

**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

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

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

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

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



## Instruction Manual

**RS-9519BT**

**Stock No: 204-8305**

# Professional True RMS Digital Multimeter

EN





## Introduction

The Multimeter wirelessly transmits data to mobile app allowing you to view, save, organize, share recordings and take measurements from a safe distance. Functions include AC/DC voltage and current, resistance, continuity, capacitance, frequency, duty cycle, temperature, diode test and current rang for external flex clamp. True RMS readings provide accurate AC measurements. This meter is fully tested and calibrated and, with proper use, will provide many years of reliable service.

### WARNINGS


- Read, understand and follow Safety Rules and Operating Instructions in this manual before using this meter.
- The meter's safety features may not protect the user if not used in accordance with the manufacturer's instructions.
- Ensure that the test leads are fully seated in the input jacks and keep fingers away from the metal probe tips when taking measurements.
- Before changing functions using the selector switch, always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Use only UL listed test leads with the proper safety category rating.
- Comply with all applicable safety codes. Use approved personal protective equipment when working near live electrical circuits - particularly with regard to arc-flash potential.
- Use caution on live circuits. Voltages above 30 V AC rms, 42 V ac peak, or 60 V dc pose a shock hazard.
- Do not use if the meter or test leads appear damaged.
- Verify operation before using meter by measuring a known live voltage.
- Do not use the meter in wet or damp environments or during electrical storms.
- Do not use the meter or near explosive vapors, dust or gasses.
- Do not use the meter if it operates incorrectly. Protection may be compromised.
- Do not operate meter while Low Battery warning is on. Replace batteries immediately.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limits.



## Input Limits

Function	Maximum Input
Voltage AC/DC or AC + DC	1000V AC RMS/1000V DC
$\mu$ A, mA Current AC/DC 4-20mA%	800mA 1000V fast acting fuse
10A Current AC or DC	
3000A Current AC	10A 1000V fast acting fuse (10A for 30 seconds max. every 15 minutes) 3000A with external sensor
Resistance, Continuity, Diode Test, Capacitance, Frequency, Duty Cycle	600V AC RMS/600V DC
Temperature	600V AC RMS/600V DC

## General Specifications

Insulation	Class 2, Double Insulation
Enclosure	Double Molded, dustproof
Diode Test	Test current 1.5mA typical, open circuit voltage 3V typical
Continuity Test	Audible signal if the resistance is approx. 50 $\Omega$ or less
Battery Indication	
Display	6000 counts OLED display
Over Range Indication	"OL: is displayed
Polarity	Minus symbol "-" is displayed for negative polarity
Measurement Rate	3 readings per second, nominal
Auto Power Off	After approx. 30 minutes of inactivity
Input Impedance	10M $\Omega$ AC/DC Voltage
Data Logger number (manual/auto)	About 4000 Values
Date and Time Display	TIME DATE setting
AC Response	True RMS
AC Bandwidth	50 to 1000Hz
Battery	A stander AAA 3*1.5V Alkaline battery and Lithium CR1220 battery
Fuses	800mA 1000V (6.3 x 32mm) fast blow/10A 1000V (10 x 38mm) fast blow



Operating Environment	32oF to 104oF (0°C to 40oC) at < 70% relative humidity
Storage Environment	-4oF to 140oF (-10oC to 60oC) at < 80% relative humidity
Operating Altitude	2000 meters maximum
Dimensions/ Weight	(170 x 79 x 50mm/342g)
Safety	Complies with UL 61010-1 v.3 for measurement Category IV 600V and Category III 1000V, Pollution Degree 2

### International Safety Symbols



Potential danger. Indicates the user must refer to the manual for important safety information.



Indicates hazardous voltages may be present.



Equipment is protected by double or reinforced insulation.



Indicates the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit where the voltage with respect to earth ground exceeds the maximum safety rating of the meter.

### Safety Category Ratings

Category Rating	Brief Description	Typical Applications
CAT II	Single phase receptacles and connected loads	<ul style="list-style-type: none"> <li>Household appliances, power tools</li> <li>Outlets more than 30ft (10m) from a Cat III source</li> <li>Outlets more than 60ft (20m) from a Cat IV source</li> </ul>
CAT III	Three phase circuits and single phase lighting circuits in commercial buildings	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipment in fixed installations such as 3-phase motors, switchgear and distribution panels</li> <li>Lighting circuits in commercial buildings</li> <li>Feeder lines in industrial plants</li> <li>Any device or branch circuit that is close to a Cat III source</li> </ul>
CAT IV	Connection point to utility power and outdoor conductors	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primary distribution panels</li> <li>Overhead or underground lines to detached buildings</li> <li>Incoming service entrance from utility</li> <li>Outdoor pumps</li> </ul>

The measurement category (CAT) rating and voltage rating is determined by a combination of the meter, test probes and any accessories connected to the meter and test probes.



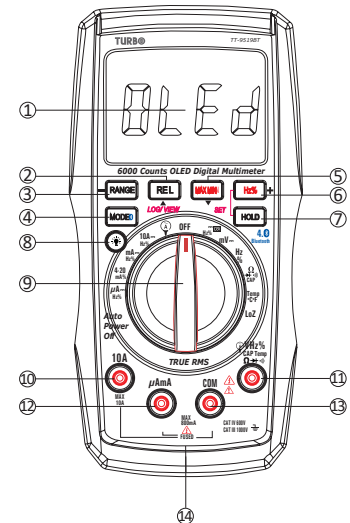
### Maintenance

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

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

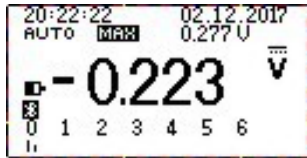
### Meter Description

1. OLED display
2. REL/▲/LOG/VIEW button
3. RANGE/- button
4. MODE/Bluetooth button
5. MAX/MIN/AVG/ button
6. HZ%/+ button
7. Hold/ Delete button
8. Backlight button
9. Rotary Function Switch
10. 10A input jack
11. V/Ω/H%/CAP/DIODE/TEMP/External sensor input 3000A input jack
12. μA/mA input jack
13. COM input jack
14. Battery and back cover





### Symbols Used on LCD display



V	Volts
A	Amperes
~	Alternating voltage and current
—	Direct voltage and current
~ =	Alternating + Direct voltage
-	Minus sign
Ω	Ohms
• ) )	Continuity
→ ←	Diode test
F	Farads (capacitance)
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty ratio)
°F	Degrees Fahrenheit
°C	Degrees Centigrade
n	nano (10 <sup>-9</sup> )
μ	micro (10 <sup>-6</sup> )
m	milli (10 <sup>-3</sup> )
k	kilo (10 <sup>3</sup> )
M	mega (10 <sup>6</sup> )
OL	Overload
⊖	Auto Power Off
■	Battery Indicator
LOG M	Manual data Memory
LOG A	Automatic data Memory
AUTO	Autoranging

HOLD	Display hold
MAX/ MIN/AVG	Maximum/Minimum/ Average
Lo Z	Low impedance test
□	Low pass filter
REL	Relative
0 1 2 3 4 5 6	Bargraph display
ⓑ	Bluetooth

### RANGE/- button

The Autorange mode automatically selects the proper range for the measurement being made and is generally the best mode for most applications. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Momentarily press the RANGE button. The “AUTO” indicator will no longer be shown on the LCD display.
2. Momentarily press the RANGE button to step through the available ranges until the desired range is selected.
3. To exit the Manual Ranging mode, press and hold the RANGE button until the “AUTO” indicator reappears.

The Autorange mode automatically selects the proper range for the measurement being made and is generally the best mode for most applications. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Momentarily press the RANGE/- button. The “AUTO” indicator will no longer be shown on the LCD display.
2. Momentarily press the RANGE/- button to step through the available ranges until the desired range is selected.
3. To exit the Manual Ranging mode, press and hold the RANGE/- button until the “AUTO” indicator reappears.
4. “-” reduce value .
5. IN the data logger mode, press the RANGE/- button, the time interval of the automatic storage record is reduced
6. In time and date settings, press the RANGE button, the number of flickering will be reduced.

**NOTE:** The range button does not work on Frequency, Duty Cycle, Continuity, Diode test and Temperature.

### MODE/Bluetooth Button

Momentarily press the MODE ⓑ button to select AC or DC, Frequency or Duty Cycle, Resistance, Continuity or Diode Test and °C or °F.

