Duty True RMS Digital Multimeter



1. Introduction

Professional True RMS Industrial Digital Multimeter and TFT color LCD display, providing fast A/D converting sampling time, high accuracy, built-in datalogging and Trend Capture features. It can trace any interrupted problems of the equipments and watch on without person. It is easy to find and solve the problems of the production equipments, providing Bluetooth technology and memorize the datasheets

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.

2. Safety



This 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

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

CAUTION

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



This symbol advises the user that the terminal(s) so 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.



This 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.



This 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

3. 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.

1-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	500mA 1000V fast acting fuse
A AC/ DC	10A 1000V fast acting fuse (20A 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: 8kV peak per IEC 61010	

2-USE EXTREME CAUTION when working with high voltages.

3-DO NOT measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 1000V above earth ground.

4-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.

5-ALWAYS discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.

6-ALWAYS turn off the power and disconnect the test leads before opening the covers to replace the fuse or batteries.

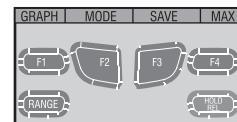
7-NEVER operate the meter unless the back cover and the battery and fuse covers are in place and fastened securely.

If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

4. Feature

4-1. Understanding the Push Buttons

The 6 push buttons on the front of the Meter activate features that augment the function selected using the rotary switch, navigate menus or control power to Meter circuits.



F1 Software key. Default switch to Graph measure.

F2 Software key. Default modes related to the rotary switch function

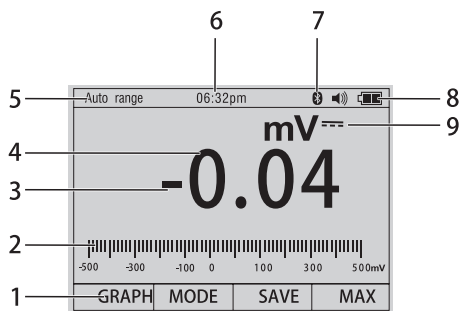
F3 Software key. Default into save mode default Display. And wake up for APO.

F4 Software key. Default modes MIN/MAX starts and stops MIN/MAX recording.

RANGE Into manual range and select range of the measure. Pressing the Range button for greater than 1 second will return to Auto Range.

HOLD/REL Freezes the present reading in the display and allows the display to be saved. Pressing the HOLD/REL button for greater than 1 second it will switch relative mode.

4-2. Understanding the Display

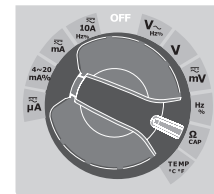


- 1-Soft key labels indicate the function of the button just below the displayed label.
- 2-Bar graph Analogue display of the input signal.
- 3-Minus sign indicates a negative reading.
- 4-Displays measurement information about the input signal.
- 5-Indicates the range the meter is in and the ranging mode (auto or manual)
- 6-Time indicates the time set in the internal clock.
- 7-Battery level indicates the charge level batteries.
- 8-Beeper indicates the meter's beeper is enabled (not associated with the continuity beeper).
- 9-Units indicates the units of measure.

4-3. Understanding the Rotary Switch

Select a primary measurement function by positioning the rotary switch to one of the icons around its perimeter. For each function, the meter presents a standard display for that function (range, measurement units, and modifiers). Button choices made in one function do not carry over into another function.

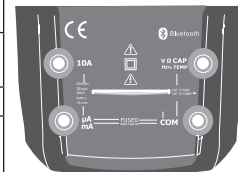
V ~	AC voltage measurements
V —	DC and AC + DC voltage measurements
mV	DC(AC) milli-volts measurements
Ω CAP	Resistance, Diode test, capacitance and CONTINUITY
Hz%	measurements
Temp	Frequency measurements
A	Temperature measurements
mA	AC, dc amps measurements
4-20 mA%	AC, dc milliamps measurements
μA	% 4-20 mA measurements. AC, DC microampere measurements up to 5000 uA.



4-4. Using the Input Terminals

All functions except current, use the VOHMS and COM input terminals. The two current input terminals

10A	Input for 0 A to 10 A current (20 VA overload for 30 seconds on, 10 minutes off)
μA mA	Input for 0 A to 500 mA current measurements.
COM	Return terminal for all measurements
V Ω Hz% CAP Temp	Input for voltage, continuity, resistance, diode test, conductance, capacitance.



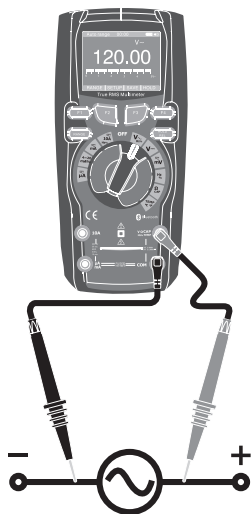
5. Measure Function

5-1. AC Voltage 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.

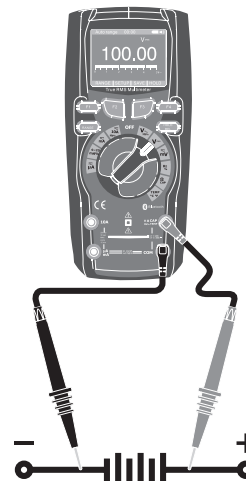
1. Set the function switch to the green **VAC** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Read the voltage in the main display



5-2. DC Voltage Measurements

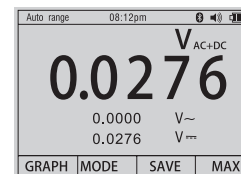
CAUTION: Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched **ON** or **OFF**. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

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. Read the voltage on the display.



5-3. AC + DC

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 jack
3. Press the **MODE** button to indicate "AC + DC" on the display.
4. Read AC + DC measurement value in the display.



5-4. mV Voltage Measurements

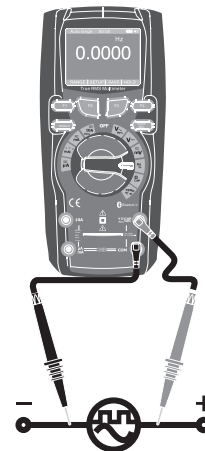
CAUTION: Do not measure mV voltages if a motor on the circuit is being switched **ON** or **OFF**. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the green **mV** position.
2. Press the soft key labelled **Mode**. switch **mVDC (mVAC)**.
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. Read the mV voltage in the display



5-5. Frequency Measurements

1. Set the function switch to the green **Hz%** 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. Read the Frequency in the display.

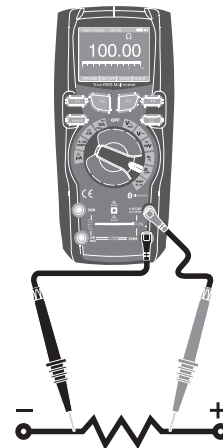


5-6. Resistance Measurements

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.

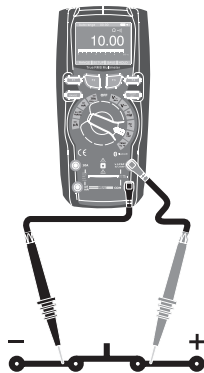
1. Set the function switch to the green **Ω CAP** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **Ω** Jack.
3. Read the resistance on the display.



5-7. Continuity Check

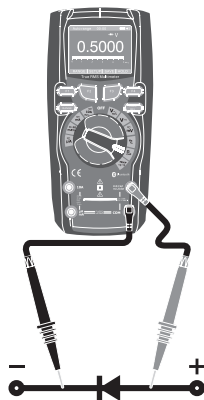
WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the green Ω CAP $\rightarrow$ $\rightarrow$ position.
2. Press the softkey labelled **Mode**. Switch to conductance
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive jack.
4. If the resistance is less than approximately is open, 25Ω , the audible signal will sound. If circuit the display will indicate "OL".



5-8. Diode Test

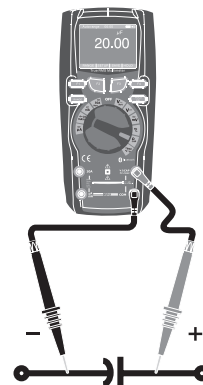
1. Set the function switch to the green Ω CAP $\rightarrow$ $\rightarrow$ position.
2. Press the softkey labelled **Mode**. Switch to Diode.
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Forward voltage will typically indicate 0.400 to 3200 V. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0V and an open device will indicate "OL" in both polarities.



5-9. 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. Press the soft key labelled **Mode**. Switch to **CAP**
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. Read the capacitance value on the Display



5-10. Temperature Measurements

1. Set the function switch to the green **TEMP** ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$) position.
2. Press the soft key labelled **Mode**. Switch **TEMP** ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$).
3. Insert the Temperature Probe into the input jacks, making sure to observe the correct polarity.
4. Read the temperature on the display

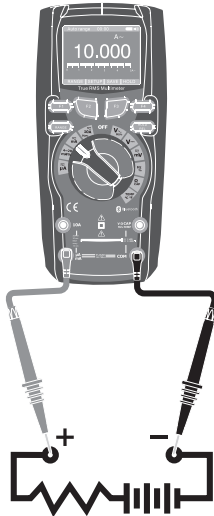


5-11. DC Current Measurements

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 5000 μ A DC, set the function switch to the yellow μ A position and insert the red test lead banana plug into the μ A/mA jack.
3. For current measurements up to 500 mA DC, set the function switch to the yellow mA position and insert the red test lead banana plug into the μ A/mA jack.
4. For current measurements up to 10 A DC, set the function switch to the yellow 10 A position and insert the red test lead banana plug into the 10 A jack.
5. Press the MODE button to indicate "DC" on the display.
6. Read the current in the display.

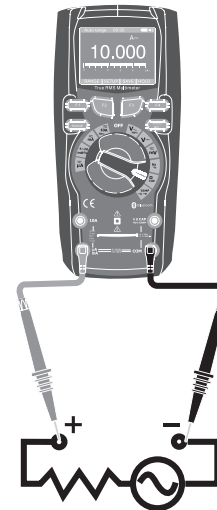


5-12. AC Current Measurements

CAUTION: Do not make 10 A current measurements for longer than 30 seconds.

Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

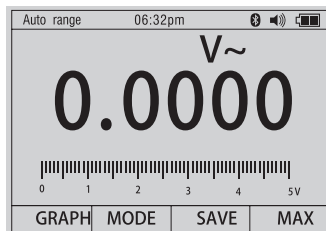
1. Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack.
2. For current measurements up to 5000 μ A AC, set the function switch to the yellow μ A position and insert the red test lead banana plug into the μ A/mA jack.
3. For current measurements up to 500 mA AC, set the function switch to the yellow mA position and insert the red test lead banana plug into the μ A/mA jack.
4. For current measurements up to 10 A AC, set the function switch to the yellow 10 A position and insert the red test lead banana plug into the 10 A jack.
5. Press the MODE button to indicate "AC" on the display.
6. Read the current in the display.



5-13. % 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%.

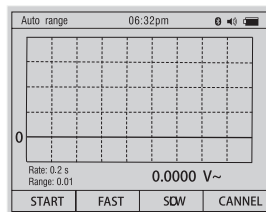
6. Default Display



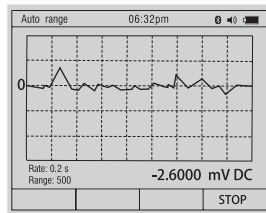
6-1. Graph Measure

Press Software key label Graph (F1), Meter will switch to Graph measure.

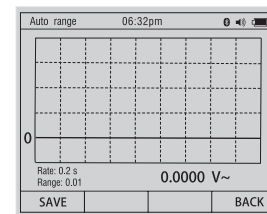
Press soft key START button. Press FAST or SLOW soft keys to adjust sampling rate. Press CANCEL soft key to exit graph and return to normal measurement mode



Press **STOP** soft key.



Press **SAVE** soft key to save graph.
Press **BACK** soft key to return.



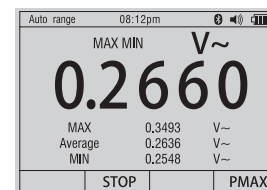
6-2. Capturing Minimum and Maximum Values

To activate the MIN MAX mode, Press Software key labeled **MIN MAX (F4)** at measure mode. As shown in Figure, the meter displays at the top of the measurement page, and the MAX MIN start date and time along the bottom. In addition, the recorded maximum, average, and minimum values appear in the secondary display with their respective elapsed times.

To stop a MIN MAX recording session, press the Softkey labelled Stop.

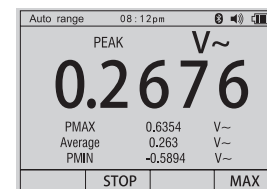
The summary information in the display freezes, and the softkeys change function to allow saving the collected data. Pressing the softkey labelled Close exits the MIN MAX record session without saving the collected data.

To save the MIN MAX screen data, the MIN MAX session must be ended by pressing the softkey labelled STOP. Next, press the softkey labelled Save.



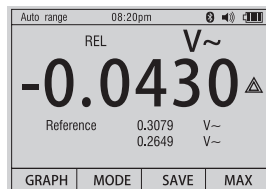
6-3. Capturing Peak Values

To activate the peak mode, at AC measure **MIN MAX** mode, Press Software key labeled **PMAX (F4)**.



6-4. Relative Values

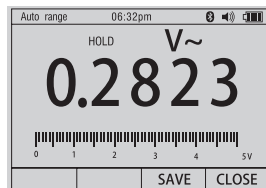
To activate the relative mode, Press the **HOLD/REL** button for greater than 1second.



6-5. Hold Mode

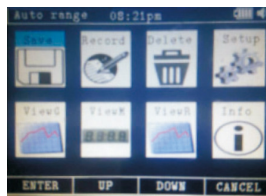
To freeze the display for any function, press key **HOLD**.

Press key save to memory. Press close to return measure.



6-6. Save Function

Pressing the labelled **SAVE (F3)** menu.

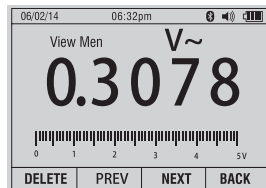


6-7. Storing Individual Measurement Data

For common measurement functions, a snapshot of the screen data is saved by pressing the softkey labelled Save. Press the labelled **DOWN (F3)** to the save select Item and then press the softkey labelled **ENTER (F1)**

6-8. Viewing Memory Data

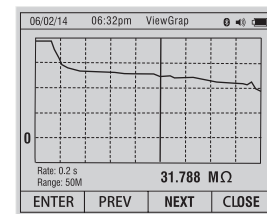
Viewing data stored in the meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labelled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labelled ViewM and then press the softkey labelled **ENTER (F1)**



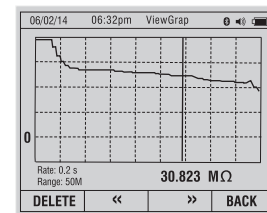
6-9. Viewing Graph Data

Viewing data stored in the meter's memory is performed through the **save** menu. Press the softkey labelled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labelled Graph.

Pressing the softkey labelled **ENTER (F1)**

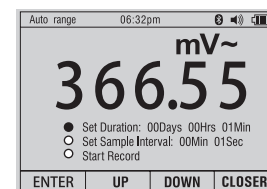


Press the << and >> soft keys to move cursor



6-10. Viewing Graph Data

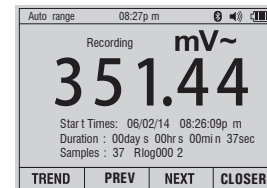
Press the softkey labelled **Save**. Then press the labelled **DOWN (F3)** to the **Record** the select Item and press the softkey labelled **ENTER (F1)**. Press the softkey labelled **Start** to record. The recording session will continue until the allocated memory is used, the batteries expire, the rotary switch is moved or the session is terminated by pressing the softkey labelled **STOP**



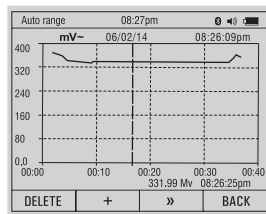
6-11. Viewing Trend Data

Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labelled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labelled **ViewR** and pressing the softkey labelled **ENTER (F1)**

Press the softkey labelled **TREND (F1)**

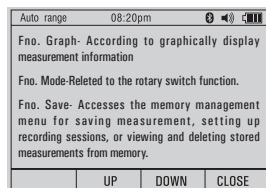


Press the + soft key to increase graph resolution.
Press the >> soft keys to move cursor.



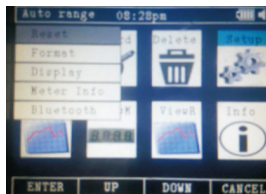
6-12. Info

Viewing data stored in the meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labelled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labelled **INFO** and press the softkey labelled **ENTER (F1)**



7. Setup Options

Viewing data stored in the meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labelled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labelled **SETUP** and press the softkey labelled **ENTER (F1)**



7-1. Resetting Meter

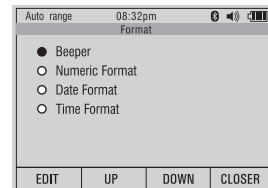
The meter's setup options can be reset to default values through the setup menu.
Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **RESET** and press the **Enter** key. Then position the menu selector next to the menu item labelled **SETUP** and press the OK key. Then a message will appear asking to confirm the reset action. Press the softkey labelled **OK** to perform the reset.

7-2. Meter Info

The Meter Info selection lists the serial number and firmware version.
Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **METER INFO** and press **Enter**.

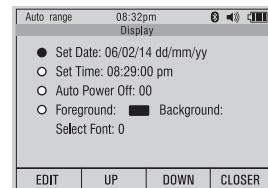
7-3. Setting Format

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **FORMAT** and press **Enter**. Using the cursor buttons, move the menu selector next to the menu item labelled **Numeric (Date|Time) format**. Press the **EDIT** key, select 0.0000(0,0000) and MM/DD/YY(DD/MM/YY) and 24 HOUR(12 HOUR) format.



7-4. Setting Display

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **DISPLAY** and press **Enter**.



7-5. Setting Date and Time

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **Display** and press **Enter**.

Position the menu selector next to either the **Set Date** item or **Set Time** item and press the softkey labelled **Edit**.

7-6. Auto Power Off

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labelled **POWER OFF** and press the key **EDIT**.