Bluetooth allows readings to be displayed and stored on mobile devices. To activate Bluetooth , press and hold the MODE ⓑ button until the “ⓑ” symbol appears on the LCD display. Bluetooth should be disabled when not connected to a mobile device in order to conserve battery power. To turn off Bluetooth, press and hold the MODE ⓑ button until the “ⓑ” symbol no longer appears on the display.



The AC + DC function measures both the AC and DC components to derive the effective RMS (AC + DC) value. The AC + DC mode is typically used when measuring voltage on unfiltered rectifier circuits. To activate, press and hold the MODE button until “AC + DC” appears on the LCD display.

## REL ▲ button

The RELATIVE function zeros out the reading on the display and stores it as a reference. Subsequent readings will be displayed as the relative difference between the actual measurement and the stored reference value.

1. Momentarily press the **REL** button. The “▲” indicator will appear on the LCD display along with the relative reading. Momentarily press the REL button again to return to normal operation.
2. Press and hold the **REL** button until the “LOG” indicator reappears can Manual or automatic storage of data.
3. Press and hold the **REL** button until the “VIEW” indicator reappears can manually view the stored data
4. In the LOG mode, Momentarily press the **REL** button can manually record a data.

**NOTE:** The meter does not Autorange when the Relative mode is active. The display will read OL if the difference exceeds the range. When this occurs, exit REL and use the RANGE button to select a higher range. REL does not work on Frequency, Duty Cycle, or Temperature.

**NOTE:** AC + DC can only be accessed when the meter is set to AC or DC voltage.

## MAX/MIN/AVG Button

1. Momentarily press the **MAX/MIN** button to activate the MAX/MIN/Average mode. “MAX” will appear on the LCD display and the meter will display and hold the highest reading. The meter will update the reading when a higher “max” occurs.
2. Momentarily press the **MAX/MIN** button again to view the lowest reading. “MIN” will appear on the LCD display and the meter will display and hold the lowest reading. The meter will update the reading when a lower “min” occurs.
3. Momentarily press the **MAX/MIN** button once more to view the average reading. “AVG” will appear on the LCD display and the meter will display the running average. The meter will update the reading when the average value changes.



4. Press and hold the **MAX/MIN** button to end MAX/MIN/Average and return to normal operation.
5. In the LOG mode, Momentarily press **MAX/MIN** button can Automatically record data.

**NOTE:** The meter does not Autorange when the MAX/MIN/AVG mode is active. The display will read OL if the range is exceeded. When this occurs, exit MAX/MIN/AVG and use the RANGE button to select a higher range. MAX/MIN/AVG does not work on Frequency, Duty Cycle or Temperature.

## HOLD/Delete Button

To freeze the reading on the LCD display, momentarily press the **HOLD** button. The “HOLD” indicator will be displayed while the reading is being held. Momentarily press the **HOLD** button again to exit HOLD and return to normal operation.

In the VIEW mode, momentarily press the **HOLD** button to delete all the data that has been recorded.

## Backlight ☼ Button

To turn the backlight on, press and hold the **Backlight ☼** button until the backlight turns on. To turn the backlight off, press and hold the **Backlight ☼** button until the backlight turns off.

## HZ%|+ Button

Press the **HZ%|+** key to select frequency measurement and duty cycle test in positions **V**  $\cong$  **HZ%**, **10AHZ%**, **mA (AC)**,  **$\mu$ A** and **HZ%** of the rotary selector. The frequency range is different in the different positions.

In the LOG mode, press the **HZ%|+** button, the time interval of the automatic storage record is increased.

In time and date settings, press the **HZ%|+** button, the number of flickering will be increased.

## AC/DC Voltage Measurements

**⚠ WARNING:** Observe all safety precautions when working on live voltages.

1. Set the rotatory function switch to the **V Hz%** position.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the V input jack.
3. Touch the test lead probes to the circuit under test.
4. Read the voltage on the LCD display,
5. Press the **MODE** button to select DC, AC or low pass filter voltage.
6. In Low Pass Filter MODE the meter goes to manual mode.



## DC / AC Milli Voltage Measurements

**⚠ WARNING:** Observe all safety precautions when working on live voltages.

1. Set the rotatory function switch to the **mV**  $\cong$  position.
2. Insert the black test lead into the COM input jack and the red test lead into the V input jack.
3. Touch the test lead probes to the circuit under test. If measuring DC voltage, touch the red test lead to the positive side of the circuit and the black test lead to the negative side of the circuit.
4. Read the voltage on the LCD display,
5. press the **MODE** button to select DC or AC Milli voltage.

## Frequency and % Duty Cycle Measurements

**⚠** The maximum input AC voltage is 1000V. Do not measure voltages exceeding the limits given in this manual. Exceeding voltage limits could result in electrical shocks to the user and damage to the instrument.

1. Select position Hz%.
2. Press the Hz% key to select measurements "Hz" or "%" in order to display the values of frequency and duty cycle of input voltage.
3. Insert the red cable into input terminal **V**  $\odot$  Hz% **CAP Temp**  $\rightarrow$   $\bullet$ ) and the black cable into input terminal **COM**.
4. Position the red lead and the black lead respectively in the spots of the circuit to be measured. The value of frequency (Hz) or of duty cycle (%) is shown on the display. The bargraph is not active in these functions.
5. If the display shows the message "OL", select a higher range.
6. To use the HOLD and HIRES function.

## Low Z AC/DC Voltage Measurement

Low Z is used to check for "ghost" voltage. Ghost voltages are present when non-powered wires are in close proximity to wires powered wires. Capacitive coupling between wires make it appear that non-powered wires are connected to a real source of voltage. The Low Z setting places a load on the circuit, which greatly reduces the voltage reading when connected to ghost voltage.

1. Set the rotatory function switch to the **Low Z** position.



2. Momentarily press the **MODE** button to select AC or DC voltage. The AC " $\sim$ " or DC " $\text{—}$ " symbol will appear on the LCD display.
  3. Insert the red cable into input terminal **V**  $\odot$  Hz% **CAP Temp**  $\rightarrow$   $\bullet$ ) and the black cable into input terminal **COM**.
  4. Touch the test leads to the circuit under test.
  5. If the display shows the message "OL", select a higher range.
- To use the HOLD, RANGE, MAX MIN, PEAK, HIRES and REL functions

## AC/DC Current Measurements and 4-20mA% reading

**⚠ WARNINGS:** Observe all safety precautions when working on live circuits. Do not measure current on circuits that exceed 1000V. Measurements in the 10A range should be limited to 30 seconds maximum every 15 minutes.

1. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack.
2. For current measurements up to 10A, set the rotatory function switch to the **10A** position and insert the red test lead into the **10A** input jack.
3. For current measurements up to 600mA, set the rotatory function switch to the **mA** position and insert the red test lead into the  **$\mu$ A mA** input jack.
4. For current measurements up to 6000 $\mu$ A, set the rotatory function switch to the  **$\mu$ A** position and insert the red test lead into the  **$\mu$ A mA** input jack.
5. Momentarily press the **MODE** button to select AC or DC current. The AC " $\sim$ " or DC " $\text{—}$ " symbol will appear on the LCD display.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the test lead probes in series with the circuit being measured. For DC current, touch the red probe to the positive side of the circuit and touch the black probe to the negative side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current on the LCD display.
10. The value of reading 4-20mA% (0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100% and 24mA = 125%) appears on the display. The bargraph is not active in this function.
11. If the display shows the message "OL", the maximum measurable value has been reached.
12. When symbol "." appears on the instrument's display, it means that current has the opposite direction with respect to the connection.

## AC 3000A Current ( with Current Transducer ) measurement

**!** Maximum input AC/DC current is 3000A (input VHz%CAPTemp  $\Omega \rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) . Do not measure currents exceeding the limits given in this manual.

1. Select positions  $\varnothing$
2. Insert the Current Transducer red cable into input terminal V  $\varnothing$  Hz% CAP Temp  $\rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) and the black cable into input terminal COM.
3. Position the red lead and the black lead respectively in the spots of the circuit to be measured (see). The display shows the value of voltage.
4. Select current Transducer Rang.
5. Press the RANG key to select "30A. 300A. 3000A", when pressing the RANGE button, the meter shall display the range selected for 2sec.(before start measuring)
6. To use the HOLD, MAX MIN, and REL functions.

## Resistance Measurements

**!** **WARNING:** Never test resistance on a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the  $\Omega \rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) CAP position.
2. Momentarily press the **MODE** button until the  $\Omega$  symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the COM input jack and the red test lead into the  $\Omega$  input jack.
4. Touch the test lead probes to the component under test. If the component is installed in a circuit, it is best to disconnect one side before testing to eliminate interference with other devices.
5. Read the resistance in on the LCD display.

## Continuity Test

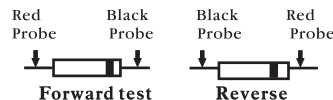
**!** **WARNING:** Never test continuity on a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the  $\Omega \rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) CAP position.
2. Momentarily press the **MODE** button until the " $\bullet$ " symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the COM input jack and the red test lead into the  $\Omega$  input jack.
4. Touch the test lead probes to the device or wire under test.
5. A beeper will sound if the resistance is approximately 50 $\Omega$  or less and the resistance value will be shown on the LCD display.

## Diode Test

**!** **WARNING:** Never test diodes in a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the  $\Omega \rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) CAP position.
2. Momentarily press the **MODE** button until the " $\rightarrow \blacktriangle$ " symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the  $\Omega$  input jack.
4. Touch the test lead probes to the diode under test.
5. Forward voltage will indicate 0.4 to 0.7 on the display. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0 and an open device will indicate "OL" in both polarities.



## Capacitance Measurements

**!** **WARNING:** Safely discharge capacitors before taking capacitance measurements.

1. Set the rotary function switch to the  $\Omega \rightarrow \blacktriangle \bullet$ ) CAP position.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the  $\rightarrow \blacktriangle$  input jack.
3. Touch the test lead probes to the capacitor under test.
4. Read the capacitance value on the LCD display. It may take up to a minute to get a stable reading on large capacitors.

## Temperature Measurements

**!** **WARNING:** Do not touch the temperature probe to live circuits.

1. Set the rotary function switch to the **TEMP**  $^{\circ}\text{F } ^{\circ}\text{C}$  position.
2. Momentarily press the **MODE** button to select readings in  $^{\circ}\text{F}$  or  $^{\circ}\text{C}$ .
3. Connect the Temperature Probe to the Banana Plug Adapter. Note the - and + markings on the adapter. Connect the adapter to the meter, making sure the - side goes into the **COM** input jack and the + side goes into the  $^{\circ}\text{F } ^{\circ}\text{C}$  input jack.
4. Touch the tip of the Temperature Probe to the object being measured. Keeps the probe touching the object until the reading stabilizes (about 30 sec).
5. Read the temperature on the LCD display.

## Turn on Bluetooth

Leave the rotating function switch away from the OFF position. press and hold the **MODE** button until the "**BT**" symbol appears on the LCD display. Then it can be paired and communicated with APP.

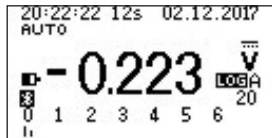
## Setting time and date

1. Set the rotary function switch to the  $V \approx Hz\%$  position.
2. Hold down  $HZ\%/+$  and Hold about 2s until the flickering will appear on TIME or date display.
3. Press  $\blacktriangle$  and  $\blacktriangledown$  to moving flicker.
4. Press “-” or “+” to change value.
5. Hold down  $HZ\%/+$  and Hold about 2s until the flickering will disappear.

**NOTE:** if the date and time are on longer correctly displayed, the cell battery must be replaced. The CELL battery has a lifetime of about 3 to 4 years. Replacing the cell battery must to open the back cover.

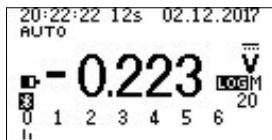
## Data log

1. Leave the rotating function switch away from the OFF position.
2. Press and hold the **REL** button until the **LOG** symbol appears on the bottom right oled display and display automatic recording time intervals above middle, The current record number is displayed below LOG. See P4



P4

3. Press the **RANGE** button, the time interval of the automatic storage record is reduced.
4. Press the **PEAK** button, the time interval of the automatic storage record is increased. See P5

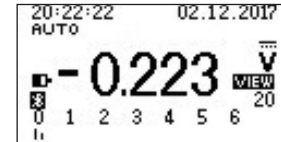


P5

5. Momentarily press the **REL** button can manually record a data.
6. Momentarily press **MAX/MIN** button can Automatically record data.

## Data view

1. In the LOG mode ,Press and hold the **REL** button until the **VIEW** symbol appears on the bottom right oled display. The current lookup number is shown below **VIEW**. See P6



P6

2. Momentarily press the **RANGE** button can Look at the previous data.
3. Momentarily press **PEAK** button can Look at the next data.
4. If you look over the super range, you hear three 'bi' sound.
5. Momentarily press the **HOLD** button to delete all the data that has been recorded.

## Battery Replacement

**WARNING:** To avoid electric shock, remove the test leads from the meter before removing the battery/fuse cover.

1. Lift up the tilt stand.
2. Loosen the one Phillips screw on the battery.
3. Remove the battery.
4. Replace the batteries with 3\*1.5V AAA batteries. Observe proper polarity as shown inside battery compartment.
5. Install the battery and tighten the screw.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate meter until the battery cover are securely fastened to the meter.

## Fuse Replacement

**WARNING:** To avoid electric shock, remove the test leads from the meter before removing the back cover.

1. Lift up the tilt stand.
2. Loosen the one Phillips screw on the back cover.
3. Remove the back cover.
4. Gently remove fuse and install new fuse into the holder.





5. Always use a UL recognized fuse of the proper size and value: 800mA/1000V (6.3 x 32mm) fast blow for the  $\mu\text{A}/\text{mA}$  ranges and 10A/1000V (10 x 38mm) fast blow for the 10A range.

6. Install the back cover and tighten the screw.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate meter until the back cover is securely fastened to the meter.

## Specifications

Accuracy calculated as [%reading + (num. digits\*resolution)] at 18°C to 28°C < 75%HR

### DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Input impedance	Protection against overcharge
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	$> 10\text{M}\Omega$	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	$\pm(0.8\% \text{reading} + 5 \text{digits})$		
1000V	1V			

### AC TRMS Voltage

Range	Resolution	Accuracy (*)		Protection against overcharge
		(50Hz to 60Hz)	(61Hz to 1kHz)	
600.0mV	0.1mV	$\pm(1.0\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	$\pm(3.0\% \text{reading} + 5 \text{dgt})$	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range, Input impedance:  $> 9\text{M}\Omega$ ; Distorted, pulsed, triangle or trapezia waveform Accuracy:  $\pm(10\% \text{rdg} + 10 \text{dgt})$

Low Pass Filter : Range 1000V 50/60HZ,  $\pm(1\% + 20)$

60-400Hz  $\pm(3\% + 20)$   $> 3\text{KHz}$  (-3dB)



### AC/DC Voltage (Low Z)

Range	Resolution	Accuracy $\pm$ (% of reading + digits)	Protection against overcharge
6.000V	1mV	$\pm(3.0\% + 40 \text{digits})$	600VDC/ACrms
60.00V	10mV		
600.0V	0.1V		

Input Protection: 600V AC RMS or 600V DC

Input Impedance: Approx.  $\sim 3\text{k}\Omega$

Accuracy AC+DC function  $\pm(3.5\% \text{rdg} + 40 \text{dgt})$

### DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Protection against overcharge
600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(1.0\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	Quick fuse 800mA/1000V
6000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	$\pm(1.0\% \text{reading} + 8 \text{digits})$	Quick fuse 10A/1000V
10.00A	0.01A	$\pm(1.5\% \text{reading} + 8 \text{digits})$	

### AC TRMS Current

Range	Resolution	Accuracy (*) (50Hz to 1kHz)	Protection against overcharge
600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(1.2\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	Quick fuse 800mA/1000V
6000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	$\pm(1.5\% \text{reading} + 8 \text{digits})$	Quick fuse 10A/1000V

(\*) Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range

Distorted, pulsed, triangle or trapezia waveform Accuracy:  $\pm(10\% \text{rdg} + 10 \text{dgt})$