To set Auto Power Off. Use UP and DOWN to adjust the time to one of the preset values. 0 is disable the timeout feature. Press the softkey labelled **OK** to set the selected time. Press the softkey labelled **Close** to return.

7-7. Foreground and Background

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labelled **Foreground and Background** and press the key **OK**. Use UP and DOWN to adjust.

7-8. Set Font

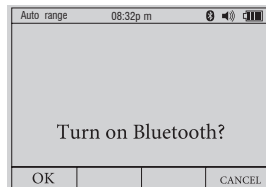
Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labelled **select font** and press the key **EDIT**. Use **UP** and **DOWN** to adjust.

7-9. Bluetooth

You can use the Bluetooth communication link and transfer the contents of a meter's memory to a PC.

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labelled **Bluetooth** and press **Enter**.

"Turn on Bluetooth" and press **OK** , "



7-10. Replacing the Batteries

Refer to Figure and replace the batteries as follows:

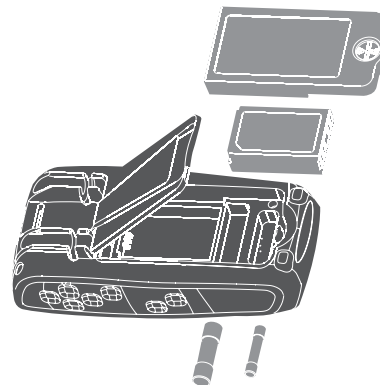
1. Turn the meter off and remove the test leads from the terminals.
2. Remove the battery door assembly by using a standard blade screwdriver.
Turn the battery door screw one-half turn counterclockwise.
3. Replace the batteries with 7.4 V charge batteries. Observe proper polarity.
4. Reinstall the battery door assembly and secure it by turning the screw one-half turn clockwise.

7-11. Replacing the Fuses

Referring to Figure , examine or replace the Meter's fuses as follows:

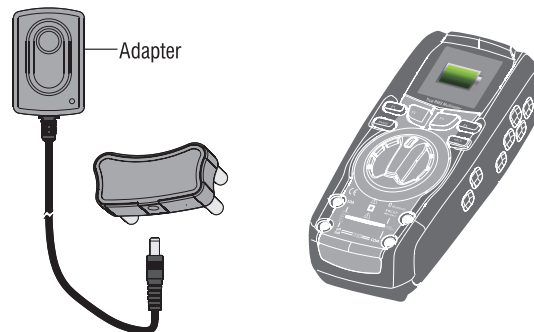
1. Turn the meter off and remove the test leads from the terminals.
2. Remove the battery door assembly by using a standard blade screwdriver.
Turn the battery door screw one-half turn counterclockwise.
3. Remove the fuse by gently prying one end loose, then sliding the fuse out of its bracket.
4. Install only specified replacement fuses.

5. Reinstall the battery door assembly and secure it by turning the screw one-half turn clockwise



7-12 Li-ion Battery Charge

1. Set the function switch to the **OFF/ CHG** position.
2. Insert the socket into the Meter Input port and the adapter to the switch socket.
Insert the adapter into power socket.
3. Display charge symbol in Tft color LCD display.



Enclosure	Double moulded, waterproof
Shock (Drop Test)	6.5 feet (2 meters)
Diode Test	Test current of 0.9mA maximum, open circuit voltage 3.2V DC typical
Continuity Check	Audible signal will sound if the resistance is less than 25Ω (approx.), test current < 0.35mA
PEAK	Captures peaks > 1mS
Temperature Sensor	Requires type K thermocouple
Input Impedance	> 10MΩ VDC & > 9MΩ VAC
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 20000 Hz
Display	50,000 count TFTLCD
Overrange indication	"OL" is displayed
Auto Power Off	5-30 minutes (approximately) with disable feature
Polarity	Automatic (no indication for positive); Minus (-) sign for negative
Measurement Rate	20 times per second, nominal
Low Battery Indication	"  " is displayed if battery voltage drops below operating voltage
Battery	One 7.2 V (NEDA 1604) battery
Fuses	mA, μ A ranges; 0.8A/1000V ceramic fast blow A range; 10A/1000V ceramic fast blow
Operating Temperature	5°C to 40°C (41°F to 104°F)
Storage Temperature	-20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
Operating Humidity	Max 80% up to 87°F (31°C) decreasing linearly to
Storage Humidity	50% at 40°C (104°F)
Operating Altitude	< 80% 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)

8. Specifications

	Range	Resolution	50/ 60Hz	< 1kHz	< 5kHz	< 20kHz [1]
AC Voltage	500mV	0.01mV	$\pm 0.5\% + 5$	$\pm 1.0\% + 5$	$\pm 3.0\% + 5$	$\pm 5.5\% + 20$
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V		$\pm 1.5\% + 10$	$\pm 3.5\% + 10$	unspecified
	500V	0.01V				
	1000V	0.1V				

[1] Upper 10% of range

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	500mV [1]	0.01mV	0.1% + 5digits
	5V	0.0001V	0.05% + 5digits
	50V	0.001V	0.05% + 5digits
	500V	0.01V	0.05% + 5digits
	1000V	0.1V	0.1% + 5

[1] When using the relative mode (REL $\square$) to compensate for offsets.

AC + DC			< 1kHz	< 5kHz
	5V	0.0001V	1.2% + 20	30% + 20
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Function	Range	Resolution	Accuracy
Resistance	500Ω [1]	0.01Ω	0.20% + 10
	5kΩ	0.0001kΩ	0.20% + 5
	50kΩ	0.001kΩ	0.20% + 5
	500kΩ	0.01kΩ	0.50% + 5
	5MΩ	0.0001MΩ	0.50% + 5
	50MΩ	0.001MΩ	2.0% + 10

[1] When using the relative mode (REL Ω) to compensate for offsets.

Function	Range	Resolution	Accuracy	
Temp (type-K)	-200 to 1350°C	0.1°C	±(1.0% reading + 3.0°C) ±(1.0% reading + 5.4°F) (probe accuracy not included)	
	1. Does not include error of the thermocouple probe.			
	2. Accuracy specification assumes ambient temperature stable to ±1°C.			
	3. Use a long time, reading will increase 2°C.			
DC Current	500 μA	0.01 μA	±0.2% + 5	
	5000 μA	0.1 μA	±0.2% + 5	
	50 mA	0.001 mA	±0.2% + 5	
	500 mA	0.01 mA	±0.3% + 8	
	10 A	0.001 A	±0.5% + 8	
AC Current			< 1 kHz	< 5 kHz
	500 μA	0.01 μA	±(0.8% + 5)	±(3% + 5)
	5000 μA	0.1 μA		
	50 mA	0.001 mA		
	500 mA	0.01 mA		
	10 A	0.001 A		
	(20 A: 30 sec max with reduced accuracy)			
	All AC current ranges are specified from 5% of range to 100% of range			

Function	Range	Resolution	Accuracy
Capacitance	5 nF[1]	0.001 nF	±(1.5% + 20)
	50 nF	0.01 nF	±(1.5% + 8)
	500 nF	0.1 nF	±(1.0% + 8)
	5 μF	0.001 μF	±(1.5% + 8)
	50 μF	0.01 μF	±(1.0% + 8)
	500 μF	0.1 μF	±(1.5% + 8)
	10 mF	0.01 mF	±(2.5% + 20)
	[1] With a film capacitor or better, using relative mode (REL Δ) to zero residual.		
Frequency (electronic)	50 Hz	0.001 Hz	±(0.01% + 5)
	500 Hz	0.01 Hz	±(0.01% + 5)
	5 kHz	0.0001 kHz	±(0.01% + 5)
	50 kHz	0.001 kHz	±(0.01% + 5)
	500 kHz	0.01 kHz	±(0.01% + 5)
	5 MHz	0.0001 MHz	±(0.01% + 5)
	10 MHz	0.001 MHz	unspecified
Frequency (electrical)	Sensitivity: 2V rms min. @ 20% to 80% duty cycle and < 100kHz; 5Vrms min @ 20% to 80% duty cycle and > 100kHz.		
	10.00 Hz-10 kHz	0.01Hz - 0.001kHz	±(0.5% reading)
Duty Cycle	Sensitivity: 2 V rms		
	0.1 to 99.90%	0.01%	±(1.2% reading + 2 digits)
	Pulse width: 100 μs - 100 ms, Frequency: 5 Hz to 150 kHz		

Manuel d'instructions

RS-989

No d'inventaire: 360-200

Multimètre numérique True RMS à toute épreuve

FR



1. Introduction

Multimètre numérique professionnel True RMS et écran LCD en couleur TFT, offrant un temps d'échantillonnage de conversion A / N rapide, une haute précision, un enregistrement de données intégrés et des fonctions capturées avec tendance. Il peut tracer tous les problèmes interrompus par des équipements et peut être visionné sans la présence de la personne. Il est facile de trouver et résoudre les problèmes des équipements de production, fournissant la technologie Bluetooth et mémoriser les fiches techniques.

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 sur 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.

2. Sécurité



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

WARNING

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

CAUTION

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



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



Ce 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.



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

PER IEC1010 CATÉGORIE D'INSTALLATION DE SURTENSION CATÉGORIE 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 équipements à usage industriel avec connexion permanente 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.

3. 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-NE JAMAIS appliquer de tension ou de courant au compteur qui dépasse le maximum spécifié:

Limites de protection d'entrée	
Fonction	Entrée Maximum
V DC ou V AC	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	Fusible à l'action rapide 500mA 1000V
A AC/DC	10 Fusible à l'action rapide 1000 V (20 A pour 30 secondes maximum dans toutes les 15 minutes)
Fréquence, Résistance, Capacitance, 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	

2-FAITES EXTREME ATTENTION lorsque vous travaillez avec des tensions élevées.

3-NE PAS mesurer la tension si la tension sur la prise d'entrée "COM" dépasse 1000 V au-dessus de la terre.

4-NE JAMAIS raccorder les fils du multimètre à une source de tension tant que le commutateur d est en mode courant, résistance ou diode. Cela pourrait endommager le compteur.

5-TOUJOURS décharger les condensateurs de filtrage dans les alimentations et déconnecter l'alimentation lors des tests de résistance ou de diode.

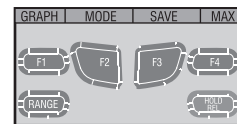
6-TOUJOURS couper l'alimentation et débrancher les cordons avant d'ouvrir les capots pour le remplacer ou les fusibles.

7-NE JAMAIS utiliser l'appareil à moins que le couvercle arrière de 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.

4. Caractéristique**4-1. Comprendre les boutons poussoirs**

Les 6 boutons poussoirs sur le devant du multimètre activent des fonctions qui augmentent la fonction sélectionnée à l'aide du commutateur rotatif, naviguent dans les menus ou contrôlent l'alimentation des circuits du multimètre.



F1 Clé de logiciel. Commutateur par défaut pour mesurer la graphique.

F2 Clé de logiciel. Modes par défaut liés à la fonction du commutateur rotatif

F3 Clé de logiciel. Par défaut en mode d'enregistrement d'affichage par défaut.

Et se réveille pour APO.

F4 Clé de logiciel. Modes par défaut MIN / MAX démarre et arrête l'enregistrement MIN / MAX.

GAMME Dans la gamme manuelle et sélectionnez la gamme de la mesure. Appuyez sur le bouton Range pendant plus d'une seconde pour revenir à Auto Range.

HOLD / REL Gèle la lecture actuelle sur l'affichage et permet de sauvegarder l'affichage. Appuyez sur le bouton HOLD / REL pendant plus d'une seconde pour passer en mode relatif.

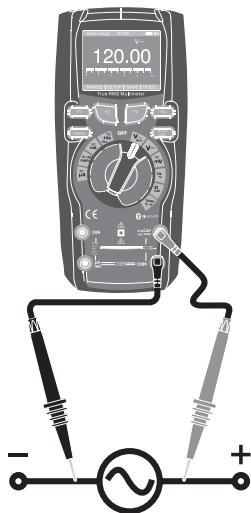
5. Mesurer la fonction

5-1. Mesures de tension AC

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 CA si un moteur du circuit est activé ou désactivé. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le compteur.

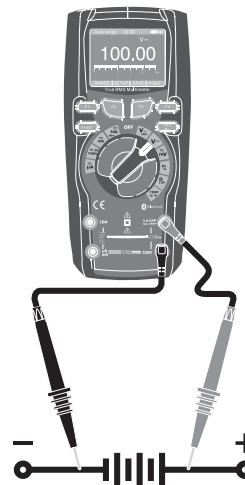
1. Réglez le sélecteur en position **VAC** verte.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative. Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positif.
3. Lisez la tension sur l'écran principal



5-2. Mesures de tension DC

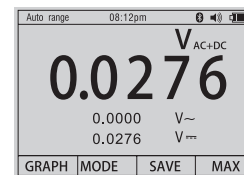
ATTENTION: Ne mesurez pas les tensions continues si un moteur du circuit est activé ou désactivé. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le compteur.

1. Réglez le sélecteur de fonction 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** positif.
3. Lisez la tension sur l'écran.



5-3. AC + DC

1. Réglez le commutateur de fonction sur la position verte **VDC**.
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise **COM** négative. Insérez le câble d'essai banan rouge dans la prise positive
3. Appuyez sur le bouton **MODE** pour indiquer "AC + DC" sur l'écran.
4. Lisez la valeur de mesure AC + DC sur l'écran



5-4. Mesures de tension mV

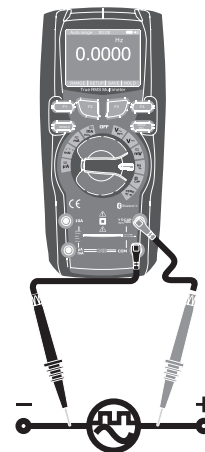
ATTENTION: Ne pas mesurer les tensions mV si un moteur du circuit est **activé** ou **désactivé**. De fortes surtensions peuvent survenir et endommager le multimètre.

1. Réglez le sélecteur de fonction sur la position verte **mV**.
2. Appuyez sur la touche programmable **Mode**. Commutateur **mVDC (mVAC)**.
3. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative. Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positif.
4. Lisez la tension mV sur l'écran.



5-5. Mesures de fréquence

1. Réglez le commutateur en position **Hz%** verte.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative. Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **V** positif.
3. Lisez la fréquence sur l'écran.

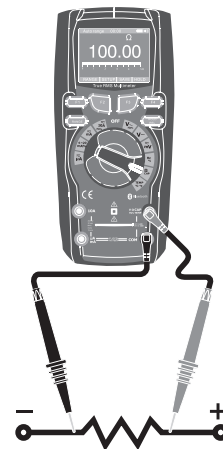


5-6. Mesures de résistance

Pour éviter les chocs électriques, débranchez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de prendre des mesures de résistance.

Retirez les piles et débranchez les cordons de ligne.

1. Réglez le commutateur en position verte **Ω CAP** → **Ω** position.
2. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise **COM** négative. Insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise **Ω** positive.
3. Lisez la résistance sur l'écran.

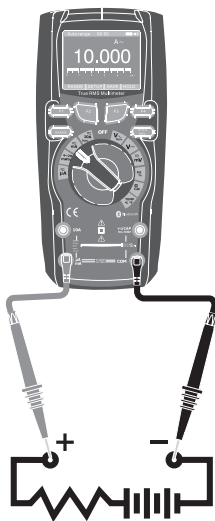


5-11. Mesures de courant DC

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 5 000 μ A CC, réglez le commutateur sur la position jaune μ A et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μ A / mA.
3. Pour les mesures de courant jusqu'à 500 mA DC, réglez le commutateur sur la position mA jaune et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μ A / mA.
4. Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A CC, réglez le commutateur sur la position jaune 10 A et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise 10 A.
5. Appuyez sur le bouton MODE pour indiquer "DC" sur l'écran.
6. Lisez le courant sur l'écran.

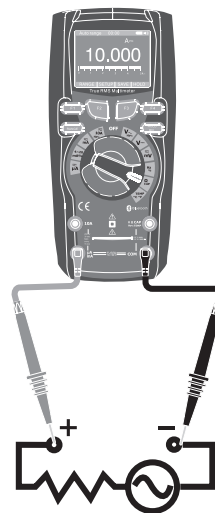


5-12. Mesures de courant alternatif

ATTENTION: Ne mesurez pas le courant de 10 A pendant plus de 30 secondes.

Un dépassement de 30 secondes peut endommager le multimètre et / ou les cordons.

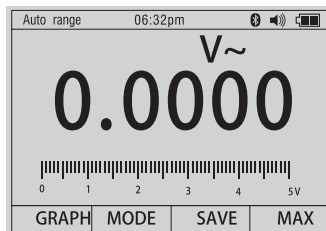
1. Insérez la fiche banane du fil noir dans la prise COM négative.
2. Pour des mesures de courant jusqu'à 5000 μ A AC, réglez le sélecteur sur la position jaune μ A et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μ A / mA.
3. Pour les mesures de courant jusqu'à 500 mA AC, réglez le sélecteur sur la position mA jaune et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise μ A / mA.
4. Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A AC, réglez le sélecteur sur la position jaune 10 A 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. Lisez le courant sur l'écran.



5-13. Mesures en % de 4 - 20 mA

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

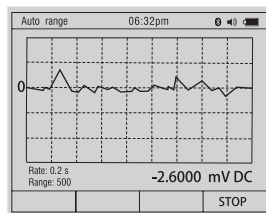
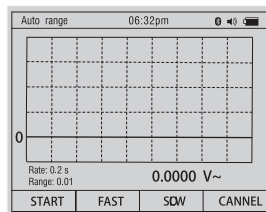
6. Affichage par défaut



6-1. Mesure de graphique

Appuyez sur le bouton Graph de la touche (F1), Meter passera à la mesure du graphe.

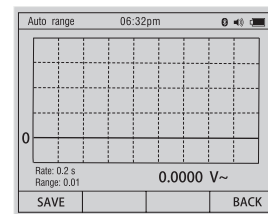
Appuyez sur la touche START. Appuyez sur les touches FAST ou SLOW pour régler la fréquence d'échantillonnage. Appuyez sur la touche CANCEL pour quitter le graphique et revenir au mode de mesure normal.



Appuyez sur la touche **STOP**.

Appuyez sur la touche **SAVE** pour sauvegarder le graphique.

Appuyez sur la touche **BACK** pour revenir.

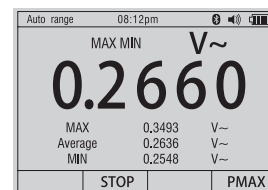


6-2. Capture des valeurs minimum et maximum

Pour activer le mode MINMAX, appuyez sur la touche **MINMAX (F4)** en mode mesure. Comme le montre la figure, le compteur s'affiche en haut de la page, la date et l'heure MAXMIN commencent le long du bas. De plus, les valeurs maximales, moyennes et minimales enregistrées apparaissent sur l'écran secondaire avec leurs temps écoulés respectifs.

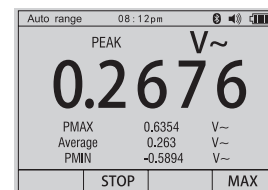
Pour arrêter une session d'enregistrement **MINMAX**, appuyez sur la touche Stop. L'information récapitulative dans l'affichage se fige, et les touches changent de fonction pour permettre la sauvegarde des données collectées. Appuyer sur la touche Fermer, permettant de fermer la session d'enregistrement MIN MAX sans enregistrer les données collectées.

Pour enregistrer les données de l'écran MIN MAX, la session MIN MAX doit être terminée en appuyant sur la touche STOP. Ensuite, appuyez sur la touche Enregistrer.



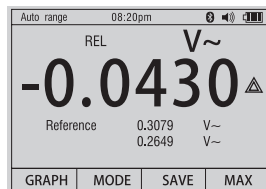
6-3. Capturer les valeurs de pointe

Pour activer le mode crête, en mode de mesure **AC MINMAX**, appuyez sur la touche **PMAX (F4)**.



6-4. Valeurs relatives

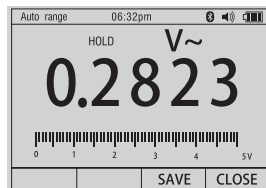
Pour activer le mode relatif, appuyez sur le bouton **HOLD / REL** pendant plus d'une seconde.



6-5. Mode Hold

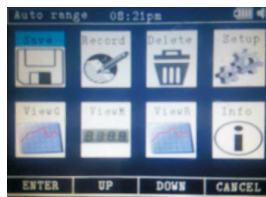
Pour figer l'affichage de n'importe quelle fonction, appuyez sur la touche **HOLD**.

Appuyez sur la touche sauvegarder en mémoire. Appuyez sur fermer pour retourner la mesure.



6-6. Fonction d'enregistrement

Appuyez sur le menu **SAVE (F3)** marqué.

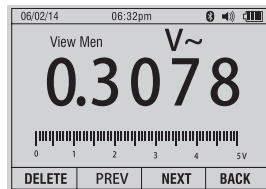


6-7. Stockage de données de mesure individuelles

Pour les fonctions de mesure courantes, les données sur l'écran sont enregistrées en appuyant sur la touche Enregistrer. Appuyez sur la touche **BAS (F3)** vers l'élément de sélection de sauvegarde, puis appuyez sur la touche **ENTER (F1)**.

6-8. Affichage des données de la mémoire

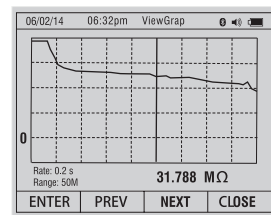
La visualisation des données stockées dans la mémoire du compteur est effectuée via le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche **BAS (F3)**. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément ViewM, puis appuyez sur la touche **ENTER (F1)**.



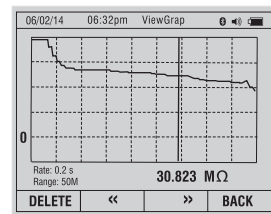
6-9. Affichage des données de graphique

La visualisation des données stockées dans la mémoire du compteur est effectuée via le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche **BAS (F3)**. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément Graph.

En appuyant sur la touche **ENTRÉE (F1)**.

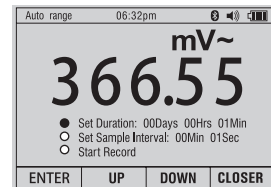


Appuyez sur les touches interchangeables < < > > pour déplacer le curseur



6-10. Enregistrement des données

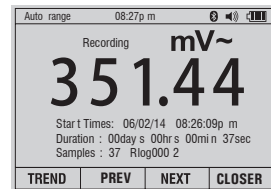
Appuyez sur la touche **Enregistrer**. Appuyez ensuite sur la touche **BAS (F3)** marquée vers l'option Enregistrer l'élément sélectionné et appuyez sur la touche **ENTER (F1)**. Appuyez sur la touche **Star** pour enregistrer. La session d'enregistrement continuera jusqu'à ce que la mémoire allouée soit utilisée, les piles expirent, le commutateur rotatif est déplacé, ou la session se termine en appuyant sur la touche **STOP**.



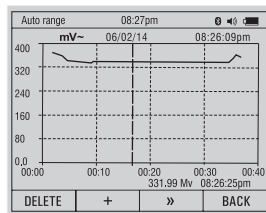
6-11. Affichage des données de tendance

La visualisation des données stockées dans la mémoire du multimètre est effectuée via le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche programmable **BAS (F3)**. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément ViewR et appuyez sur la touche **ENTER (F1)**.

Appuyez sur la touche **TENDANCE (F1)**.

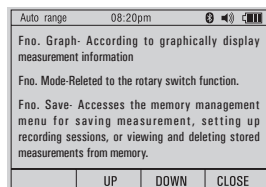


Appuyez sur la touche **+** pour augmenter la résolution graphique. Appuyez sur les touches **>>** pour déplacer le curseur.



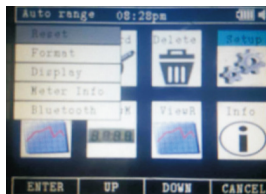
6-12. Info

La visualisation des données stockées dans la mémoire du compteur est effectuée via le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche **BAS (F3)**. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **INFO** et appuyez sur la touche **ENTER (F1)**.



7. Options d'installation

La visualisation des données stockées dans la mémoire du compteur est effectuée via le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche **BAS (F3)**. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément **SETUP** et appuyez sur la touche **ENTER (F1)**.



7-1. Réinitialisation du compteur

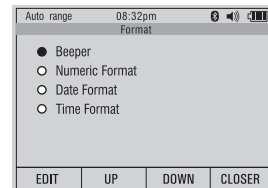
Les options de configuration du compteur peuvent être réinitialisées aux valeurs par défaut via le menu de configuration. Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **RESET** et appuyez sur la touche **Entrée**. Placez ensuite le sélecteur de menu à côté de l'élément **SETUP** et appuyez sur la touche **OK**. Puis un message apparaîtra demandant de confirmer l'action de réinitialisation. Appuyez sur la touche **OK** pour effectuer la réinitialisation.

7-2. Meter Info

La sélection Infos sur le multimètre indique le numéro de série et la version du micrologiciel. Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **METER INFO** et appuyez sur **Entrée**.

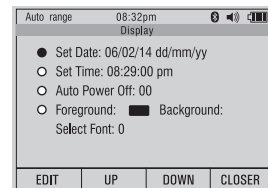
7-3. Format de réglage

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de **FORMAT** et appuyez sur **Entrée**. À l'aide des touches du curseur, déplacez le sélecteur de menu à côté de **Format numérique (Date / Heure)**. Appuyez sur la touche **EDIT**, sélectionnez 0,0000 (0,0000) et **MM / JJ / AA (JJ / MM / AA)** et 24 HEURES (12 HEURES).



7-4. Réglage de l'écran

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **DISPLAY** et appuyez sur **Entrée**.



7-5. Réglage de la date et de l'heure

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de **Affichage** et appuyez sur **Entrée**.

Placez le sélecteur de menu à côté de **Régler la date** ou **Régler l'heure** et appuyez sur la touche **Modifier**.

7-6. Arrêt automatique

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de **Affichage** et appuyez sur la touche **Entrée**. Placez ensuite le sélecteur de menu à côté de l'élément **POWER OFF** et appuyez sur la touche **EDIT**.

Pour régler la mise hors tension automatique. Utilisez **UP** et **DOWN** pour ajuster l'heure à l'une des valeurs prédéfinies. 0 est désactivé, la fonction de temporisation. Appuyez sur la touche **OK** pour régler l'heure sélectionnée. Appuyez sur la touche **Fermer** pour retourner.

7-7. Premier plan et arrière-plan

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **Affichage** et appuyez sur la touche **Entrée**. Placez ensuite le sélecteur de menu à côté de l'élément **Premier plan et Arrière-plan** et appuyez sur la touche **OK**. Utilisez **UP** et **DOWN** pour ajuster.

7-8. Définir en caractère police

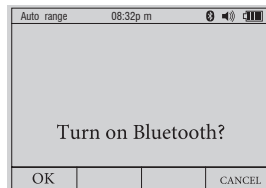
Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément **Affichage** et appuyez sur la touche **Entrée**. Puis Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément sélectionnez en **police** et appuyez sur la touche **EDIT**. Utilisez **UP** et **DOWN** pour ajuster.

7-9. Bluetooth

Vous pouvez utiliser le lien de communication Bluetooth et transférer le contenu de la mémoire d'un compteur vers un PC.

Ouvrez le menu de configuration. Placez le sélecteur de menu à côté de l'élément Bluetooth et appuyez sur **Entrée**.

"Activer Bluetooth" et appuyez sur **OK** "



7-10. Remplacer les piles

Reportez-vous à la figure et remplacez les piles comme suit:

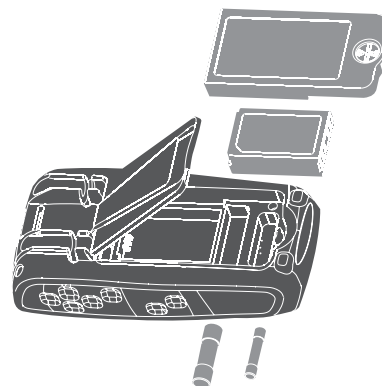
1. Éteignez le lecteur et retirez les cordons des bornes.
2. Retirez l'assemblage du couvercle de la batterie à l'aide d'un tournevis à lame standard. Tournez la vis du couvercle de la batterie d'un demi-tour dans le sens antihoraire.
3. Remplacez les piles par des piles de 7,4 V. Observez la polarité appropriée.
4. Réinstallez le bloc-batterie et fixez-le en tournant la vis d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

7-11. Remplacer les fusibles

En se référant à la figure, examinez ou remplacez les fusibles du multimètre comme suit:

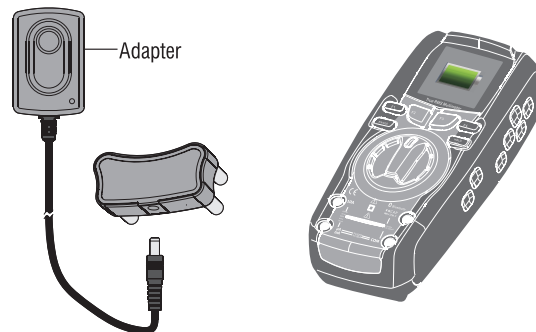
1. Éteignez le lecteur et retirez les cordons des bornes.
2. Retirez l'assemblage du couvercle de la batterie à l'aide d'un tournevis à lame standard. Tournez la vis du couvercle de la batterie d'un demi-tour dans le sens antihoraire.
3. Retirez le fusible en détachant doucement une extrémité, puis en faisant glisser le fusible hors de son support.
4. N'installez que des fusibles de rechange spécifiés.

5. Réinstallez le bloc-batterie et fixez-le en tournant la vis d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.



7-12 La charge de la batterie Li-ion

1. Réglez le commutateur en position OFF / CHG.
2. Insérez la prise dans le port d'entrée du compteur et l'adaptateur dans la prise du commutateur. Insérez l'adaptateur dans la prise.
3. Afficher le symbole de charge dans l'écran LCD en couleur TFT



Enfermer	Double moulé, imperméable à l'eau
Choc (Test de chute)	6,5 pieds (2 mètres)
Test de Diode	L'essai de 0.9mA maximum, tension de circuit ouvert 3.2V DC typique
Vérification de continuité	Un signal sonore retentira si la résistance est inférieure à 250 (environ), le courant est < 0,35 mA
La pointe	Capture des pics > 1ms
Capteur de température	Nécessite un thermocouple de type K
Impédance d'entrée	> 10MQ VDC et > 9MQ VAC
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 du 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 rms lisent avec précision sur les deux types du signal.
Bande passante ACV	50 Hz à 20000 Hz
L'écran	50 000 comptes TFT LCD
Indication de dépassement	"OL" est affiché
Arrêt automatique	5-30 minutes (environ) avec fonction de désactivation
Polarité	Automatique (pas d'indication positive)
Le taux	20 fois par seconde, nominal
Indication de la batterie faible	"  " est affiché si la tension de la batterie chute en dessous de la tension de fonctionnement
Batterie	Une batterie de 7,2 V (NEDA 1604)
Fusibles	Gammes mA, jA; 0.8A / 1000V céramique coup rapide, une gamme: 10A / 1000V céramique coup rapide
Température	5°C à 40°C (41 °F à 104°F)
Température de stockage	-20°C à 60°C (-4°F à 140°F)
Humidité	Max 80% jusqu'à 31°C (87°F) diminuant linéairement jusqu'à
Humidité de stockage	50% à 40°C (104°F)
Altitude	< 80% 7000 pi (2000 mètres) maximum.

Sécurité Ce compteur est destiné à l'origine de l'utilisation de l'installation et protection, contre les utilisateurs, 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 doit respecter également les normes UL 61010-1, 2e édition (2004), CAN / CSA C22.2 numéro 61010-1, 2e édition (2004), et UL 61010B-2-031, édition 1 (2003)

8. Caractéristiques

	Gamme	Résolution	50/ 60Hz	< 1kHz	< 5kHz	< 20kHz [1]
Tension AC	500mV	0.01mV	± 0.5% + 5	± 1.0% + 5	± 3.0% + 5	± 5.5% + 20
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V		± 1.5% + 10	± 3.5% + 10 non spécifié	non spécifié
	500V	0.01V				
	1000V	0.1V				

[1] Upper 10% of range

Function	Range	Résolution	Précision
Tension continue(DC)	500mV [1]	0.01mV	(0,1% + 5 chiffres)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5chiffres)
	50V	0.001V	(0.05% + 5chiffres)
	500V	0.01V	(0.05% + 5chiffres)
	1000V	0.1V	0.1% + 5

[1] En utilisant le mode relatif (REL Q) pour compenser les décalages.

AC + DC			< 1kHz	< 5kHz
	5V	0.0001V	1.2% + 20	30% + 20
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Resistance	500Ω [1]	0.01Ω	0.20% + 10
	5kΩ	0.0001kΩ	0.20% + 5
	50kΩ	0.001kΩ	0.20% + 5
	500kΩ	0.01kΩ	0.50% + 5
	5MΩ	0.0001MΩ	0.50% + 5
	50MΩ	0.001MΩ	2.0% + 10

[1] En utilisant le mode relatif (REL) pour compenser les décalages.

Fonction	Gamme	Résolution	Précision	
Température (type-K)	-200 to 1350°C	0.1°C	±(1,0% de lecture + 3,0°C) ±(1,0% de lecture + 5,4°F) (précision de la sonde non incluse)	
	1. N'inclut pas l'erreur de la sonde de thermocouple.			
	2. La spécification de précision suppose une température ambiante stable à ± 1°C.			
	3.Utilisez une longue période, la lecture augmentera de 2°C.			
Courant continu (DC)	500 /rA	0.01 /rA	± 0.2% + 5	
	5000 ;uA	0.1 µA	± 0.2% + 5	
	50 mA	0.001 mA	± 0.2% + 5	
	500 mA	0.01 mA	± 0.3% + 8	
	10 A	0.001 A	± 0.5% + 8	
Courant alternatif (AC)			< 1 kHz	< 5 kHz
	500 ;uA	0.01 /rA	± (0.8% + 5)	± (3% + 5)
	5000 ;uA	0.1 µA		
	50 mA	0.001 mA		
	500 mA	0.01 mA		
	10 A	0.001 A		
	(20 A: 30 s maximum avec une précision réduite)			
	Toutes les gammes du courant alternatif sont spécifiées de 5 à 100%			

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
Capacitance	5 nF[1]	0.001 nF	±(1.5% + 20)
	50 nF	0.01 nF	±(1.5% + 8)
	500 nF	0.1 nF	±(1.0% + 8)
	5 µF	0.001 µF	±(1.5% + 8)
	50/µF	0.01 µF	±(1.0% + 8)
	500 µF	0.1 µF	±(1.5% + 8)
	10 mF	0.01 mF	±(2.5% + 20)
	[1] Avec un condensateur à film ou mieux, en utilisant le mode relatif (REL) résiduel à zéro.		
La fréquence (électronique)	50 Hz	0.001 Hz	±(0.01% + 5)
	500 Hz	0.01 Hz	±(0.01% + 5)
	5 kHz	0.0001 kHz	±(0.01% + 5)
	50 kHz	0.001 kHz	±(0.01% + 5)
	500 kHz	0.01 kHz	±(0.01% + 5)
	5 MHz	0.0001 MHz	±(0.01% + 5)
	10 MHz	0.001 MHz	unspecified
	Sensibilité: 2V rms min. @ 20% à 80% de rapport cyclique et < 100 kHz; 5 v Rms min @ 20% à 80% et > 100kHz.		
La fréquence (électrique)	10.00 Hz-10 kHz	0.01Hz - 0.001kHz	± (lecture de 0,5%)
	Sensibilité: 2 V rms		
Cycle de service	0.1 à 99.90%	0.01%	± (1,2% de lecture + 2 chiffres)
	Largeur d'impulsion: 100 / est - 100 ms, Fréquence: 5 à 150 kHz		

Bedienungsanleitung

RS-989

Inventar Nr: 360-200

Hochleistungs RMS-Digital-Multimeter

DE



1. Einleitung

Professionelle echte RMS Industrial Digital Multimeter und TFT-Farb-LCD-Display, die schnelle A/D-Konvertierung Sampling-Zeit, hohe Genauigkeit, eingebaute Datalogging und Trend-Capture-Funktionen. Es kann alle unterbrochenen Probleme der Ausrüstung aufspüren und auf ohne die Person aufpassen. Es ist leicht zu finden und zu lösen, die Probleme der Produktionsanlagen, die Bereitstellung von Bluetooth-Technologie und speichern Sie die Datenblätter.