### 4-20mA% reading

Range	Resolution	Accuracy	Correspondence
-25% to 125%	0.1%	$\pm 50 \text{dgt}$	0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100%, 24mA = 125%

**AC Current ( with Current Transducer )**

Range	Transducer ratio	Resolution	Accuracy (*)	Protection against overcharge
			(50Hz to 60Hz)	
30A*	100mV/1A	0.01A	±(1.2%rdg + 10digits)	1000VDC/ACrms
300A*	10mV/1A	0.1A		
3000A*	1mV/1A	10A		

(\*) Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range

(\*) Do not include the accuracy of current Transducer

\* with current sensor 320B( 30A\*/300A\*/3000\* Rang Corresponding DT-320B Rang)

Distorted ,pulsed , triangle or trapezia waveform Accuracy: ±(10%rdg + 10dgt)

**Diode test**

Function	Test current	Max voltage with open circuit
→	< 1.5mA	3.0VDC

**Resistance and Continuity test**

Range	Resolution	Accuracy	Buzzer	Protection against overcharge
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2%reading + 5digits)	< 50Ω	600VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.5%reading + 10dgt)		

**Frequency (electronic circuits)**

Range	Resolution	Accuracy	Protection against overcharge
40.00Hz to 100kHz	0.01Hz to 0.001kHz	±(0.5%reading)	600VDC/ACrms

Sensitivity: 2Vrms

**Duty Cycle**

Range	Resolution	Accuracy
20% to 80%	0.1%	±(1.2%reading + 2digits)

Pulse frequency range: 40Hz to 100kHz, Pulse amplitude: ±5V (100μs to 100ms)

**Capacity**

Range	Resolution	Accuracy	Protection against overcharge
999.9nF	0.1nF	±(1.2%reading + 8digits)	600VDC/ACrms
9.999μF	0.001μF	±(1.5%reading + 8digits)	
999.9μF	0.1μF	±(1.5%reading + 8digits)	
99.99mF	0.01 mF	±(2.5%reading + 20digits)	

**Temperature with K-type probe**

Range	Resolution	Accuracy (*)	Protection against overcharge
-40.0°C to 600.0°C	0.1°C	±(1.5%reading + 3°C)	600VDC/ACrms
600°C to 1000°C	1°C		
-40.0°F to 600.0°F	0.1°F	±(1.5%rdg + 5.4°F)	
600°F to 1832°F	1°F		

(\*) Instrument accuracy without probe ; Specified accuracy with stable environmental temperature at ±1°C

For long-lasting measurements, reading increases by 2°C

## Manuel d'instructions

RS-9519BT

Numéro d'inventaire: 204-8305

# Multimètre numérique professionnel True RMS

FR



## ⚠ AVERTISSEMENT

- Lisez, comprenez et suivez les règles de sécurité et les instructions de ce manuel avant d'utiliser cet appareil.
- Les fonctions de sécurité du compteur peuvent ne pas protéger l'utilisateur s'il n'est pas utilisé conformément aux instructions du fabricant.
- Assurez-vous que les cordons sont bien insérés dans les prises d'entrée et gardez les doigts éloignés des pointes de sonde métalliques lors de la prise de mesures.
- Avant de changer de fonction à l'aide du sélecteur, débranchez toujours les cordons du circuit à tester.
- Utilisez uniquement des cordons homologués UL avec la classification de sécurité appropriée.
- Conformez-vous à tous les codes de sécurité applicables. Utilisez un équipement de protection approuvé lorsque vous travaillez à proximité de circuits électriques sous tension, en particulier en ce qui concerne le potentiel d'arc électrique.
- Soyez prudent sur les circuits sous tension. Les tensions supérieures à 30 V du courant alternatif efficace, 42 V du courant alternatif en pointe ou 60 V du courant continu présentent un risque d'électrocution.
- Ne pas utiliser si le multimètre ou les cordons semblent endommagés.
- Vérifiez le fonctionnement avant d'utiliser le multimètre en mesurant une tension connue.
- N'utilisez pas le compteur dans des environnements humides ou pendant les orages.
- N'utilisez pas le lecteur ou à proximité de vapeurs, poussières ou gaz explosifs.
- N'utilisez pas le compteur s'il ne fonctionne pas correctement. La protection peut être compromise.
- N'utilisez pas le multimètre lorsque l'avertissement de batterie faible est activé. Remplacez immédiatement les piles.
- N'appliquez pas de tension ou de courant dépassant les limites d'entrée nominales maximales du compteur.



## Limites d'entrée

Fonction	Entrée maximale
Tension alternative / continue ou courant alternatif + courant continu	1000V AC RMS/1000V DC
$\mu$ A, mA Courant alternatif / continu 4-20mA %	Fusible à action rapide 800 mA 1000 V
10A du courant alternatif ou continu	
Courant alternative à 3000A	Fusible rapide 10 A 1000 V (10A pendant 30 secondes max. toutes les 15 minutes) 3000A avec capteur externe
Résistance, continuité, test de diode, capacité, fréquence, cycle de service	600V du courant alternatif RMS / 600V du courant continu
Température	600V du courant alternatif RMS / 600V du courant continu

## Caractéristiques générales

Isolation	Class 2, Double Insulation
L'enceinte	Double Molded, dustproof
Test de diode	Test current 1.5mA typical, open circuit voltage 3V typical
Test de continuité	Audible signal if the resistance is approx. 50 $\Omega$ or less
Indication de la batterie	
Écran	6000 counts OLED display
Indication de dépassement de gamme	"OL: is displayed
Polarité	Minus symbol "-" is displayed for negative polarity
Taux	3 readings per second, nominal
Arrêt automatique	After approx. 30 minutes of inactivity
Impédance d'entrée	10M $\Omega$ AC/DC Voltage
Numéro de l'enregistreur de données (manuel / automatique)	About 4000 Values
Affichage de la date et de l'heure	TIME DATE setting
Réponse du courant alternative	True RMS
Bande passante du courant alternative	50 à 1000Hz



Batterie	Une pile alcaline AAA 3 * 1.5V et une pile au lithium CR1220
Fusibles	800mA 1000V (6,3 x 32 mm) à coup rapide / 10 A 1000 V (10 x 38 mm) à coup rapide
Environnement d'exploitation	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) à < 70% d'humidité
Environnement de stockage	-40°F à 140°F (-10°C à 60°C) à < 80% d'humidité
Altitude	2000 mètres maximum
Dimensions / Poids	(170 x 79 x 50mm/342g)
SÉCURITÉ	Conforme à UL 61010-1 v.3 pour la catégorie de mesure IV 600V et la catégorie III 1000V, degré de résolution 2

## Symboles universels de sécurité



Danger potentiel. Indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour obtenir des informations de sécurité importantes.



Indique que des tensions dangereuses peuvent être présentes.



L'équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.



indique que la ou les bornes ainsi marquées ne doivent pas être connectées à un circuit où la tension par rapport à la terre dépasse la cote de sécurité maximale du compteur.

## Cotes de catégorie de sécurité

Évaluation de la catégorie	Brève description	Applications typiques
Catégorie II	Prises monophasées et charges connectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appareils électroménagers, outils électriques</li> <li>Prises de plus de 30 pieds (10 m) d'une source Cat III</li> <li>Prises de plus de 60 pieds (20 m) d'une source Cat IV</li> </ul>
Catégorie III	Circuits triphasés et circuits d'éclairage monophasés dans les bâtiments commerciaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipements dans des installations fixes telles que moteurs triphasés, appareillages et tableaux de distribution</li> <li>Circuits d'éclairage dans les bâtiments commerciaux</li> <li>Lignes d'alimentation dans les installations industrielles</li> <li>Tout appareil ou circuit de dérivation proche d'une source de catégorie III</li> </ul>
Catégorie IV	Point de connexion à l'alimentation secteur et aux conducteurs extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panneaux de distribution primaires</li> <li>Lignes aériennes ou souterraines vers des bâtiments isolés</li> <li>Entrée de service entrante du service public</li> <li>Pompes d'extérieur</li> </ul>

La catégorie (CAT) et la tension nominale sont déterminées par une combinaison du compteur, des sondes et de tout accessoire connecté au compteur et des sondes.