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.

2. Sicherheit



Dieses 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

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

CAUTION

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



Dieses Symbol rät dem Benutzer, dass die so markierten Klemmen 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.



Dieses Symbol neben einem oder mehreren Klemmen identifiziert Sie als assoziiert mit Bereichen, die im Normalbetrieb besonders gefährlichen Spannungen ausgesetzt sein können.



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

Pro IEC1010 Überspannungs Anlagekategorie Überspannungskategorie I

Ausrüstung der **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 Schaltungen.

Überspannungskategorie II

Die Ausrüstung der **Überspannungskategorie II** ist die Energie verbrauchende Ausrüstung, die von der örtlich festgelegten Installation geliefert werden soll.

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

Überspannungskategorie III

Anlagen der **Überspannungskategorie III** sind Anlagen in festen Anlagen.

Hinweis-Beispiele sind Schalter in der festen Installation und einige Geräte für den industriellen Einsatz mit einem permanenten Anschluss an die feste Installation.

Überspannungskategorie IV

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

Hinweis-Beispiele sind Stromzähler und primär Überstrom-Schutzausrüstung.

3. Sicherheitshinweise

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

1-Niemals Spannung oder Strom auf das Messgerät anwenden, das die angegebene maximum anzeigt:

Eingabe Schutz Grenzwerte	
Funktion	Maximale Eingabe
V DC oder V AC	1000 V dc/ac rms
mA AC/DC	500 mA 1000 V schnell wirkende Sicherung
A AC/DC	10 a 1000 V schnell wirkende Sicherung (20 a für 30 Sekunden Max alle 15 Minuten)
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Einschaltdauer, Dioden-Test, Kontinuität	1000 V dc/ac rms
Temperatur	1000 V dc/ac rms
Überspannungsschutz: 8 kV Peak pro IEC 61010	

2-beim Arbeiten mit hohen Spannungen äußerste Vorsicht walten lassen.

3-Messen Sie die Spannung nicht, wenn die Spannung an der "com"-Eingangsbuchse 1000 V über dem Erdungs Boden überschreitet.

4-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.

5-Filterkondensatoren immer in Netzteile entleeren und bei Widerstands- oder Dioden-Tests die Stromversorgung trennen.

6-Schalten Sie immer die Stromversorgung aus und trennen Sie die Testleitungen, bevor Sie die Abdeckungen öffnen, um die Sicherung oder die Batterien zu ersetzen.

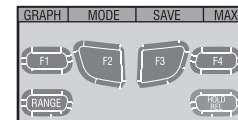
7-betreiben Sie das Messgerät nie, es sei denn, die Rückabdeckung, die Batterie und die Sicherungs Abdeckungen sind fest und fest befestigt.

Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

4. Funktion

4-1. Grundlegendes zu den Push-Tasten

Die 6 Druckknöpfe an der Vorderseite des Zählers aktivieren Funktionen, die die mit dem Rotary Switch ausgewählte Funktion erweitern, Menüs steuern oder die Stromzufuhr zu Zähler Kreisen steuern.



F1 Software-Schlüssel. Standardschalter zu Diagramm Measure.

F2 Software-Taste. Standardmodi im Zusammenhang mit der Drehschalter Funktion.

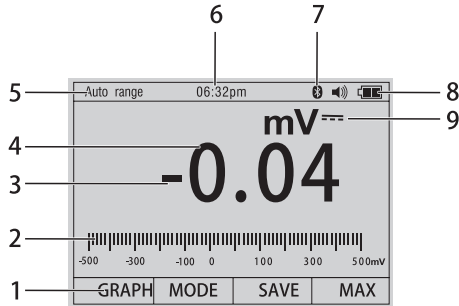
F3 Software Key. Standardmäßig in den Speichermodus Standardanzeige. Und aufwachen für APD.

F4 Software-Schlüssel. Standardmodi Min/Max startet und stoppt Min/Max-Aufnahme.

Bereich: in den manuellen Bereich und einen Auswahlbereich der Maßnahme. Wenn Sie die Range-Taste für mehr als 1 Sekunde drücken, wird die automatische Reichweite zurückgegeben.

HOLD/REL friert das gegenwärtige ablesen im Display ein und ermöglicht die Speicherung des Displays. Drücken der HOLD/REL-Taste für mehr als 1 Sekunde wird der relative Modus gewechselt.

4-2. Grundlegendes zur Anzeige

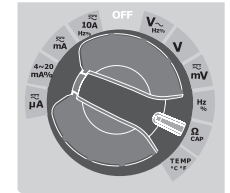


- 1-Softkey-Beschriftungen zeigen die Funktion der Taste direkt unter dem angezeigten Etikett an.
- 2-Bar-Diagramm analoge Anzeige des Eingangssignals.
- 3-Minus Zeichen zeigt eine negative Ablesung an.
- 4-zeigt Messinformationen über das Eingangssignal an.
- 5-zeigt den Bereich an, in dem sich das Messgerät befindet, und der ranging-Modus (Auto oder Manual) 6-Mal zeigt die in der internen Uhr eingestellte Zeit an.
- 7-Battery Level zeigt die Lade stand Batterien an.
- 8-Beeper zeigt an, dass der Signalton des Zählers aktiviert ist (nicht im Zusammenhang mit dem Kontinuitäts Piepser).
- 9-Einheiten gibt die Maßeinheiten an.

4-3. Grundlegendes zum Drehschalters

Wählen Sie eine primäre Messfunktion aus, indem Sie den Rotary Switch auf eines der Symbole um den Umkreis positionieren. Für jede Funktion zeigt das Messgerät eine Standardanzeige für diese Funktion (Bereich, Maßeinheiten und Modifikatoren) an. Tasten Optionen, die in einer Funktion vorgenommen wurden, werden nicht in eine andere Funktion übertragen.

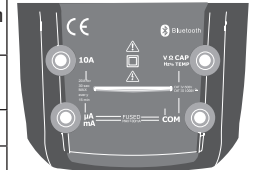
V ~	AC-Spannungsmessungen
V —	DC-und AC + DC-Spannungsmessungen.
mV	DC (AC) Milli-Volt-Messungen.
Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ CAP	Widerstand, Dioden-Test, Kapazität und Kontinuität
Hz%	Messungen.
Temp	Frequenzmessungen.
A	Temperaturmessungen.
mA	AC-, DC-Amps-Messungen.
4-20 mA%	AC, DC Milliampere Messungen.
μ A	% 4-20 mA-Messungen. AC, DC Mikroampere Messungen bis 5000 ua.



4-4. Verwenden der Eingangsklemmen

Alle Funktionen außer Strom, verwenden Sie die VOHMS und com-Eingangsklemmen. Die beiden Stromeingangs Klemmen

10A	Eingang für 0 a bis 10 a Strom (20VA-Überladung for30 Sekunden an, 10 Minuten aus)
μ A mA	Eingang für 0 A bis 500 mA Strommessungen.
COM	Rücklauf Klemme für alle Messungen.
V Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ Hz% CAP Temp	Eingang für Spannung, Kontinuität, Widerstand, Dioden-Test, Leitfähigkeit, Kapazität.



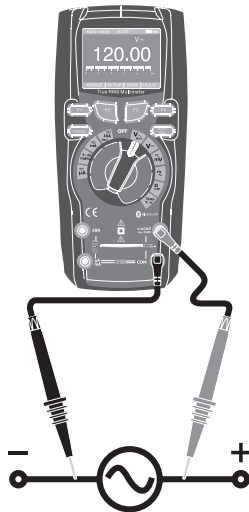
5. Messfunktion

5-1. AC-Spannungsmessungen

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.

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

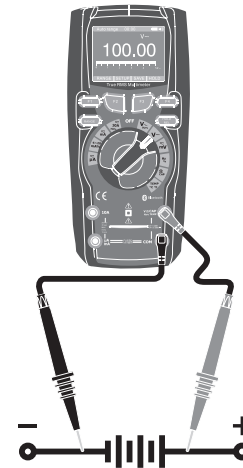
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne VAC-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
3. Lesen Sie die Spannung im Hauptdisplay



5-2. DC-Spannungsmessungen

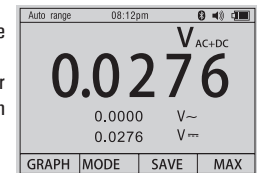
Achtung: Messen Sie keine Gleichspannungen, wenn ein Motor auf dem Stromkreis ein-oder ausgeschaltet wird. Große Spannungsspitzen können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

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. Lesen Sie die Spannung auf dem Display.



5-3. AC + DC

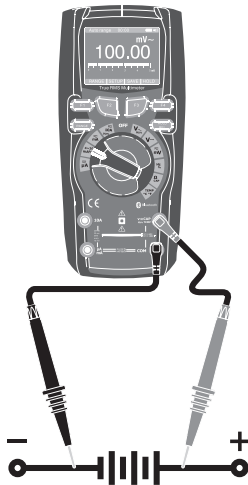
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne VDC-Position.
2. stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
3. lesen Sie die Spannung auf dem Display.



5.4. MV-Spannungsmessungen

Achtung: Messen Sie keine MV-Spannungen, wenn ein Motor auf dem Stromkreis ein-oder ausgeschaltet wird. Große Spannungsspitzen können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

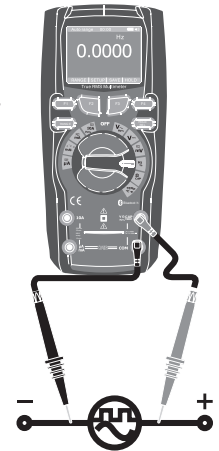
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne MV-Position.
2. Drücken Sie die Taste "Softkey". Schalter mVDC (mVAC).
3. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
4. Lesen Sie die MV-Spannung im Display.



5.5. Frequenzmessungen

Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Hz%-Position.

1. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
2. Lesen Sie die Frequenz im Display.

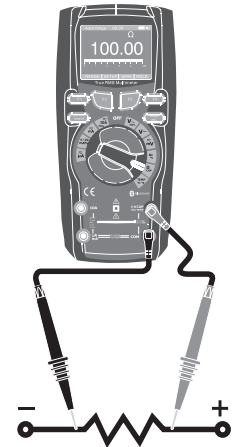


5.6. Widerstandsmessungen

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.

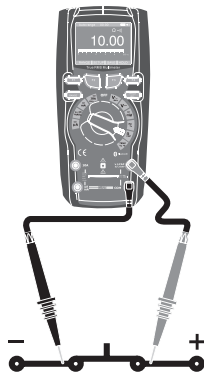
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP $\rightarrow$ $\bullet$) Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive Ω -Buchse.
3. Lesen Sie den Widerstand auf dem Display.



5-7. Kontinuitäts Prüfung

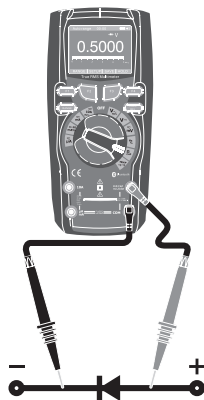
WARNUNG: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Geräts und Entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen durchführen. Entfernen Sie die Batterien und ziehen Sie die Netzkabel ab.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP $\rightarrow$ $\rightarrow$)) Position.
2. Drücken Sie den Softkey-Modus. Umschalten auf Leitung.
3. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse. Stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die positive Buchse.
4. Wenn der Widerstand weniger als ungefähr offen ist, zeigt das Display "OL" an.



5-8. Diodentest

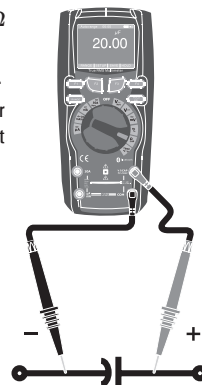
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP $\rightarrow$ $\rightarrow$)) Position.
2. Drücken Sie den Softkey-Modus. Schalten Sie auf Diode.
3. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse und den roten Test Blei Bananenstecker in die positive V-Buchse.
4. Die Vorwärtsspannung zeigt normalerweise 0,400 bis 3200 V an. die Umkehr Spannung zeigt "OL" an. Kurzschluß Geräte zeigen in der Nähe von 0V an und ein offenes Gerät zeigt "OL" in beiden Polaritäten an.



5-9. Capacitance Measurements

WARNUNG: 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. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Ω CAP $\rightarrow$ $\rightarrow$)) Position.
2. Drücken Sie die Taste "Softkey". Auf Cap umschalten.
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. Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem Display.



5-10. Temperaturmessungen

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne Temp ($^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$) Position.
2. Drücken Sie die Softkey-Taste mit der Bezeichnung Mode. Schalter Temp ($^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$).
3. setzen Sie den Temperaturfühler in die Eingangsbuchsen ein und achten Sie dabei auf die korrekte Polarität.
4. Lesen Sie die Temperatur auf dem Display.

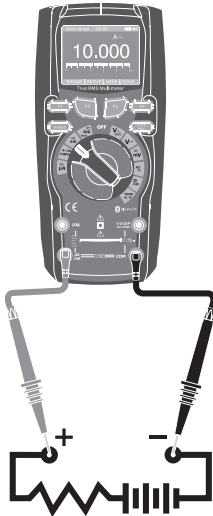


5-11. DC-Strommessungen

Achtung: 20 A Strommessungen länger als 30 Sekunden nicht vornehmen.

Mehr als 30 Sekunden kann zu Schäden am Messgerät und/oder den Prüflleitungen führen.

1. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse.
2. Für Strommessungen bis 5000 μA DC setzen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe μA Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die $\mu\text{A}/\text{mA}$ Buchse.
3. Für Strommessungen bis 500 mA DC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe Ma-Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die $\mu\text{A}/\text{mA}$ Buchse.
4. Für Strommessungen bis 10 A DC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe 10 A 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. Lesen Sie den Strom auf dem Display.

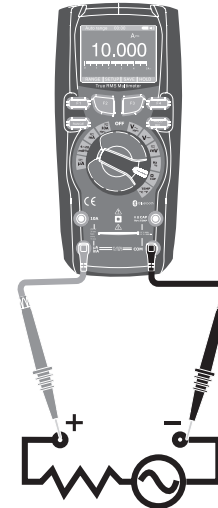


5-12. AC Strommessungen

Achtung: 10A Strommessungen länger als 30 Sekunden nicht vornehmen.

Mehr als 30 Sekunden kann zu Schäden am Messgerät und/oder den Prüflleitungen führen.

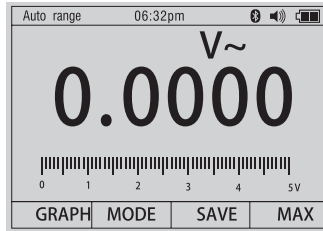
1. Stecken Sie den schwarzen Test Blei Bananenstecker in die negative com-Buchse.
2. Für Strommessungen bis 5000 μA AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe μA Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die $\mu\text{A}/\text{mA}$ Buchse.
3. Für Strommessungen bis 500 mA AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe Ma-Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die $\mu\text{A}/\text{mA}$ Buchse.
4. Für Strommessungen bis 10 A AC, stellen Sie den Funktionsschalter auf die gelbe 10 A Position und stecken Sie den roten Test Blei Bananenstecker in die 10A Buchse.
5. Drücken Sie die Mode-Taste, um "AC" auf dem Display anzuzeigen.
6. Lesen Sie den Strom im Display.



5-13. % 4 – 20 mA Messungen

1. Einrichten und Verbinden sie die DC Ma Messungen wie 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.

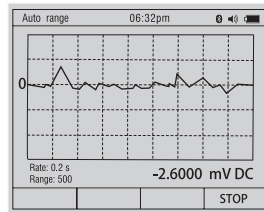
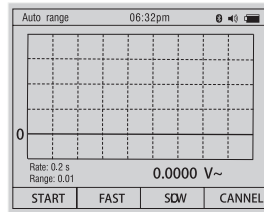
6. Standardanzeige



6-1. Diagramm Messungen

Drücken Sie Software Key Label Graph (F1), Meter wechselt zu Grap Messungen.

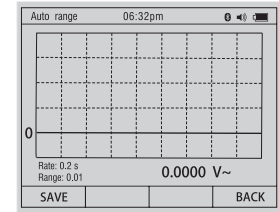
Drücken Sie die Taste Soft Key Start. Drücken Sie die Taste schnell oder langsam, um die Abtastrate anzupassen. Drücken Sie die Taste Cancel, um die Grafik zu beenden und zum normalen Messmodus zurückzukehren.



Drücken Sie die Taste Stop Soft.

Drücken Sie Save Soft Key, um Graph zu speichern.

Drücken Sie die Softkey-Taste zurück, um zurückzukehren.

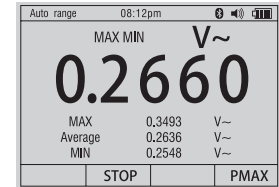


6-2. Erfassen von Mindest- und Höchstwerten

Zum Aktivieren des MINMAX-Modus drücken Sie die Software-Taste MINMAX (F4) im Measure-Modus. Wie in Abbildung dargestellt, wird das Messgerät oben auf der Messseite angezeigt, und das MAXMIN beginnt Datum und Uhrzeit am unteren Rand. Zusätzlich werden die aufgezeichneten maximal-, Mittel- und Minimalwerte in der Sekundäranzeige mit ihren jeweiligen verstrichenen Zeiten angezeigt.

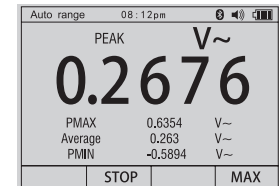
Um eine MINMAX Aufnahmesitzung zu beenden, drücken Sie den Softkey mit der Bezeichnung Stop. Die Zusammenfassungsinformationen in der Anzeige frieren ein und die Softkeys ändern die Funktion, um das Speichern der gesammelten Daten zu ermöglichen. Durch Drücken der Taste Close wird die Min Max Record Session beendet, ohne die gesammelten Daten zu speichern.

Um die Min Max-Bildschirm Daten zu speichern, muss die Min Max-Sitzung durch Drücken des Softkeys Stop beendet werden. Als nächstes drücken Sie die Softkey mit dem Namen Save.



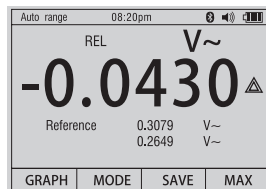
6-3. Erfassen von Spitzenwerten

Um den Peak-Modus zu aktivieren, drücken Sie bei AC Measure MINMAX-Modus die Taste Pmax (F4).



6-4. Relative Werte

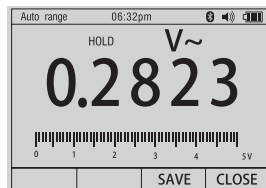
Um den relativen Modus zu aktivieren, drücken Sie die Taste HOLD/REL für mehr als 1 Sekunde.



6-5. Hold Modus

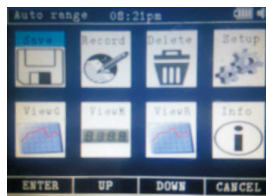
Um die Anzeige für eine beliebige Funktion einzufrieren, drücken Sie die Taste Hold.

Drücken Sie die Taste Save to Memory. Drücken Sie Close, um zu Messungen zurückzugehen.



6-6. Speicherfunktion

Drücken Sie das beschriftete Save (F3) Menü.

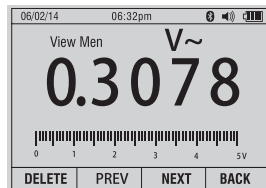


6-7. Speicherung einzelner Messdaten

Für gängige Messfunktionen wird ein Schnappschuss der Bildschirm Daten durch Drücken des Softkeys Save gespeichert. Drücken Sie die Beschriftung nach unten (F3), um die Save SELECT Element und drücken Sie dann die Softkey mit der Bezeichnung ENTER (F1).

6-8. Anzeigen von Speicherdaten

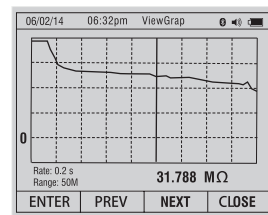
Die Anzeige der im Zählerspeicher gespeicherten Daten erfolgt über das Menü speichern. Drücken Sie die Softkey-Taste (F3). Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement mit der Bezeichnung viewm, und drücken Sie dann den Softkey mit der Bezeichnung ENTER (F1).



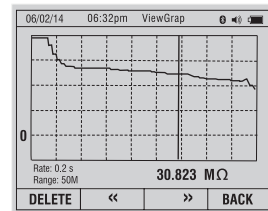
6-9. Anzeigen von Diagramm Daten

Die Anzeige der im Zählerspeicher gespeicherten Daten erfolgt über das Menü speichern. Drücken Sie die Softkey-Taste (F3). Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement mit der Bezeichnung Graph.

Drücken der Softkey-Taste (F1)

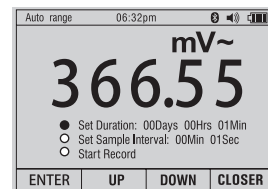


Drücken Sie die Tasten < < and > >, um den Cursor zu bewegen



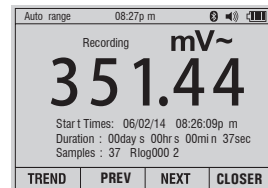
6-10. Messungsdaten aufzeichnen

Drücken Sie den Softkey mit dem Namen Save. Drücken Sie dann die Beschriftung nach unten (F3), um den Eintrag wählen Sie die Option und drücken Sie die Softkey mit der Bezeichnung ENTER (F1). Drücken Sie den Softkey mit der Bezeichnung Stern, um aufzuzeichnen. Die Aufnahmesitzung wird fortgesetzt, bis der zugewiesene Speicher verwendet wird, die Batterien ablaufen, der Drehschalter bewegt wird, oder die Sitzung wird durch Drücken der Softkey-Taste Stop beendet.

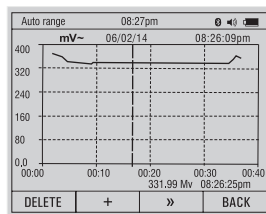


6-11. Anzeigen von Trend Daten

Die Anzeige der im Zählerspeicher gespeicherten Daten erfolgt über das Menü speichern. Drücken Sie die Softkey-Taste (F3). Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt "Viewer" und drücken Sie den Softkey "Enter" (F1). Drücken Sie den Softkey mit der Beschriftung Trend (F1).

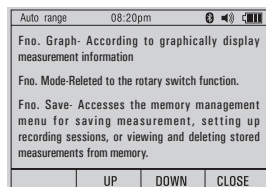


Drücken Sie die **+**-Taste, um die Auflösung des Diagramms zu erhöhen. Drücken Sie die **> >** weiche Tasten, um Cursor zu bewegen.



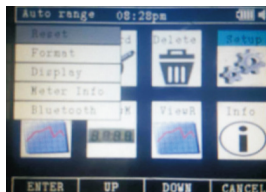
6-12. Info

Die Anzeige der im Zählerspeicher gespeicherten Daten erfolgt über das Menü speichern. Drücken Sie die Softkey-Taste (F3). Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Info und drücken Sie die Softkey-Taste ENTER (F1)



7. Setup-Optionen

Die Anzeige der im Zählerspeicher gespeicherten Daten erfolgt über das Menü speichern. Drücken Sie die Softkey-Taste (F3). Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Setup und drücken Sie die Softkey-Taste ENTER (F1).



7-1. Zurücksetzen Meter

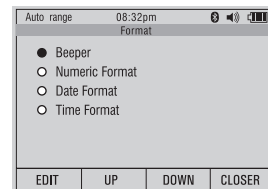
Die Setup-Optionen des Zählers können über das Setup-Menü auf Standardwerte zurückgesetzt werden. Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüpunkt Reset und drücken Sie die Eingabetaste. Positionieren Sie dann den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Setup und drücken Sie die OK-Taste. Daraufhin wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Reset-Aktion zu bestätigen. Drücken Sie den Softkey OK, um den Reset durchzuführen.

7-2. Messgerät Info

Die Zähler-Info-Auswahl listet die Seriennummer und die Firmware-Version auf. Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Meter Info und drücken Sie Enter.

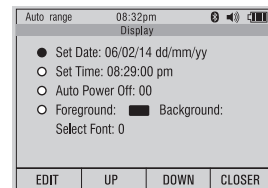
7-3. Einstellungs Format

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement Format und drücken Sie die Eingabetaste. Verschieben Sie mit den Cursorschaltflächen die Menüauswahl neben dem Menüelement mit dem Format numeric (Date/Time). Drücken Sie die EDIT-Taste, wählen Sie 0.0000 (0, 0000) und mm/DD/JJ (TT/MM/JJ) und 24 Stunden (12 Stunden) Format.



7-4. Einstellen der Anzeige

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement mit der Bezeichnung Display, und drücken Sie die Eingabetaste.



7-5. Einstellen von Datum und Uhrzeit

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement mit der Bezeichnung Display, und drücken Sie die Eingabetaste. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Element "Datum einstellen" oder "Zeit einstellen" und drücken Sie die Softkey-Taste "Bearbeiten".

7-6. Automatisches Ausschalten

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Display und drücken Sie die Eingabetaste. Positionieren Sie dann die Menüauswahl neben dem Menüelement mit der Bezeichnung "ausschalten" und drücken Sie die Taste "Bearbeiten".

um die automatische Abschaltung einzustellen. Verwenden Sie nach oben und unten, um die Zeit auf einen der voreingestellten Werte anzupassen. 0 deaktiviert die Timeout-Funktion. Drücken Sie die Softkey-Taste OK, um die gewählte Zeit einzustellen. Drücken Sie den Softkey mit der Taste close, um zurückzukehren.

7-7. Vorder-und Hintergrund

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Display und drücken Sie die Eingabetaste. Positionieren Sie dann den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Vorder-und Hintergrund und drücken Sie die Taste OK. Verwenden Sie nach oben und unten, um anzupassen.

7.8. Schriftart festlegen

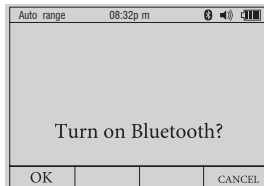
Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie den Menü-Selektor neben dem Menüpunkt Display und drücken Sie die Eingabetaste. Positionieren Sie dann die Menüauswahl neben dem Menüpunkt Schriftart auswählen und drücken Sie die Taste Edit. Verwenden Sie nach oben und unten, um anzupassen.

7.9. Bluetooth

Sie können die Bluetooth-Kommunikationsverbindung verwenden und den Inhalt eines Zähler Speichers auf einen PC übertragen.

Öffnen Sie das Setup-Menü. Positionieren Sie die Menüauswahl neben dem Menüelement Bluetooth und drücken Sie die Eingabetaste.

"aktivieren Sie Bluetooth" und drücken Sie OK, "



7.10. Austauschen der Batterien

Siehe Abbildung und ersetzen Sie die Batterien wie folgt:

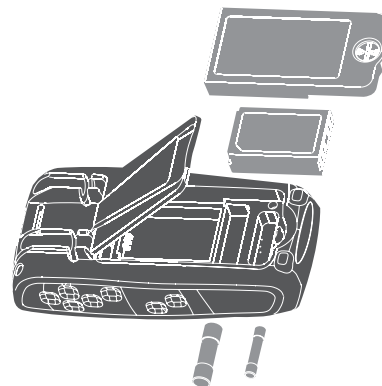
1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Testleitungen von den Klemmen.
2. Entfernen Sie die Batterieabdeckung mit einem Standard-Messer Schraubenzieher.
Drehen Sie die Batteriefach Schraube um eine halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn.
3. Ersetzen Sie die Batterien mit 7,4 V Ladebatterien. Beachten Sie die richtige Polarität.
4. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder ein und sichern Sie sie, indem Sie die Schraube um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

7.11. Ersetzen der Sicherungen

Unter Bezugnahme auf Abbildung, prüfen oder ersetzen Sie die Sicherungen des Zählers wie folgt:

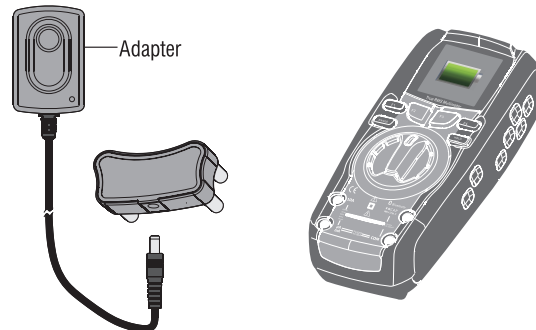
1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Testleitungen von den Klemmen.
2. Entfernen Sie die Batterieabdeckung mit einem Standard-Messer Schraubenzieher.
Drehen Sie die Batteriefach Schraube um eine halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn.
3. Entfernen Sie die Sicherung, indem Sie vorsichtig ein Ende lösen, und schieben Sie dann die Sicherung aus der Halterung.
4. Nur spezifizierte Ersatzsicherungen installieren.

5. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein und sichern Sie sie, indem Sie die Schraube um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.



7.12 Li-Ion Akkuladung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf OFF/Position.
2. Stecken Sie den Sockel in den Zähler-Eingangsanschluss und den Adapter an die Switch-Buchse. Stecken Sie den Adapter in eine Steckdose.
3. Display Charge Symbol in TFT-Farb-LCD-Display.



Gehäuse	Doppelt geformt, waasserfest
Schock (Drop-Test)	6,5 Fuß (2 Meter)
Diodentest	Prüf Strom von 0,9 mA Maximum, Leerlaufspannung 3.2 v DC typisch
Kontinuitäts Prüfung	Akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand kleiner ist als 250 (ca.), Prüf Strom < 0,35 mA
PEAK	Erfasst Peaks > 1MS
Temperaturfühler	Benötigt Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz	> 10MQ VDC & > 9MQ VAC
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 20000 Hz
Anzeige	50,000 zählt TFTLCD
Über Reichweitenanzeige	"OL" angezeigt wird
Automatisches Ausschalten	5-30 Minuten (ca.) mit deaktivieren Funktion
Polarität	Automatisch (keine Indikation für positiv); Minuszeichen (-) für negative
Messgeschwindigkeit	20 Mal pro Sekunde, nominal
Niedrige Batterieanzeige	"  " wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter Betriebsspannung sinkt
Batterie	One 7.2 V (NEDA1604) battery
Sicherungen	MA, jA Bereiche; 0,8 a/1000V Keramik-schnell Schlag a Range: 10A/1000V Keramik schnell Schlag
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C (41 °F bis 104°F)
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
Betriebs feuchte	Max. 80 % bis 87 ° F (31 ° C) linear zu verringern
Lagerungs feuchte	50% bei 40 °c (104 °f)
Betriebshöhe	< 80% 7000 ft. (2000 Meter) Maximum.

Sicherheit Dieses Messgerät ist für den Ursprung der Installation bestimmt und wird gegen die Verwender durch Doppelisolierung je EN61010-1 und IEC61010-1 2nd Edition (2001) auf 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)

	Bereich	Auflösung	50/ 60Hz	< 1kHz	< 5kHz	< 20kHz [1]
AC- Spannung	500mV	0.01mV	± 0.5% + 5	± 1.0% + 5	± 3.0% + 5	± 5.5% + 20
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V		± 1.5% + 10	± 3.5% + 10	nicht spezifiziert
	500V	0.01V				
	1000V	0.1V			nicht spezifiziert	nicht spezifiziert

[1] upper 10% of range

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	500mV [1]	0.01mV	(0.1% + 5digits)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5digits)
	50V	0.001V	(0.05% + 5digits)
	500V	0.01V	(0.05% + 5digits)
	1000V	0.1V	0.1% + 5

[1] Wenn Sie den relativen Modus (rel Q) verwenden, um Offsets zu kompensieren

AC + DC			< 1kHz	< 5kHz
	5V	0.0001V	1.2% + 20	30% + 20
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Widerstand	500Q[1]	0.01 Q	0.20% + 10
	5kQ	0.0001 kQ	0.20% + 5
	50kQ	0.001 kQ	0.20% + 5
	500kQ	0.01 kQ	0.50% + 5
	5MQ	0.0001 MQ	0.50% + 5
	50MQ	0.001 MQ	2.0% + 10

[1] Wenn Sie den relativen Modus (rel Q) verwenden, um Offsets zu kompensieren

Funktion	Bereich		Auflösung	Genauigkeit	
Temp (type-K)	-200 to 1350°C		0.1°C	± (1,0% Lese + 3,0 °c) ± (1,0% Messwert + 5.4 °f) (Messgenauigkeit nicht enthalten)	
	1. Enthält keinen Fehler der Thermoelement-Sonde.				
	2. Die Genauigkeitsangabe setzt die Umgebungstemperatur stabil auf ± 1°C.				
	3. Verwenden Sie eine lange Zeit, wird das lesen 2 °c zu erhöhen.				
Gleichstrom	500 /rA	0.01 /rA	± 0.2% + 5		
	5000 ;uA	0.1 juA	± 0.2% + 5		
	50 mA	0.001 mA	± 0.2% + 5		
	500 mA	0.01 mA	± 0.3% + 8		
	10 A	0.001 A	± 0.5% + 8		
Wechselstrom			< 1 kHz	< 5 kHz	
	500 ;uA	0.01 /rA	± (0.8% + 5)	± (3% + 5)	
	5000 ;uA	0.1 juA			
	50 mA	0.001 mA			
	500 mA	0.01 mA			
	10 A	0.001 A			
	(20 A: 30 sec Max mit reduzierter Genauigkeit)				
Alle AC-Strombereiche werden von 5% des Bereichs auf 100% des Bereichs angegeben					

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Kapazität	5 nF[1]	0.001 nF	$\pm (1.5\% + 20)$
	50 nF	0.01 nF	$\pm (1.5\% + 8)$
	500 nF	0.1 nF	$\pm (1.0\% + 8)$
	5 juF	0.001 juF	$\pm (1.5\% + 8)$
	50/uF	0.01 juF	$\pm (1.0\% + 8)$
	500 juF	0.1 juF	$\pm (1.5\% + 8)$
	10 mF	0.01 mF	$\pm (2.5\% + 20)$
	[1] Mit einem Film-Kondensator oder besser, mit relativen Modus (rel a) auf Null Residual.		
Frequenz (elektronisch)	50 Hz	0.001 Hz	$\pm (0.01\% + 5)$
	500 Hz	0.01 Hz	$\pm (0.01\% + 5)$
	5 kHz	0.0001 kHz	$\pm (0.01\% + 5)$
	50 kHz	0.001 kHz	$\pm (0.01\% + 5)$
	500 kHz	0.01 kHz	$\pm (0.01\% + 5)$
	5 MHz	0.0001 MHz	$\pm (0.01\% + 5)$
	10 MHz	0.001 MHz	nicht spezifiziert
Frequenz (elektrisch)	Empfindlichkeit: 2V RMS min. @ 20% bis 80% Einschaltzyklus und < 100kHz; 5Vrms min @ 20% bis 80% einschaltzyklus und > 100kHz.		
	10.00 Hz-10 kHz	0.01Hz - 0.001kHz	$\pm (0,5\% \text{ Messwert})$
Einschaltdauer	Empfindlichkeit: 2 V RMS		
	0.1 bis 99.90%	0.01%	$\pm (1,2\% \text{ lesen} + 2 \text{ Ziffern})$
Pulsbreite: 100/10-100 MS, Frequenz: 5 Hz bis 150 kHz			

Manuale di istruzioni

RS-989

Stock No: 360-200

Multimetro Digitale Heavy Duty True RMS

IT



1. Introduzione

Multimetro digitale professionale True RMS e display LCD a colori TFT, che fornisce tempi di campionamento A / D veloci, alta precisione, registrazione dati integrata e funzione Trend Capture. Può rintracciare eventuali problemi di interruzione delle apparecchiature e guardare senza presenza di persone. È facile trovare e risolvere i problemi delle apparecchiature di produzione, fornendo la tecnologia Bluetooth e memorizzando i datasheet.

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 utilizzi pesanti. L'uso e la cura corretti di questo strumento forniranno molti anni di servizio affidabile.