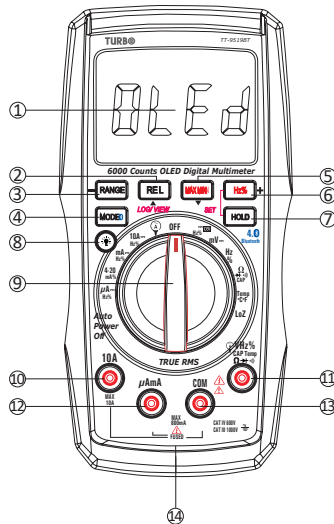
## L'entretien

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

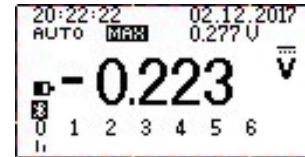
1. GARDEZ LE COMPTEUR SEC. S'il est mouillé, essuyez-le.
2. UTILISEZ ET CONSERVEZ LE COMPTEUR À DES TEMPÉRATURES NORMALES. Les températures extrêmes peuvent raccourcir la durée de vie des pièces électroniques et déformer ou faire fondre les pièces en plastique.
3. MANIPULEZ DOUCEMENT ET SOIGNEUSEMENT LE COMPTEUR. Le faire tomber peut endommager les composants électroniques ou le boîtier.
4. GARDEZ LE COMPTEUR PROPRE. Essayez le boîtier de temps en temps avec un chiffon humide. N'utilisez PAS de produits chimiques, de solvants de nettoyage ou de détergents.
5. N'UTILISEZ QUE DES BATTERIES FRAÎCHES DE LA TAILLE ET DU TYPE RECOMMANDÉS. Retirez les piles anciennes ou faibles afin qu'elles ne fuient pas et n'endommagent pas l'appareil.
6. SI LE COMPTEUR DOIT ÊTRE STOCKÉ PENDANT UNE LONGUE PÉRIODE, les piles doivent être retirées pour éviter d'endommager l'appareil.

## Description du compteur

1. Écran OLED
2. Bouton REL / ▲ / LOG / VIEW
3. Bouton RANGE / -
4. Bouton MODE / Bluetooth
5. Bouton MAX / MIN / AVG /
6. Bouton Hz
7. Bouton Hold / Delete
8. Bouton Backlight
9. Commutateur de fonction rotatif
10. Prise d'entrée 10A
11. 1. V / Ω / H% / CAP / DIODE / TEMP / Externe entrée du capteur Prise d'entrée 3000A
12. Prise d'entrée  $\mu A$  / mA
13. Prise d'entrée COM
14. Batterie et couvercle arrière



## Symboles utilisés sur l'écran LCD



V	Volts
A	Ampères
~	Tension et courant alternatifs
—	Tension et courant continu
~ =	Tension alternative + directe
-	Signe moins
$\Omega$	Ohms
• ) )	Continuité
→ ←	Test de diode
F	Farad (Capacité)
Hz	Hertz (Fréquence)
%	Pourcentage (rapport cyclique)
°F	Degrés Fahrenheit
°C	Degrés centigrades
n	nano (10-9)
$\mu$	micro (10-6)
m	milli (10-3)
k	poids (103)
M	méga (106)
OL	Surcharge
⌚	Arrêt automatique
🔋	Indicateur de batterie
LOG M	Mémoire de données manuelle
LOG A	Mémoire de données automatique
AUTO	Sélection automatique

HOLD	Affichage en attente
MAX/ MIN/AVG	Maximum / Minimum / Moyenne
Lo Z	Test de basse impédance
LOW	Filtre passe bas
REL	Relative
0 1 2 3 4 5 6	Affichage du graphique à barres
📶	Bluetooth



## Bouton RANGE / -

Le mode Autorange sélectionne automatiquement la gamme appropriée pour la mesure en cours et est généralement le meilleur mode pour la plupart des applications. Pour les situations nécessitant la sélection manuelle d'une gamme, procédez comme suit:


1. Appuyez momentanément sur le bouton RANGE. L'indicateur «AUTO» n'apparaîtra plus sur l'écran LCD.
2. Appuyez momentanément sur le bouton RANGE pour parcourir les gammes disponibles jusqu'à ce que la gamme souhaitée soit sélectionnée.
3. Pour quitter le mode de télémétrie manuelle, appuyez sur le bouton RANGE et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur «AUTO» réapparaisse.





Le mode Autorange sélectionne automatiquement la gamme appropriée pour la mesure en cours et est généralement le meilleur mode pour la plupart des applications. Pour les situations nécessitant la sélection manuelle d'une gamme, procédez comme suit:

1. Appuyez momentanément sur le bouton RANGE / -. L'indicateur «AUTO» n'apparaîtra plus sur l'écran LCD.
2. Appuyez momentanément sur le bouton RANGE / - pour parcourir les gammes disponibles jusqu'à ce que la gamme souhaitée soit sélectionnée.
3. Pour quitter le mode de télémétrie manuelle, appuyez sur le bouton RANGE / - et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur «AUTO» réapparaisse.
4. «-» réduit la valeur.
5. EN mode data logger, appuyez sur le bouton RANGE / -, l'intervalle de temps de l'enregistrement de stockage automatique est réduit
6. Dans les réglages d'heure et de date, appuyez sur le bouton RANGE, le nombre de scintillement sera réduit.

**REMARQUE:** le bouton de la gamme ne fonctionne pas sur la fréquence, le cycle de service, la continuité, le test de diode et la température.

## Bouton MODE / Bluetooth

Appuyez momentanément sur le bouton MODE  pour sélectionner le courant alternatif ou continu, Fréquence ou Cycle de service, Résistance, Continuité ou Test de diode et °C ou °F. Bluetooth permet d'afficher et de stocker les lectures sur des appareils mobiles. Pour activer Bluetooth

, appuyez sur le bouton MODE  et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le symbole  apparaisse sur l'écran LCD. Bluetooth doit être désactivé lorsqu'il n'est pas connecté à un appareil mobile afin d'économiser l'énergie de la batterie. Pour désactiver Bluetooth, maintenez le bouton MODE  enfoncé jusqu'à ce que le symbole  n'apparaisse plus sur l'écran.

La fonction du courant alternatif + courant continu mesure à la fois les composants du courant alternatif et courant continu pour obtenir la valeur efficace (courant alternatif + courant continu). Le mode du courant alternatif + courant continu est généralement utilisé lors de la mesure de la tension sur des circuits redresseurs non filtrés. Pour l'activer, maintenez le bouton MODE enfoncé jusqu'à ce que «courant alternatif + courant continu» apparaisse sur l'écran LCD.

## Bouton REL ▲

La fonction RELATIVE met à zéro la lecture sur l'affichage et la stocke comme référence. Les lectures suivantes seront affichées comme la différence relative entre la mesure réelle et la valeur de référence enregistrée.

1. Appuyez momentanément sur le bouton REL. L'indicateur "▲" 1) apparaîtra sur l'écran LCD avec la lecture relative. Appuyez à nouveau sur le bouton REL pour revenir au fonctionnement normal.
2. Appuyez sur le bouton REL et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur "LOG" réapparaisse. Stockage manuel ou automatique des données.
3. Appuyez et maintenez le bouton REL jusqu'à ce que l'indicateur "VIEW" réapparaisse peut afficher manuellement les données stockées
4. En mode LOG, appuyez momentanément sur le bouton REL pour enregistrer manuellement une donnée.

**REMARQUE:** le compteur n'effectue pas de gamme automatique lorsque le mode relatif est actif. L'écran affichera OL si la différence dépasse la gamme. Lorsque cela se produit, quittez REL et utilisez le bouton RANGE pour sélectionner une gamme plus élevée. REL ne fonctionne pas sur la fréquence, le cycle de service ou la température. **NOTE:** AC + DC can only be accessed when the meter is set to AC or DC voltage.

**REMARQUE:** courant alternatif + courant continu n'est accessible que lorsque le compteur est réglé sur une tension alternative ou continue.

## Bouton MAX / MIN / AVG

1. Appuyez momentanément sur le bouton MAX / MIN pour activer le mode MAX / MIN / AVG. "MAX" apparaîtra sur l'écran LCD et le compteur affichera et conservera la lecture la plus élevée. Le compteur mettra à jour la lecture lorsqu'un «max» plus élevé se produit.
2. Appuyez à nouveau momentanément sur le bouton MAX / MIN pour afficher la lecture la plus basse. "MIN" apparaîtra sur l'écran LCD et le compteur affichera et conservera la lecture la plus basse. Le compteur mettra à jour la lecture lorsqu'un «min» inférieur se produit.
3. Appuyez à nouveau momentanément sur le bouton MAX / MIN pour afficher la lecture moyenne. "AVG" apparaît sur l'écran LCD et le compteur affiche la moyenne en cours. Le compteur mettra à jour la lecture lorsque la valeur moyenne change.