2. Sicurezza



Questo simbolo accanto 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

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

CAUTION

Questo simbolo di ATTENZIONE indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, può provocare danni al prodotto



Questo simbolo avvisa l'utente che i terminali così 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.



Questo simbolo adiacente a uno o più terminali li identifica come associati a campi che, nel normale utilizzo, possono essere soggetti a tensioni particolarmente pericolose.



Questo 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 **CATEGORIA DI SOVRATENSIONE III** è l'equipaggiamento in installazioni fisse.

Nota: gli esempi includono interruttori nell'installazione fissa e alcune apparecchiature per uso industriale con connessione permanente all'installazione fissa.

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

3. 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 or 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 fonte: 8 kV picco per IEC 61010	

2. **UTILIZZARE ESTREMA ATTENZIONE** quando si lavora con tensioni elevate.

3. **NON** misurare la tensione se la tensione sulla presa di ingresso "COM" supera 1000 V sopra terra.

4. **NON** collegare MAI i cavi del misuratore attraverso una fonte di tensione mentre l'interruttore di funzione si trova nella modalità corrente, resistenza o diodo. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.

5. Scaricare SEMPRE i condensatori del filtro negli alimentatori e scollegare l'alimentazione quando si effettuano test di resistenza o diodi.

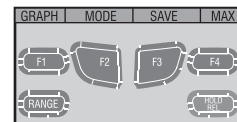
6. SEMPRE spegnere l'alimentazione e scollegare i puntali prima di aprire i coperchi per sostituire il fusibile o le batterie.

7. **NON** utilizzare MAI il misuratore a meno che il coperchio posteriore, i coperchi della batteria e del fusibile non siano posizionati e fissati saldamente.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

4. Funzionalità**4.1. Comprensione dei pulsanti**

I 6 pulsanti sulla parte anteriore del multimetro attivano funzioni che aumentano la funzione selezionata mediante il selettore rotativo, spostano i menu o controllano l'alimentazione sui circuiti del multimetro.



Tasto software **F1**. Passaggio predefinito alla misura del grafico.

F2 Chiave software. Modalità predefinite relative alla funzione dell'interruttore rotante

F3 Chiave software. Predefinito nel display di default della modalità di salvataggio. E svegliati per l'APO.

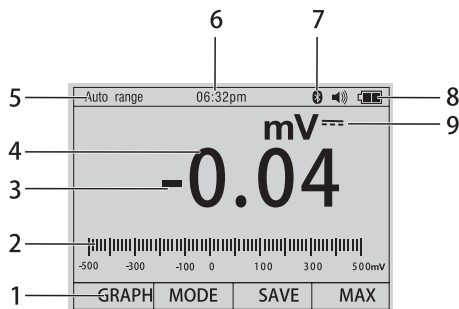
Chiave software **F4**. Le modalità predefinite MIN / MAX avvia e interrompe la registrazione MIN / MAX.

RANGE nella gamma manuale e seleziona il campo della misura. Premendo il pulsante Intervallo per un valore superiore a 1 secondo si ritorna a Auto Range.

HOLD / REL Blocca la lettura presente sul display e consente di salvare il display.

Premendo il pulsante HOLD / REL per più di 1 secondo, si passerà alla modalità relativa.

4-2. Capire il display

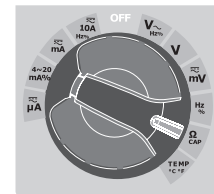


- 1- Le etichette dei tasti software indicano la funzione del pulsante appena sotto l'etichetta visualizzata.
- 2- Grafico a barre di visualizzazione analogica del segnale di ingresso.
- 3- Il segno meno indica una lettura negativa.
- 4- Visualizza le informazioni di misurazione sul segnale di ingresso.
- 5- Indica l'intervallo in cui si trova il misuratore e la modalità di misurazione (automatica o manuale)
- 6- Il tempo indica l'ora impostata nell'orologio interno.
- 7- Il livello della batteria indica le batterie del livello di carica.
- 8- Segnale acustico, indica che il segnale acustico del misuratore è abilitato (non associato al segnale acustico di continuità).
- 9- Unità indica le unità di misura.

4-3. Capire l'interruttore rotatorio

Selezionare una funzione di misurazione primaria posizionando il selettore su una delle icone attorno al suo perimetro. Per ciascuna funzione, il misuratore presenta un display standard per quella funzione (intervallo, unità di misura e modificatori). Le scelte di pulsante eseguite in una funzione non vengono trasferite in un'altra funzione.

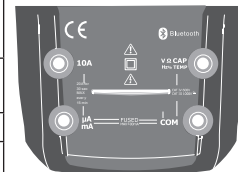
V ~	Misure di tensione CA
V —	Misure di tensione DC e AC + DC
mV	Misurazioni in millivolt DC (AC).
Ω $\rightarrow$ $\hookrightarrow$ CAP	Resistenza, test diodi, capacità e continuità
Hz%	Misurazioni
Temp	Misure di frequenza
A	Misure di temperatura
mA	Misurazioni AC, dc amp.
4-20 mA%	Misurazioni AC, dc milliampere.
μ A	% Misurazioni 4-20 mA. AC, DC microampere misure fino a 5000 μ A.



4-4. Utilizzo dei terminali di input

Tutte le funzioni tranne la corrente usano i terminali di ingresso VOHMS e COM. I due terminali di ingresso corrente

10A	Ingresso per corrente da 0 A a 10 A (sovraccarico 20VA per 30 secondi acceso, 10 minuti spento)
μ A mA	Ingresso per misure di corrente da 0 A a 500 mA.
COM	Terminale di ritorno per tutte le misure.
V Ω $\rightarrow$ $\hookrightarrow$ Hz% CAP Temp	Ingresso per tensione, continuità, resistenza, test diodi, conduttanza, capacità



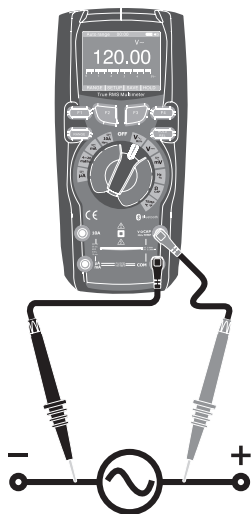
5. Funzioni di misura

5-1. Misure di tensione AC.

AVVERTENZA: rischio di elettrocuzione. Le punte delle sonde potrebbero non essere abbastanza lunghe da entrare in contatto con le parti in 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 le tensioni AC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione in grado di danneggiare il misuratore.

1. Impostare il selettore sulla posizione verde VAC.
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. Leggere la tensione sul display principale



5-2. Misure di tensione DC

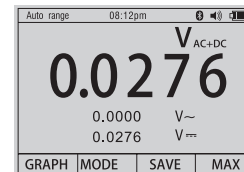
ATTENZIONE: non misurare le tensioni DC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione in grado di danneggiare il misuratore.

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. Leggere la tensione sul display.



5-3. AC + DC

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 positivo.
3. Premere il pulsante MODE per indicare "AC + DC" sul display.
4. Leggere il valore di misurazione AC + DC sul display.



5-4. Misure di tensione mV

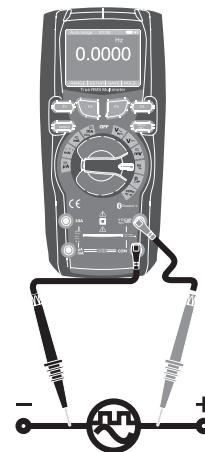
ATTENZIONE: non misurare tensioni mV se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi picchi di tensione in grado di danneggiare il misuratore.

1. Impostare il selettore sulla posizione verde **mV**.
2. Premere il tasto funzione etichettato Modalità. Cambia **mVDC (mVAC)**.
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. Leggere la tensione mV sul display.



5-5. Misure di frequenza

1. Impostare il selettore sulla posizione verde **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. Leggere la frequenza sul display.

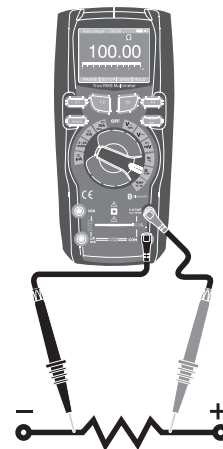


5-6. Misure di resistenza

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** (→ ∞).
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 nella presa **Ω** positiva.
3. Leggere la resistenza sul display.

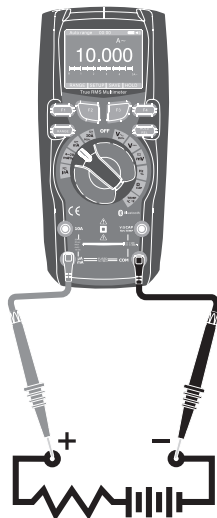


5-11. Misure di corrente continua

ATTENZIONE: non eseguire 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 5000 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 500 mA CC, 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 10 A DC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione 10 A 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. Leggere la corrente sul display.

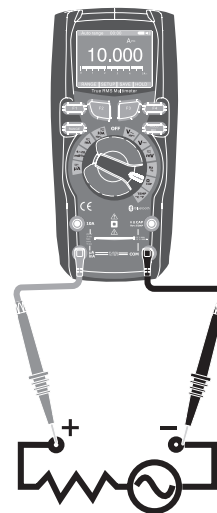


5-12. Misurazioni correnti AC

ATTENZIONE: non eseguire misurazioni di corrente da 10 A per più di 30 secondi.

Il superamento di 30 secondi può causare danni allo strumento e / o ai puntali.

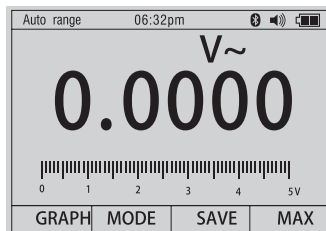
1. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa COM negativa.
2. Per misurazioni di corrente fino a 5000 μ A CA, impostare il selettore sulla posizione μ A gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa μ A / mA.
3. Per misurazioni di corrente fino a 500 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 10 A AC, impostare il selettore sulla posizione 10 A gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nel jack 10A.
5. Premere il pulsante MODE per indicare "AC" sul display.
6. Leggere la corrente sul display.



5-13. MISURE DI% 4 - 20 mA

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

6. Display predefinito

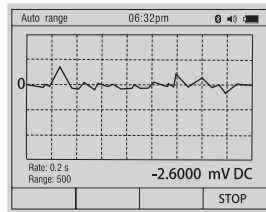
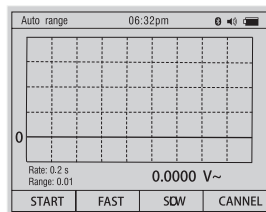


6-1. Misura del grafico

Premere il tasto software Simbolo grafico (F1), il contatore passerà alla misura del grafico.

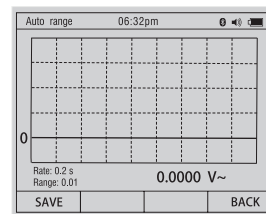
Premere il tasto funzione START. Premere i tasti software FAST o SLOW per regolare la frequenza di campionamento. Premere il tasto software ANNULLA per uscire dal grafico e tornare alla modalità di misurazione normale.

Premere il tasto software STOP.



Premere il tasto software SALVA per salvare il grafico.

Premere il tasto software BACK per tornare indietro.

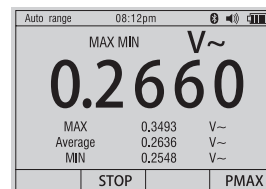


6-2. Catturare i valori minimi e massimi

Per attivare la modalità MIN MAX, premere il tasto Software etichettato MIN MAX (F4) in modalità di misura. Come mostrato nella figura, lo strumento viene visualizzato nella parte superiore della pagina delle misurazioni e la data e l'ora di inizio MAXMIN nella parte inferiore. Inoltre, i valori massimi, medi e minimi registrati vengono visualizzati nel display secondario con i rispettivi tempi trascorsi.

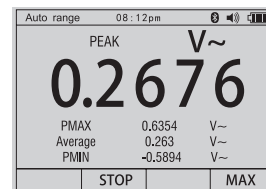
Per interrompere una sessione di registrazione MIN MAX, premere il tasto funzione Stop. Le informazioni di riepilogo sul display si bloccano e i tasti software cambiano la funzione per consentire il salvataggio dei dati raccolti. Premendo il tasto funzione Close si esce dalla sessione di registrazione MIN MAX senza salvare i dati raccolti.

Per salvare i dati della schermata MIN MAX, la sessione MIN MAX deve essere terminata premendo il tasto funzione STOP. Quindi, premere il tasto funzione Salva.



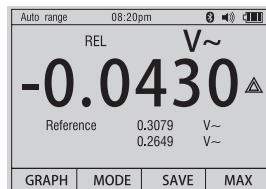
6-3. Catturare i valori di picco

Per attivare la modalità di picco, in modalità MISMA MIN CA, premere il tasto Software etichettato PMAX (F4).



6-4. Valori relativi

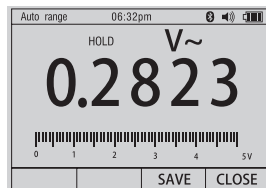
Per attivare la modalità relativa, premere il pulsante **HOLD / REL** per più di 1 secondo.



6-5. Modalità di tenuta

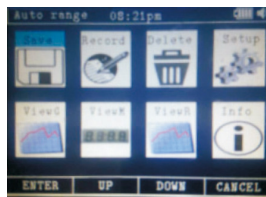
Per bloccare il display per qualsiasi funzione, premere il tasto **HOLD**.

Premere il tasto salva in memoria. Premere vicino per tornare alla misura.



6-6. Funzione salva

Premere il menu **SAVE (F3)** etichettato.

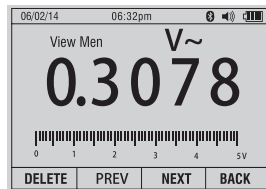


6-7. Memorizzazione di dati di misurazione individuali

Per le funzioni di misurazione comuni, un'istantanea dei dati dello schermo viene salvata premendo il tasto funzione Salva. Premere l'etichetta **GIÙ (F3)** per selezionare Salva elemento, quindi premere il tasto funzione **INVIO (F1)**

6-8. Visualizzazione dei dati di memoria

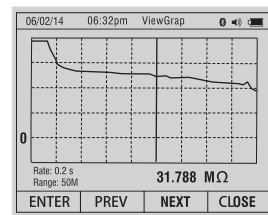
La visualizzazione dei dati memorizzati nella memoria del misuratore viene eseguita tramite il menu Salva. Premere il tasto funzione **GIÙ (F3)**. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata ViewM e quindi premere il tasto funzione **INVIO (F1)**



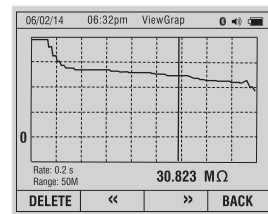
6-9. Visualizzazione dei dati del grafico

La visualizzazione dei dati memorizzati nella memoria del misuratore viene eseguita tramite il menu Salva. Premere il tasto funzione **GIÙ (F3)**. Posizionare il selettore del menu accanto alla voce del menu denominata Grafico.

Premere il tasto funzione **INVIO (F1)**.

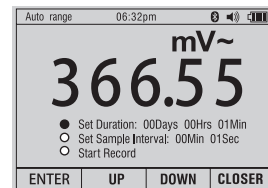


Premere i tasti funzione **<< e >>** per spostare il cursore.



6-10. Registrazione dei dati di misurazione

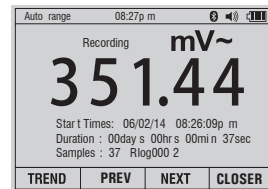
Premere il pulsante funzione Salva. Quindi premere l'etichetta **GIÙ (F3)** alla voce Registra la voce selezionata e premere il tasto funzione **INVIO (F1)**. Premere il tasto funzione Star per registrare. La sessione di registrazione continuerà fino a quando non viene utilizzata la memoria allocata, le batterie scadono, il selettore rotativo viene spostato. oppure la sessione viene terminata premendo il tasto funzione **STOP**.



6-11. Visualizzazione dei dati di tendenza

La visualizzazione dei dati memorizzati nella memoria del multimetro viene eseguita tramite il menu Salva. Premere il tasto funzione **GIÙ (F3)**. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata ViewR e premere il tasto funzione **INVIO (F1)**.

Premere il tasto funzione **TREND (F1)**.



Premere il tasto funzione **+** per aumentare la risoluzione del grafico. Premere i tasti funzione **>** **>** per spostare il cursore.

6-12. Informazioni

La visualizzazione dei dati memorizzati nella memoria del misuratore viene eseguita tramite il menu Salva. Premere il tasto funzione **GIÙ (F3)**. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu **INFO**, quindi premere il tasto funzione **INVIO (F1)**

7. Opzioni di installazione

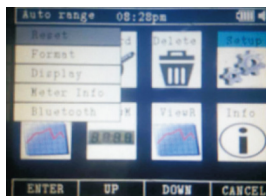
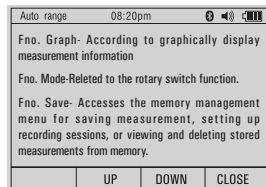
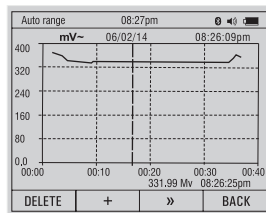
La visualizzazione dei dati memorizzati nella memoria del misuratore viene eseguita tramite il menu Salva. Premere il tasto funzione **GIÙ (F3)**. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu indicata con **SETUP** e premere il tasto funzione **INVIO (F1)**

7-1. Ripristino del misuratore

Le opzioni di impostazione dello strumento possono essere ripristinate ai valori predefiniti tramite il menu di configurazione. Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu **RESET** e premere il tasto **Invio**. Quindi posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu indicata con **SETUP** e premere il tasto **OK**. Quindi apparirà un messaggio che chiede di confermare l'azione di ripristino. Premere il tasto funzione **OK** per eseguire il ripristino.

7-2. Info misuratore

La selezione **Info** contatore elenca il numero di serie e la versione del firmware. Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu indicata con **METER INFO** e premere **Invio**.