- Appuyez sur le bouton **MAX / MIN** et maintenez-le enfoncé pour mettre fin à **MAX / MIN / AVG** et revenir au fonctionnement normal.
- En mode LOG, appuyez momentanément sur le bouton **MAX / MIN** pour enregistrer automatiquement les données.

**REMARQUE:** Le multimètre ne règle pas automatiquement lorsque le mode **MAX / MIN / AVG** est actif. L'écran affichera OL si la gamme est dépassée. Lorsque cela se produit, quittez **MAX / MIN / AVG** et utilisez le bouton **RANGE** pour sélectionner une gamme plus élevée. **MAX / MIN / AVG** ne fonctionne pas sur la fréquence, le cycle de service ou la température.

### Bouton HOLD / Delete

Pour figer la lecture sur l'écran LCD, appuyez momentanément sur le bouton **HOLD**. L'indicateur "**HOLD**" sera affiché pendant que la lecture est maintenue. Appuyez à nouveau momentanément sur le bouton **HOLD** pour quitter **HOLD** et revenir au fonctionnement normal. En mode VIEW, appuyez momentanément sur le bouton **HOLD** pour supprimer toutes les données qui ont été enregistrées.

### Bouton Backlight

Pour activer le Backlight, maintenez le bouton **B Backlight** enfoncé jusqu'à ce que le rétroéclairage s'allume. Pour désactiver le rétroéclairage, maintenez le bouton **Backlight** enfoncé jusqu'à ce que le rétroéclairage s'éteigne.

### Bouton Hz% / +

Appuyez sur le bouton **Hz% / +** pour sélectionner la mesure de fréquence et le test de rapport cyclique dans les positions **V  $\approx$  Hz%**, **10AHZ%**, **mA (AC)**,  **$\mu$ A** et **Hz%** du sélecteur rotatif. La gamme de fréquences est différente dans les différentes positions. En mode LOG, appuyez sur le bouton **Hz% / +**, l'intervalle de temps de l'enregistrement de stockage automatique est augmenté. Dans les paramètres d'heure et de date, appuyez sur le bouton **Hz% / +**, le nombre de scintillement sera augmenté.

## Mesures de tension du courant Alternatif / Continu

**AVERTISSEMENT:** Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sous tension.

- Réglez le sélecteur sur la position **V** du courant alternatif en **Hz / %**.
- Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée **V**.
- Mettez les sondes des cordons en contact avec le circuit à tester.
- Lire la mesure sur l'écran LCD
- Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la tension du filtre du courant continu, courant alternatif ou passe-bas.
- En **MODE** Filtre passe-bas, l'appareil passe en mode manuel.

## Mesures de tension continue / alternative Milli

**⚠ AVERTISSEMENT:** Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sous tension.

- Réglez le commutateur sur la position **mV**.
- Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée **V**.
- Mettez les sondes en contact avec le circuit à tester. Si vous mesurez la tension du courant continu, mettez le cordon rouge sur le côté positif du circuit et le cordon noir sur le côté négatif du circuit.
- Lire la mesure sur l'écran LCD
- Appuyez sur le bouton **MODE** pour sélectionner la tension du courant continu ou alternatif Milli

## Mesures de fréquence et de % du cycle de service

**⚠** La tension du courant alternatif d'entrée maximale est de 1000 V. Ne mesurez pas les tensions dépassant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de tension peut entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

- Sélectionnez la position **Hz%**.
- Appuyez sur le bouton **Hz%** pour sélectionner les mesures "**Hz**" or "**%**" afin d'afficher les valeurs de fréquence et de rapport cyclique de la tension d'entrée.
- Insérez le câble rouge dans la borne d'entrée **V  $\nabla$  Hz% CAP Temp  $\rightarrow$   $\bullet$ ))** et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**.
- Positionnez respectivement le fil rouge et le fil noir dans les points du circuit à mesurer. La valeur de la fréquence (Hz) ou du rapport cyclique (%) est affichée sur l'écran. Le bargraph n'est pas actif dans ces fonctions.
- Si l'écran affiche le message "**OL**", sélectionnez une gamme supérieure.
- Pour utiliser la fonction **HOLD** et **HIRES**.

## Mesure de tension alternative / continue Low Z

Low Z est utilisé pour vérifier la tension «fantôme». Des tensions fantômes sont présentes lorsque des fils non alimentés sont à proximité de fils alimentés par des fils. Le couplage capacitif entre les fils donne l'impression que les fils non alimentés sont connectés à une source réelle de tension. Le réglage Low Z place une charge sur le circuit, ce qui réduit considérablement la lecture de tension lorsqu'il est connecté à une tension fantôme.

- Positionnez le sélecteur sur



- Utilisez le bouton **MODE** pour sélectionner la tension alternative ou continue. Le symbole du courant alternatif “~” ou courant continu “= ” apparaît sur l'écran LCD.
- Insérez le câble rouge dans la borne d'entrée V  $\frac{1}{2}$  Hz% CAP Temp  $\rightarrow$  ●)) et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**.
- Mettez les cordons en contact avec le circuit testé.
- Si l'écran affiche le message “**OL**”, sélectionnez une gamme supérieure. Pour utiliser les fonctions **HOLD**, **RANGE**, **MAX MIN**, **PEAK**, **HIRES** et **REL**

## Mesures de courant alternatif / continu et lecture 4-20mA%

**AVERTISSEMENTS:** Observez toutes les précautions de sécurité lorsque vous travaillez sur des circuits sous tension. Ne mesurez pas le courant sur les circuits dépassant 1000 V. Les mesures dans la gamme de 10 A doivent être limitées à 30 secondes maximum toutes les 15 minutes.

- Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** négative.
- Pour les mesures de courant jusqu'à **10A** courant alternatif + courant continu, positionnez le sélecteur sur la position jaune de **10A** et insérez la fiche banane du fil rouge dans la prise de **10A**.
- Pour les mesures du courant jusqu'à 600 mA, réglez le sélecteur rotatif sur la position mA et insérez le cordon rouge dans la prise d'entrée  **$\mu$ A mA**.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 6000  $\mu$ A, réglez le commutateur rotatif sur la position  **$\mu$ A** et insérez le cordon rouge dans la prise d'entrée **mA  $\mu$ A**.
- Utilisez le bouton **MODE**  $\rightarrow$  ●)) pour sélectionner la tension alternative ou continue. Le courant alternatif “~” ou courant continu, le symbole “= ” apparaît sur l'écran LCD.
- Coupez l'alimentation du circuit à tester, puis ouvrez-le à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
- Touchez les sondes des cordons en série avec le circuit à mesurer. Pour le courant continu, touchez la sonde rouge sur le côté positif du circuit et touchez la sonde noire sur le côté négatif du circuit.
- Appliquez du courant au circuit.
- Lisez la résistance sur l'écran LCD.
- La valeur de lecture 4-20mA% (0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100% et 24mA = 125%) apparaît sur l'affichage. Le bargraph n'est pas actif dans cette fonction.
- Si l'écran affiche le message “**OL**”, la valeur maximale mesurable est atteinte.
- Lorsque le symbole “.” apparaît sur l'instrument



## Mesure du courant alternatif de 3000A (avec transducteur de courant)

**AVERTISSEMENT:** Le courant d'entrée du courant alternatif / continu maximum est de 3000A (entrée VHz% CAPTemp  $\Omega$   $\rightarrow$  ●)) . Ne mesurez pas les courants dépassant les limites indiquées dans ce manuel.

- Sélectionnez des postes
- Insérez le câble rouge du transducteur de courant dans la borne d'entrée et le câble noir dans la borne d'entrée **COM**.
- Positionnez respectivement le fil rouge et le fil noir dans les points du circuit à mesurer (voir). L'écran affiche la valeur de la tension.
- Sélectionnez la gamme de transducteur actuel.
- Appuyez sur le bouton **RANG** pour sélectionner “30A. 300A. 3000A”, en appuyant sur le bouton **RANGE**, le compteur affichera la gamme sélectionnée pendant 2 secondes (avant de commencer la mesure)
- Pour utiliser les fonctions **HOLD**, **MAX MIN** et **REL**.