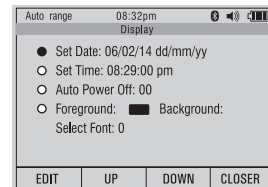
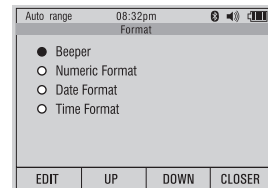


7-3. Impostazione del formato

Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **FORMAT** e premere **Invio**. Utilizzando i pulsanti del cursore, spostare il selettore di menu accanto alla voce di menu con il formato numerico (**data / ora**). Premere il tasto **EDIT**, selezionare **0,0000 (0,0000)** e **MM / GG / AA (GG / MM / AA)** e il formato **24 ORE (12 ORE)**.

7-4. Impostazione Display

Apri il menu di configurazione. Posiziona il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **DISPLAY** e premi **Invio**.



7-5. Impostazione di data e ora

Apri il menu di configurazione. Posiziona il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **Display** e premi **Invio**.

Posizionare il selettore di menu accanto alla voce **Imposta data** o **Imposta ora** e premere il tasto funzione **Modifica**.

7-6. Spegnimento automatico

Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **Display** e premere il tasto **Enter**. Quindi posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu contrassegnata con **POWER OFF** e premere il tasto **EDIT**.

Per impostare lo spegnimento automatico. Utilizzare **SU** e **GIÙ** per regolare l'ora su uno dei valori preimpostati. **0** disabilita la funzione di timeout. Premere il tasto funzione **OK** per impostare l'ora selezionata. Premere il tasto funzione **Close** per tornare.

7-7. Primo piano e sfondo

Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **Display** e premere il tasto **Enter**. Quindi posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata **Primo piano** e **Sfondo** e premere il tasto **OK**. Utilizzare **SU** e **GIÙ** per regolare.

7-8. Imposta carattere

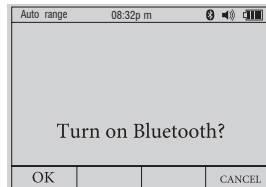
Apri il menu di configurazione. Posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata Display e premere il tasto Enter. Quindi posizionare il selettore di menu accanto alla voce di menu con etichetta selezionare il carattere e premere il tasto EDIT. Utilizzare SU e GIÙ per regolare.

7-9. Bluetooth

È possibile utilizzare il collegamento di comunicazione Bluetooth e trasferire il contenuto della memoria di un contatore su un PC.

Apri il menu di configurazione. Posiziona il selettore di menu accanto alla voce di menu denominata Bluetooth e premi Invio.

"Attiva Bluetooth" e premi OK, "



7-10. Sostituzione delle batterie

Fare riferimento alla figura e sostituire le batterie come segue:

1. Spegner lo strumento e rimuovere i puntali dai terminali.
2. Rimuovere il gruppo dello sportello della batteria usando un cacciavite a lama standard. Girare la vite dello sportello della batteria di mezzo giro in senso antiorario.
3. Sostituire le batterie con batterie di carica da 7,4 V. Osservare la corretta polarità.
4. Reinstallare il gruppo dello sportello della batteria e fissarlo ruotando di mezzo giro la vite in senso orario.

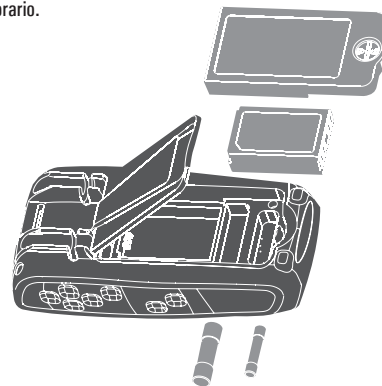
7-11. Sostituzione dei fusibili

Facendo riferimento alla figura, esaminare o sostituire i fusibili dello strumento come segue:

1. Spegner lo strumento e rimuovere i puntali dai terminali.
2. Rimuovere il gruppo dello sportello della batteria usando un cacciavite a lama standard. Girare la vite dello sportello della batteria di mezzo giro in senso antiorario.
3. Rimuovere il fusibile facendo leva delicatamente con un'estremità allentata, quindi facendo scorrere il fusibile fuori dalla sua staffa.

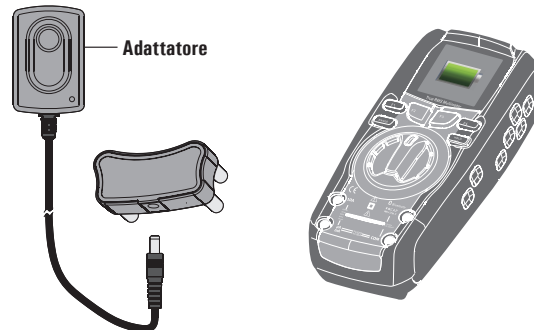
4. Installare solo i fusibili di ricambio specificati.

5. Reinstallare il gruppo dello sportello della batteria e fissarlo ruotando di mezzo giro la vite in senso orario.



7-12 Carica batteria agli ioni di litio

1. Impostare il selettore sulla posizione OFF / CHG.
2. Inserire lo zoccolo nella porta di ingresso dello strumento e l'adattatore nella presa dell'interruttore. Inserire l'adattatore nella presa di corrente.
3. Simbolo di carica display nel display LCD a colori TFT.



Allegato	Doppio stampo, impermeabile
Shock (Drop Test)	6,5 piedi (2 metri)
Test diodi	Corrente di prova di massimo 0,9 mA, tensione a circuito aperto 3,2 V CC tipica
Controllo di continuità	Il segnale acustico suonerà se la resistenza è inferiore a 250 (circa), la corrente di test < 0,35 mA
PICCO	Cattura picchi > 1 ms
Sensore di temperatura	Richiede una termocoppia di tipo K
Impedenza di ingresso	> 10MΩ VDC e > 9MΩ VAC
Risposta AC	True rms
AC True RMS	Il 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.
ACV Bandwidth	Da 50 Hz a 20000 Hz
Display	50.000 conteggio TFTLCD
Overrange indication	"OL" viene visualizzato
Auto Power Off	5-30 minuti (circa) con funzione di disabilitazione
Polarity	Automatico (nessuna indicazione positiva); Segno meno (-) per negativo
Measurement Rate	20 volte al secondo, nominale
Low Battery Indication	"  " Viene visualizzato se la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio
Battery	Una batteria da 7,2 V (NEDA1604)
Fuses	mA, jJA gamma; Colpo rapido ceramico 0.8A / 1000V Gamma: colpo veloce ceramico 10A / 1000V
Operating Temperature	Da 5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Storage Temperature	Da -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Operating Humidity	Massimo 80% fino a 87 °F (31 °C) decrescente linearmente
Storage Humidity	Da 50% a 40°C (104°F)
Operating Altitude	< 80% 7000 piedi (massimo 2000 metri).

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. Il misuratore 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)

8. Specifiche

	Gamma	Risoluzione	50/ 60Hz	< 1kHz	< 5kHz	< 20kHz [1]
Tensione AC	500mV	0.01mV	± 0.5% + 5	± 1.0% + 5	± 3.0% + 5	± 5.5% + 20
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V				
	500V	0.01V		± 1.5% + 10	± 3.5% + 10	Non specificato
	1000V	0.1V			Non specificato	Non specificato

[1] superiore al 10% dell'intervallo

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione
Tensione DC	500mV [1]	0.01mV	(0.1% + 5 cifre)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5 cifre)
	50V	0.001V	(0.05% + 5 cifre)
	500V	0.01V	(0.05% + 5 cifre)
	1000V	0.1V	(0.1% + 5)

[1] Quando si utilizza la modalità relativa (REL Q) per compensare gli offset.

AC + DC			< 1kHz	< 5kHz
	5V	0.0001V	1.2% + 20	30% + 20
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione
Resistenza	500Q [1]	0.01 Q	0.20% + 10
	5kQ	0.0001 kQ	0.20% + 5
	50kQ	0.001 kQ	0.20% + 5
	500kQ	0.01 kQ	0.50% + 5
	5MQ	0.0001 MQ	0.50% + 5
	50MQ	0.001 MQ	2.0% + 10

[1] Quando si utilizza la modalità relativa (REL Q) per compensare gli offset.

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione	
Temp (tipo-K)	-200 to 1350°C	0.1°C	±(1.0% lettura + 3.0°C) ±(1.0% lettura + 5.4°F) (precisione sonda non inclusa)	
	1. Non include l'errore della sonda termocoppia.			
	2. Le specifiche di precisione presuppongono una temperatura ambiente stabile a ± 1°C.			
	3. Usando molto tempo, la lettura aumenterà di 2°C.			
Corrente DC	500 /rA	0.01 /rA	±0.2% + 5	
	5000 ;uA	0.1 juA	±0.2% + 5	
	50 mA	0.001 mA	±0.2% + 5	
	500 mA	0.01 mA	±0.3% + 8	
	10 A	0.001 A	±0.5% + 8	
Corrente AC			< 1 kHz	< 5 kHz
	500 ;uA	0.01 /rA	±(0.8% + 5)	±(3% + 5)
	5000 ;uA	0.1 juA		
	50 mA	0.001 mA		
	500 mA	0.01 mA		
	10 A	0.001 A		
	(20 A: 30 sec massimo con precisione ridotta)			
	Tutti gli intervalli di corrente CA sono specificati dal 5% dell'intervallo al 100% dell'intervallo			

Funzione	Gamma	Risoluzione	Precisione
Capacità	5 nF[1]	0.001 nF	±(1.5% + 20)
	50 nF	0.01 nF	±(1.5% + 8)
	500 nF	0.1 nF	±(1.0% + 8)
	5 juF	0.001 juF	±(1.5% + 8)
	50/uF	0.01 juF	±(1.0% + 8)
	500 juF	0.1 juF	±(1.5% + 8)
	10 mF	0.01 mF	±(2.5% + 20)
	[1] Con un condensatore a film o meglio, usando la modalità relativa (REL A) a zero residui.		
Frequenza (elettronica)	50 Hz	0.001 Hz	±(0.01% + 5)
	500 Hz	0.01 Hz	±(0.01% + 5)
	5 kHz	0.0001 kHz	±(0.01% + 5)
	50 kHz	0.001 kHz	±(0.01% + 5)
	500 kHz	0.01 kHz	±(0.01% + 5)
	5 MHz	0.0001 MHz	±(0.01% + 5)
	10 MHz	0.001 MHz	unspecified
Frequenza (elettrica)	Sensibilità: 2 V rms min. Dal 20% all'80% del ciclo di lavoro e < 100 kHz;		
	10.00 Hz-10 kHz	0.01Hz - 0.001kHz	±(0.5% lettura)
	Sensibilità: 2 V rms		
Ciclo di lavoro	Da 0.1 a 99.90%	0.01%	±(1.2% lettura + 2 cifre)
	Larghezza dell'impulso: 100 / is -100 ms, frequenza: da 5 Hz a 150 kHz		

POR IEC1010, INSTALACIÓN DE CATEGORÍA CONTRA SOBRETENSIONES, VOLTAJE CATEGORÍA 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 aparatos de laboratorio.

CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE III

El equipo de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN III** es un equipo de 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 al comienzo de la instalación.

Nota: los ejemplos incluyen medidores de electricidad y equipos de protección contra sobrecorriente primaria.

3. Instrucciones de seguridad

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

Límites de protección de entrada	
Funcion	Maxima entrada
V DC or 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	

2-USE EXTREMA PRECAUCIÓN cuando trabaje con altos voltajes.

3-NO mida voltaje si el voltaje en la toma de entrada "COM" excede los 1000 V sobre la conexión a tierra.

4-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.

5-SIEMPRE descargue los condensadores del filtro en las fuentes de alimentación y desconecte la alimentación cuando haga pruebas de resistencia o diodos.

6-SIEMPRE apague la alimentación y desconecte los cables de prueba antes de abrir las cubiertas para reemplazar el fusible o las baterías.

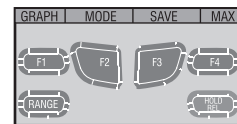
7-NUNCA opere el medidor a menos que la cubierta posterior, la batería y las cubiertas del fusible estén en su lugar y bien sujetas.

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

4. Característica

4-1. Comprender los botones pulsadores

Los 6 botones en la parte frontal del Medidor activan características que aumentan la función seleccionada utilizando el interruptor giratorio, navegan por los menús o controlan la alimentación a los circuitos del Medidor.



F1 tecla de software. Por defecto, cambie a medida de gráfico.

F2 Tecla de software. Modos predeterminados relacionados con la función del interruptor giratorio.

F3 Clave del software. Predeterminado en modo de ahorro por defecto Pantalla. Y despierta para APO.

F4 Clave de software. Los modos predeterminados MIN / MAX inician y detienen la grabación MIN / MAX.

RANGE En el rango manual y seleccione el rango de la medida. Al presionar el botón Range por más de 1 segundo, volverá al Auto Range.

HOLD / REL Congela la lectura actual en la pantalla y permite que se guarde la pantalla. Presionando el botón HOLD / REL durante más de 1 segundo cambiará al modo relativo.

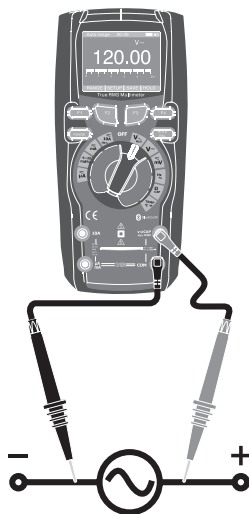
5. Medida de la función

5-1. Mediciones de voltaje AC

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.

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

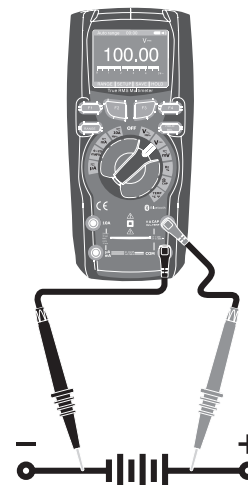
1. Ajuste el interruptor de función en la posición VAC verde.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
3. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el conector positivo en V.
4. Lea el voltaje en la pantalla principal.



5-2. Mediciones de voltaje DC

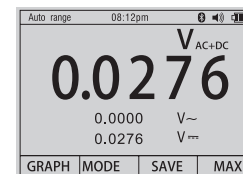
PRECAUCIÓN: No mida los voltajes de DC si un motor en el circuito se enciende o se apaga. Pueden producirse grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor.

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. Lea el voltaje en la pantalla.



5-3. AC + DC

1. Ajuste el selector de función en la posición verde de VDC.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM. Inserta el conector de banana de prueba rojo en el conector positivo V.
3. Presione el botón MODE para indicar "AC + DC" en la pantalla.
4. Lea el valor de medición de AC + DC en la pantalla.



5-4. Mediciones de voltaje mV

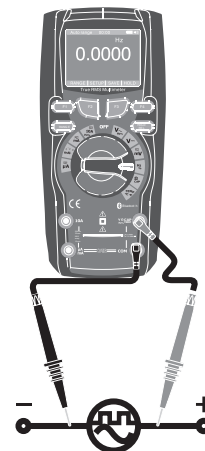
PRECAUCIÓN: No mida los voltajes mV si un motor en el circuito se enciende o se apaga. Pueden producirse grandes sobretensiones que pueden dañar el medidor.

1. Coloque el interruptor de función en la posición verde **mV**.
2. Presione la tecla suave etiquetada Mode. Cambiar **mVDC (mVAC)**.
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. Lea el voltaje de mV en la pantalla.



5-5. Medidas de frecuencia

1. Establezca el selector de función en la posición verde **Hz%**.
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. Lea la Frecuencia en la pantalla.

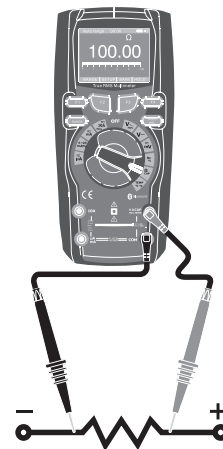


5-6. Medidas de resistencia

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. Ajuste el selector de función en la posición verde **Ω CAP** (símbolo de resistencia y condensador).
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma positiva **Ω**.
3. Lea la resistencia en la pantalla.

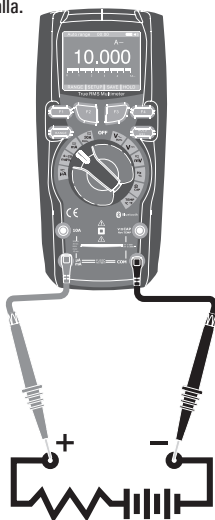


5-11. Mediciones de corriente AC

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 5000 μ A DC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla μ A e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en la toma μ A / mA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 500 mA DC, 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 10 A DC, configure el interruptor de función en la posición amarilla de 10 A 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. Lea la corriente en la pantalla.

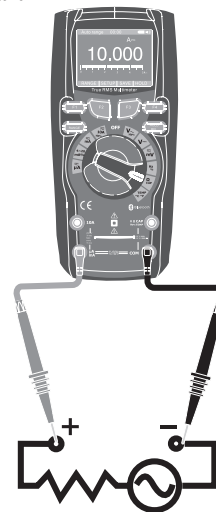


5-12. Medidas de corriente AC

PRECAUCION: No haga mediciones de corriente de 10 A por más de 30 segundos.

Exceder los 30 segundos puede dañar el medidor y / o los cables de prueba.

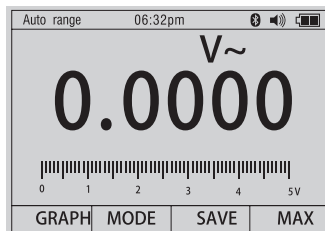
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
2. Para mediciones de corriente de hasta 5000 μ A AC, coloque el interruptor de función en la posición amarilla μ A e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma μ A / mA.
3. Para mediciones de corriente de hasta 500 mA 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 μ A / mA.
4. Para medidas de corriente de hasta 10 A AC, configure el interruptor de función en la posición amarilla de 10 A e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en la toma 10A.
5. Presione el botón MODE para indicar "AC" en la pantalla.
6. Lea la corriente en la pantalla.



5-13. MEDICIONES% 4 - 20 mA

1. Ajuste y conecte como se describe para las medidas de DC mA.
2. Ajuste el interruptor de función giratorio a 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%.