## Mesures de résistance

**AVERTISSEMENT:** ne testez jamais la résistance sur un circuit

- Réglez le commutateur sur la position  $\Omega$   $\rightarrow$  ●)) de capacité **CAP**.
- Appuyez momentanément sur le bouton **MODE**  $\rightarrow$  ●)) jusqu'à ce que le symbole  $\Omega$  apparaisse sur l'écran LCD.
- Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée  $\Omega$ .
- Mettez les sondes en contact avec la diode testée. Si le composant est installé dans un circuit, il est préférable de déconnecter un côté avant le test pour éliminer les interférences avec d'autres appareils.
- Lisez la résistance sur l'écran LCD.

## Test de continuité


**AVERTISSEMENT:** ne testez jamais la continuité sur un circuit sous

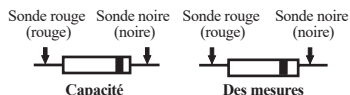
- Réglez le commutateur sur la position  $\Omega$   $\rightarrow$  ●)) de capacité **CAP**.
- Appuyez momentanément sur le bouton **MODE**  $\rightarrow$  ●)) button until the jusqu'à ce que le symbole “●))” apparaisse sur l'écran LCD.
- Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée  $\Omega$ .
- Mettez les sondes des cordons en contact avec l'appareil ou le fil à tester.
- Un bip retentit si la résistance est d'environ 50  $\Omega$  ou moins et la valeur de la résistance sera affichée sur l'écran LCD.



## Test de diode

**AVERTISSEMENT:** ne testez jamais les diodes dans un circuit sous tension

1. Réglez le commutateur sur la position  $\Omega \rightarrow \bullet \parallel \parallel$  de capacité **CAP**.
2. Appuyez momentanément sur le bouton **MODE**  jusqu'à ce que le symbole " $\bullet \parallel \parallel$ " apparaisse sur l'écran LCD.
3. Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée  $\Omega$ .
4. Mettez les sondes en contact avec la diode testée.
5. La tension directe indiquera 0,4 à 0,7 sur l'écran. La tension inverse indiquera "OL". Les appareils en court-circuit indiqueront près de 0V et un appareil ouvert indiquera "OL" dans les deux polarités.




## Mesures de capacité

**AVERTISSEMENT:** déchargez les condensateurs en toute sécurité avant de prendre des mesures de capacité.



1. Réglez le commutateur sur la position  $\Omega \rightarrow \bullet \parallel \parallel$  CAP de capacité **CAP**.
2. Insérez le cordon noir dans la prise d'entrée **COM** et le cordon rouge dans la prise d'entrée  $\Omega$ .
3. Mettez les sondes en contact avec la diode testée.
4. Lisez la valeur de capacité sur l'écran. Cela peut prendre jusqu'à une minute pour obtenir une lecture stable sur les gros condensateurs.

## Mesures de température


**AVERTISSEMENT:** ne touchez pas la sonde de température aux circuits sous tension.

1. Positionnez le sélecteur sur la position **TEMP °F °C**.
2. Appuyez momentanément sur le bouton **MODE**  pour sélectionner les lectures en °F ou °C.
3. Connectez la sonde de température à l'adaptateur de fiche banane. Notez les marquages - et + sur l'adaptateur. Connectez l'adaptateur au multimètre, en vous assurant que le côté - entre dans la prise d'entrée **COM** et le côté + dans la prise d'entrée **°F °C**.
4. Mettez la pointe de la sonde de température en contact avec l'objet mesuré. Maintient la sonde en contact avec l'objet jusqu'à ce que la lecture se stabilise (environ 30 secondes).
5. Lisez la température sur l'écran LCD.

## Activez Bluetooth

Laissez le commutateur rotatif éloigné de la position **OFF**. Appuyez sur le bouton **MODE**  et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le symbole " apparaisse sur l'écran LCD. Ensuite, il peut être couplé et communiqué avec **APP**.

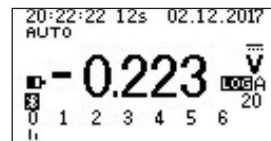
## Réglage de l'heure et de la date

1. Positionnez le sélecteur sur **V  $\approx$  Hz%** .
2. Appuyez sur **HZ%** / + et maintenez enfoncé pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que le scintillement apparaisse sur l'affichage de l'heure ou de la date.
3. Appuyez sur  $\blacktriangle$  et  $\blacktriangledown$  pour déplacer le scintillement.
4. Appuyez sur "." ou "+" pour changer la valeur.
5. Maintenez **HZ%** / + et maintenez enfoncé pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que le scintillement disparaisse.

**REMARQUE:** si la date et l'heure sont correctement affichées plus longtemps, la pile doit être remplacée. La batterie CELL a une durée de vie d'environ 3 à 4 ans. Pour remplacer la pile, il faut ouvrir le couvercle arrière.

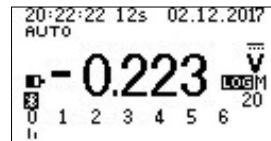
## Data log

1. Laissez le commutateur rotatif éloigné de la position **OFF**.
2. Appuyez sur le bouton **REL** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le symbole **LOG** apparaisse en bas à droite de l'écran oled et affiche les intervalles de temps d'enregistrement automatique au milieu. Le numéro d'enregistrement actuel est affiché sous **LOG**. Voir P4



P4

3. Appuyez sur le bouton **RANGE**, l'intervalle de temps de l'enregistrement de stockage automatique est réduit.
4. Appuyez sur le bouton **PEAK**, l'intervalle de temps de l'enregistrement de stockage automatique est augmenté. Voir P5

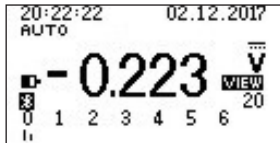


P5

5. Appuyez momentanément sur le bouton **REL** pour enregistrer manuellement une donnée.
6. Appuyez momentanément sur le bouton **MAX / MIN** pour enregistrer automatiquement les données.

## Affichage des données

1. En mode **LOG**, appuyez sur le bouton **REL** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le symbole **VIEW** apparaisse en bas et à droite de l'écran oled. Le numéro de recherche actuel est affiché sous **VIEW**. Voir P6.



P6

- Appuyez momentanément sur le bouton **RANGE** pour consulter les données précédentes.
- Appuyez momentanément sur le bouton **PEAK** pour regarder les données suivantes.
- Si vous regardez la super gamme, vous entendez trois sons "bi".
- Appuyez momentanément sur le bouton **HOLD** pour supprimer toutes les données qui ont été enregistrées.

## Remplacement de la batterie

**⚠ Avertissement:** pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons de toute source de tension avant de retirer le couvercle du fusible.

- Soulevez le support inclinable.
- Desserrez la vis cruciforme de la batterie.
- Retirez la pile.
- Remplacez les piles par 3 piles AAA de 1,5 V. Respectez la polarité comme indiqué à l'intérieur du compartiment à piles.
- Remettez le couvercle des piles en place et serrez la vis.
- Installez le couvercle arrière et serrez la vis.

**AVERTISSEMENT:** pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas le compteur tant que le couvercle des piles n'est pas solidement fixé au compteur.

## Remplacement des fusibles

**⚠ Avertissement:** Pour éviter les chocs électriques, retirez les cordons du compteur avant de retirer le couvercle arrière.

- Soulevez le support inclinable.
- Desserrez la vis cruciforme du capot arrière.
- Retirez le couvercle arrière.
- retirez doucement le fusible et installez un nouveau fusible dans le support.

5. Utilisez toujours un fusible reconnu UL de la taille et de la valeur appropriées: 800mA / 1000V (6,3 x 32 mm) à fusion rapide pour les gammes  $\mu A$  / mA et 10A / 1000V (10 x 38 mm) à fusion rapide pour la gamme 10A.