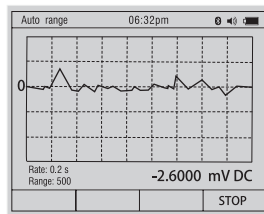
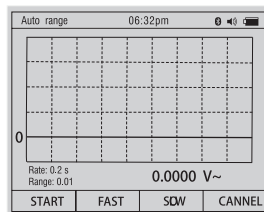
6. Pantalla predeterminado



6-1. Medida gráfica

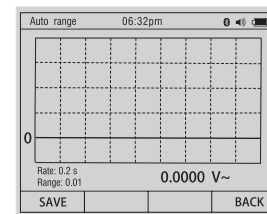
Presione la tecla Software lable Graph (F1), el medidor cambiará a Graph measure.

Presione el botón de inicio de la tecla programable. Presione las teclas programables FAST o SLOW para ajustar la frecuencia de muestreo. Presione la tecla programable CANCEL para salir del gráfico y regresar al modo de medición normal.



Pulse la tecla programable **STOP**.

Pulse la tecla suave **SAVE** para guardar el gráfico.
Pulse la tecla programable **BACK** para regresar.

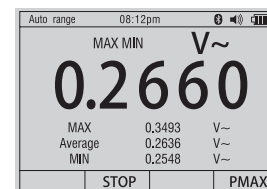


6-2. Captura de valores mínimos y máximos

Para activar el modo MINMAX, presione la tecla Software etiquetada MINMAX (F4) en el modo de medida. Como se muestra en la Figura, el medidor se muestra en la parte superior de la página de medición y la fecha y hora de inicio de MAXMIN en la parte inferior. Además, los valores máximo, promedio y mínimo registrados aparecen en la pantalla secundaria con sus respectivos tiempos transcurridos.

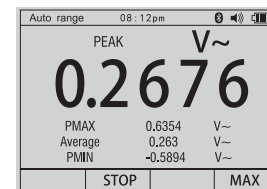
Para detener una sesión de grabación MINMAX, presione la tecla programable rotulada Stop. La información de resumen en la pantalla se congela y las teclas programables cambian la función para permitir guardar los datos recopilados. Al presionar la tecla programable rotulada Cerrar se sale de la sesión de registro MIN MAX sin guardar los datos recopilados.

Para guardar los datos de la pantalla MIN MAX, la sesión MIN MAX debe finalizar pulsando la tecla programable rotulada STOP. Luego, presione la tecla programable rotulada Guardar.



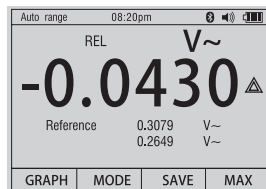
6-3. Captura de valores máximos

Para activar el modo de pico, en el modo de medición de **ACMINMAX**, presione la tecla de software etiqueta **PMAX (F4)**.



6-4. Valores relativos

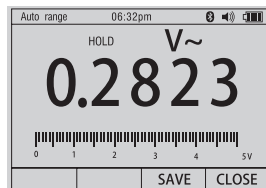
Para activar el modo relativo, presione el botón **HOLD / REL** por más de 1 segundo.



6-5. Modo de retención

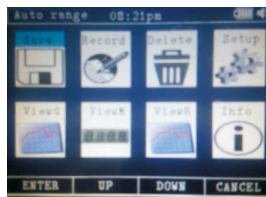
Para congelar la pantalla para cualquier función, presione la tecla **HOLD**.

Presione la tecla guardar en la memoria. Presiona cerrar para volver a medir.



6-6. Función de guardar

Presionando el menú **SAVE (F3)** etiquetado.

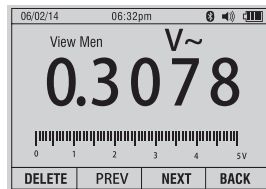


6-7. Almacenamiento de datos de medición individuales

Para las funciones de medición comunes, se guarda una instantánea de los datos de la pantalla presionando la tecla programable rotulada Guardar. Pulse la etiqueta **DOWN(F3)** para guardar, seleccione Elemento y luego presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**.

6-8. Visualización de datos de memoria

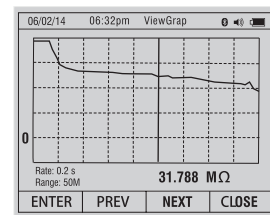
La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del menú guardar. Presione la tecla programable rotulada **DOWN(F3)**. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada ViewM y luego presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**.



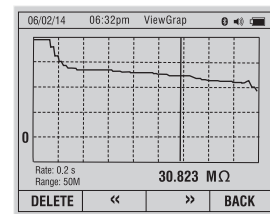
6-9. Visualización de datos gráficos

La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del save (guardar) menú. Presione la tecla programable rotulada **DOWN(F3)**. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada Graph.

Al presionar la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**.

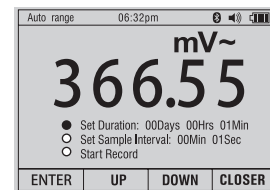


Presione las teclas suaves << y >> para mover el cursor.



6-10. Grabación de datos de medición

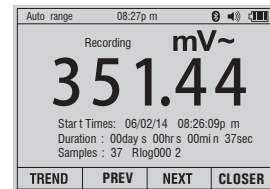
Presione la tecla programable rotulada Save. A continuación, presione el botón **DOWN (F3)** con la etiqueta Record the select Item y presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**. Presione la tecla programable rotulada Estrella para grabar. La sesión de grabación continuará hasta que se use la memoria asignada, las baterías caduquen, el interruptor giratorio se mueva. o la sesión finaliza presionando la tecla programable rotulada **STOP**



6-11. Visualización de datos de tendencia

La visualización de los datos almacenados en la memoria del multímetro se realiza a través del menú guardar. Presione la tecla programable rotulada **DOWN (F3)**. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada como ViewR y presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**.

Presione la tecla programable rotulada **TREND (F1)**.



Presione la tecla suave + para aumentar la resolución del gráfico. Presione la tecla suave > para mover el cursor.

6-12. Info

La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del menú guardar. Presione la tecla programable rotulada **DOWN (F3)**. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **INFO** y presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**

7. Opciones de configuración

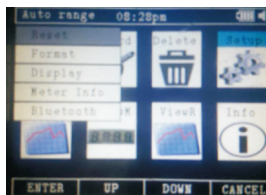
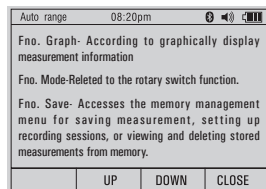
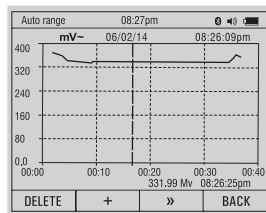
La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del menú guardar. Presione la tecla programable rotulada **DOWN(F3)**. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **SETUP** (configuración) y presione la tecla programable rotulada **ENTER (F1)**.

7-1. Restablecer el medidor

Las opciones de configuración del medidor se pueden restablecer a los valores predeterminados a través del menú de configuración. Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú rotulada **RESET** y presione la tecla Enter. A continuación, coloque el selector de menú junto a la opción de menú denominada **SETUP** y presione la tecla **OK**. Luego aparecerá un mensaje solicitando confirmación de la acción de reinicio. Presione la tecla programable rotulada **OK** para realizar el reinicio.

7-2. Información del medidor

La selección de información del medidor indica el número de serie y la versión de firmware. Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **METER INFO** y presione **Enter**.

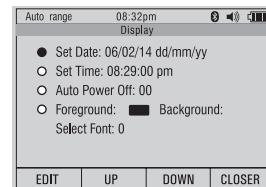
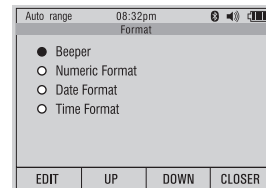


7-3. Configuración de formato o Ajuste de formato

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú al lado de la opción de menú etiquetada **FORMAT** y presione **Enter**. Con los botones del cursor, mueva el selector de menú junto a la opción de menú denominada **Numeric(Date/Time)** format (Formato numérico (Fecha / Hora)). Presione la tecla **EDIT**, seleccione el formato **0.0000 (0,0000)** y **MM / DD / YY (DD / MM / YY)** y **24 HORAS (12 HORAS)**.

7-4. Configuración de pantalla

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **DISPLAY** y presione **Enter**.



7-5. Ajuste de fecha y hora

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **Display** (mostrar) y presione **Enter** (entrar).

Coloque el selector de menú al lado de la opción **Establecer fecha** o **Establecer hora** y presione la tecla programable rotulada **Edit**.

7-6. Apagado automático

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **Display** y presione la tecla **Enter**. A continuación, coloque el selector de menú al lado de la opción de menú denominada **POWER OFF** y presione la tecla **EDIT**.

Para configurar el apagado automático. Use **UP** y **DOWN** para ajustar el tiempo a uno de los valores preestablecidos. O desactiva la función de tiempo de espera. Presione la tecla programable rotulada **OK** para configurar la hora seleccionada. Presione la tecla programable rotulada **Cerrar** para regresar.

7-7. Primer plano y fondo

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada **Mostrar** y presione la tecla **Enter**. A continuación, coloque el selector de menú junto a la opción de menú denominada **Primer plano** y **Fondo** y presione la tecla **OK**. Use **UP** y **DOWN** para ajustar.

7-8. Establecer fuente

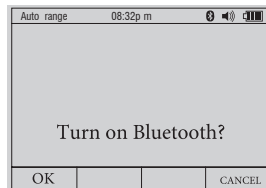
Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada Mostrar y presione la tecla Entrar. A continuación, coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada Seleccionar fuente y presione la tecla EDIT. Use UP y DOWN para ajustar.

7-9. Bluetooth

Puede usar el enlace de comunicación Bluetooth y transferir el contenido de la memoria de un medidor a una PC.

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la opción de menú etiquetada Bluetooth y presione Entrar.

"Activar Bluetooth" y presione OK, "



7-10. Reemplazando las Baterías

Consulte la Figura y reemplace las baterías de la siguiente manera:

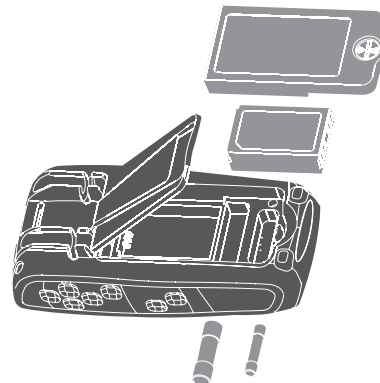
1. Apague el medidor y retire los cables de prueba de los terminales.
2. Retire el conjunto de la puerta de la batería utilizando un destornillador de hoja estándar. Gire el tornillo de la puerta de la batería media vuelta hacia la izquierda.
3. Reemplace las baterías con baterías de carga de 7.4 V. Observe la polaridad adecuada.
4. Vuelva a instalar el conjunto de la puerta de la batería y asegúrela girando el tornillo media vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

7-11. Reemplazar los fusibles

Con referencia a la figura, examine o reemplace los fusibles del medidor de la siguiente manera:

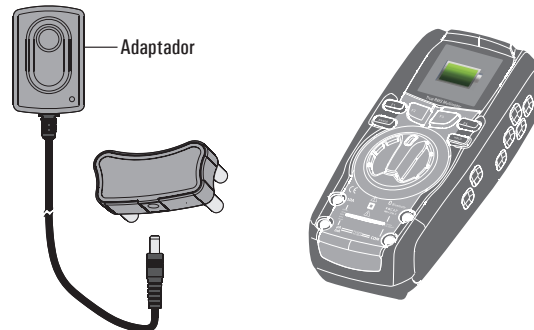
1. Apague el medidor y retire los cables de prueba de los terminales.
2. Retire el conjunto de la puerta de la batería utilizando un destornillador de hoja estándar. Gire el tornillo de la puerta de la batería media vuelta hacia la izquierda.
3. Retire el fusible haciendo palanca con cuidado para soltar uno de los extremos, luego deslice el fusible fuera de su soporte.
4. Instale solo los fusibles de reemplazo especificados.

5. Vuelva a instalar el conjunto de la puerta de la batería y asegúrela girando el tornillo media vuelta en el sentido de las agujas del reloj.



7-12 Carga de batería de iones de litio

1. Coloque el selector de función en la posición OFF / CHG.
2. Inserte el zócalo en el puerto de entrada del medidor y el adaptador en el zócalo del interruptor. Inserte el adaptador en la toma de corriente.
3. Mostrar el símbolo de carga en la pantalla LCD a color TFT.



Recinto/	Doble moldeado, a prueba de agua
Choque (Prueba de caída)	6.5 pies (2 metros)
Prueba de Diodo	Corriente de prueba de 0.9mA máximo, voltaje de circuito abierto 3.2V DC típico
Comprobación de continuidad	La señal audible sonará si la resistencia es menor a 250 (aprox.), Corriente de prueba < 0.35mA
PEAK	Capturapicos > 1 ms
Temperatura del Sensor	Requiere type K thermocouple
Input Impedance	> 10MQ VDC & > 9MQ VAC
AC Respuesta	verdaderorms
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 la banda	50 Hz to 20000 Hz
pantalla	50,000 count TFTLCD
Indicación de exceso de rango	"OL" se muestra
Apagadoautomático	5-30 minutos (aproximadamente) con la función de desactivación
Polaridad	Automático (sin indicación de positivo); Minus (-) signo negativo
Tasa de medicion	20 vecesporsegundo, nominal
Indicación de batería baja	"  " se muestra si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento
Batería	Una batería de 7.2 V (NEDA1604)
Fusibles	Rangos mA, jA; 0.8A / 1000V golpe de cerámica rápida A rango: golpe rápido de cerámica de 10A / 1000V
Temperatura de funcionamiento	5°C a 40°C (41 °F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedadde funcionamiento	Máx. 80% hasta 87 °F (31 °C) disminuyendo linealmente hasta
Humedad de almacenamiento	50% at 40°C (104°F)
Altitude	< 80% 7000 pi (2000 mètres) maximum.

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, 1 edición (2003)

	Rango	Resolucion	50/ 60Hz	< 1kHz	< 5kHz	< 20kHz [1]
AC Voltaje	500mV	0.01mV	± 0.5% + 5	± 1.0% + 5	± 3.0% + 5	± 5.5% + 20
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V		± 1.5% + 10	± 3.5% + 10 no especificado	no especificado
	500V	0.01V				
	1000V	0.1V				

Funcion	Rango	Resolucion	precision
DC Voltaje	500mV [1]	0.01mV	(0.1% + 5digitos)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5digitos)
	50V	0.001V	(0.05% + 5digitos)
	500V	0.01V	(0.05% + 5digitos)
	1000V	0.1V	(0.1% + 5)

[1] Cuando se utiliza el modo relativo (REL Q) para compensar las compensaciones.

			< 1kHz	< 5kHz
AC + DC	5V	0.0001V	1.2% + 20	30% + 20
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Funcion	Rango	Resolucion	precision
Resistance	500Q[1]	0.01 Q	0.20% + 10
	5kQ	0.0001 kQ	0.20% + 5
	50kQ	0.001 kQ	0.20% + 5
	500kQ	0.01 kQ	0.50% + 5
	5MQ	0.0001 MQ	0.50% + 5
	50MQ	0.001 MQ	2.0% + 10

[1] Cuando se utiliza el modo relativo (REL Q) para compensar las compensaciones.

Funcion	Rango	Resolucion	precision	
Temp (type-K)	-200 to 1350°C	0.1°C	± (lectura del 1.0% + 3.0 °C) ± (lectura del 1.0% + 5.4 °F) (precisión de la sonda no incluida)	
	1. No incluye error de la sonda de termopar.			
	2. La especificación de precisión supone que la temperatura ambiente es estable a ± 1 ° C.			
	3.Use mucho tiempo, la lectura aumentará 2 °C.			
DC corriente	500 /rA	0.01 /rA	± 0.2% + 5	
	5000 ;uA	0.1 juA	± 0.2% + 5	
	50 mA	0.001 mA	± 0.2% + 5	
	500 mA	0.01 mA	± 0.3% + 8	
	10 A	0.001 A	± 0.5% + 8	
AC Corriente			< 1 kHz	< 5 kHz
	500 ;uA	0.01 /rA	± (0.8% + 5)	± (3% + 5)
	5000 ;uA	0.1 juA		
	50 mA	0.001 mA		
	500 mA	0.01 mA		
	10 A	0.001 A		
	(20 A: máx. 30 seg con precisión reducida)			
Todos los rangos de corriente AC se especifican desde el 5% del rango hasta el 100% del rango				

Funcion	Rango	Resolucion	precision
Capacitancia	5 nF[1]	0.001 nF	± (1.5% + 20)
	50 nF	0.01 nF	± (1.5% + 8)
	500 nF	0.1 nF	± (1.0% + 8)
	5 juF	0.001 juF	± (1.5% + 8)
	50/uF	0.01 juF	± (1.0% + 8)
	500 juF	0.1 juF	± (1.5% + 8)
	10 mF	0.01 mF	± (2.5% + 20)
	[1] Con un condensador de película o mejor, usando el modo relativo (REL A) para cero residual.		
Frecuencia (electrónico)	50 Hz	0.001 Hz	± (0.01% + 5)
	500 Hz	0.01 Hz	± (0.01% + 5)
	5 kHz	0.0001 kHz	± (0.01% + 5)
	50 kHz	0.001 kHz	± (0.01% + 5)
	500 kHz	0.01 kHz	± (0.01% + 5)
	5 MHz	0.0001 MHz	± (0.01% + 5)
	10 MHz	0.001 MHz	unspecified
	Sensibilidad: 2V rms min. @ 20% a 80% de ciclo de trabajo y < 100 kHz; 5Vrms min @ 20% a 80% ciclo de trabajo y > 100kHz.		
Frecuencia (eléctrica)	10.00 Hz-10 kHz	0.01Hz - 0.001kHz	± (0.5% lectura)
	Sensibilidad: 2 V rms		
Ciclo de trabajo	0.1 to 99.90%	0.01%	± (1.2% lectura + 2 dígitos)
	Ancho de pulso: 100 / es -100 ms, Frecuencia: 5 Hz a 150 kHz		