6. Installez le couvercle arrière et serrez la vis.

**Avertissement:** To avoid electric shock, do not operate meter until the back cover is securely fastened to the meter.

## Caractéristique s

Précision calculée sous la forme [% lecture + (num. Chiffres \* résolution)] à 18 °C + 28 °C < 75% HR

### Tension continue

Gamme	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection contre la surcharge
600.0mV	0.1mV	± (0,5% de lecture + 5 chiffres)	> 10MΩ	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	± (0,8% de lecture + 5 chiffres)		
1000V	1V			

### Tension du courant alternatif TRMS

Gamme	Résolution	Précision (*)		Protection contre la surcharge
		(50Hz à 60Hz)	(61 Hz à 1 kHz)	
600.0mV	0.1mV	± (1,0% de lecture + 5 chiffres)	± (3,0% de lecture + 5 chiffres)	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Précision spécifiée de 5 à 100% de la gamme, onde sinusoïdale : > 9MΩ ;  
 Forme d'onde déformée, pulsée, triangulaire ou trapèze Précision: ±(10%rdg + 10dgt) Filtre passe-bas: Rang 1000V 50/60Hz, ±(1%+20)  
 60-400Hz ±(3%+20) > 3KHz (-3dB)



## Tension alternative / continue (Low Z)

Gamme	Résolution	Précision ( lecture en % + chiffres)	Protection contre la surcharge
6.000V	1mV	±(3.0% + 40 digits)	600VDC/ACrms
60.00V	10mV		
600.0V	0.1V		

Protection d'entrée: 600V AC RMS ou 600V DC

Impédance d'entrée: environ ~3kΩ

Précision de la fonction du courant alternatif + courant continu ±(3,5% rdg + 40dgt)

## courant continu

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre la surcharge
600.0μA	0.1μA	± (1,0% de lecture + 5 chiffres)	Fusible rapide 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	± (1,0% de lecture + 8 chiffres)	Fusible rapide 10 A / 1000V
10.00A	0.01A	± (1,5% de lecture + 8 chiffres)	

## • Courant alternatif TRMS

Gamme	Résolution	Précision (*) (50 Hz à 1 kHz)	Protection contre la surcharge
600.0μA	0.1μA	± (1,2% de lecture + 5 chiffres)	Fusible rapide 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	± (1,5% de lecture + 8 chiffres)	Fusible rapide 10 A / 1000V

(\*) Précision spécifiée de 5 à 100% de la gamme , onde sinusoïdale.

Précision de forme d'onde déformée, pulsée, triangulaire ou trapézoïdale: ± (10% de la lecture + 10dgt)

## 4-20mA lecture

Gamme	Résolution	Précision	Correspondance
-25% à 125%	0.1%	± 50dgt	0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100%, 24mA = 125%



## Courant alternatif (avec transducteur de courant)

Gamme	Rapport de transducteur	Résolution	Précision (*) (50 à 60Hz)	Protection contre la surcharge
			±(1.2%rdg + 10digits)	
30A*	100mV/1A	0.01A	±(1.2%rdg + 10digits)	1000VDC/ACrms
300A*	10mV/1A	0.1A		
3000A*	1mV/1A	10A		

(\*) Précision spécifiée de 5 à 100% de la gamme , onde sinusoïdale.

(\*\*) N'incluez pas la précision du transducteur actuel

\* avec capteur de courant 320B (30A \* / 300A \* / 3000 \* Rang correspondant DT-320B Rang)

Précision de forme d'onde déformée, pulsée, triangulaire ou trapézoïdale: ± (10% de la lecture + 10dgt)

## Test de diode

Fonction	Courant d'essai	Max tension avec circuit ouvert
→	< 1.5mA	3.0VDC

## Test de résistance et de continuité

Gamme	Résolution	Précision	Avertisseur sonore	Protection contre la surcharge
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2%reading + 10dgt)	< 50Ω	600VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.5%reading + 10dgt)		

## fréquence (circuits électroniques)

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre la surcharge
40.00Hz à 100kHz	0.01Hz à 0.001kHz	±(0.5%reading)	600VDC/ACrms

Sensibilité: 2Vrms

## Cycle

Gamme	Résolution	Précision
20% to 80%	0.1%	± (1,2% de lecture + 2 chiffres)

Gamme de fréquence d'impulsion: 40 à 100kHz, amplitude d'impulsion: ± 5V (100µs à 100ms)

## Capacité

Gamme	Résolution	Précision	Protection contre la surcharge
999.9nF	0.1nF	± (1,2% de lecture + 8 chiffres)	600V du courant continu / alternative rms
9.999µF	0.001µF	± (1,5% de lecture + 8 chiffres)	
999.9µF	0.1µF	± (1,5% de lecture + 8 chiffres)	
99.99mF	0.01 mF	± (2,5% de lecture + 20 chiffres)	

## Température avec sonde de type K

Gamme	Résolution	Précision (*)	Protection contre la surcharge
-40.0°C à 600.0°C	0.1°C	± (1,5% de lecture + 3°C)	600V courant continu / alternatif rms
600°C à 1000°C	1°C		
-40.0°F à 600.0°F	0.1°F	± (1,5% de lecture + 5,4 °F)	
600°F à 1832°F	1°F		

(\*) Précision de l'instrument sans sonde; Précision spécifiée avec une température ambiante stable à ± 1°C.

Pour des mesures de longue durée, la lecture augmente de 2°C.

## Bedienungsanleitung

RS-9519BT

Best.-Nr: 204-8305

## Professionelles True RMS Digital Multimeter

DE





## Einführung

Das Multimeter überträgt Daten drahtlos an die mobile App, sodass Sie Aufzeichnungen anzeigen, speichern, organisieren, freigeben und Messungen aus sicherer Entfernung durchführen können. Zu den Funktionen gehören AC / DC-Spannung und -Strom, Widerstand, Durchgang, Kapazität, Frequenz, Arbeitszyklus, Temperatur, Diodentest und Strombereich für die externe Flexklemme. Echte RMS-Werte liefern genaue Wechselstrommessungen. Das Messgerät wurde vor der Lieferung vollständig getestet und kalibriert und bietet bei vorschriftsgemäßer Verwendung jahrelangen zuverlässigen Service.



## WARNUNGEN

- Lesen, verstehen und befolgen Sie die Sicherheitsregeln und Betriebsanweisungen in diesem Handbuch, bevor Sie dieses Messgerät verwenden.
- Die Sicherheitsmerkmale des Messgeräts schützen den Benutzer möglicherweise nicht, wenn sie nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vollständig in den Eingangsbuchsen sitzen, und halten Sie die Finger von den Metallsondenspitzen fern, wenn Sie Messungen durchführen.
- Trennen Sie vor dem Ändern der Funktionen mit dem Wahlschalter immer die Messleitungen von der zu testenden Schaltung.
- Verwenden Sie nur UL-gelistete Messleitungen mit der richtigen Sicherheitskategorie.
- Beachten Sie alle geltenden Sicherheitscodes. Verwenden Sie zugelassene persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie in der Nähe von Stromkreisen arbeiten - insbesondere im Hinblick auf das Lichtbogenpotential.
- Seien Sie vorsichtig bei Stromkreisen. Spannungen über 30 V AC RMS, 42 V AC Spitze oder 60 V DC stellen eine Stromschlaggefahr dar.
- Nicht verwenden, wenn das Messgerät oder die Messleitungen beschädigt erscheinen.
- Überprüfen Sie den Betrieb, bevor Sie das Messgerät verwenden, indem Sie eine bekannte Spannung messen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in nassen oder feuchten Umgebungen oder bei Gewittern.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosiven Dämpfen, Staub oder Gasen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Der Schutz kann beeinträchtigt sein.
- Betreiben Sie das Messgerät nicht, während die Warnung "Batterie schwach" aktiviert ist. Ersetzen Sie die Batterien sofort.
- Legen Sie keine Spannung oder keinen Strom an, die die maximalen Eingangsgrenzwerte des Messgeräts überschreiten.



## Eingabegrenzen

Funktion	Maximaler Eingang
Spannung AC / DC oder AC + DC	1000V AC RMS/1000V DC
$\mu$ A, mA Strom AC / DC 4-20mA%	800 mA 1000 V schnell wirkende Sicherung
10A Strom AC oder DC	
3000A Wechselstrom	10 A 1000 V schnell wirkende Sicherung (10A für 30 Sekunden max. alle 15 Minuten) 3000A mit externem Sensor
Widerstand, Durchgang, Diodentest, Kapazität, Frequenz, Arbeitszyklus	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperature	600 V AC RMS / 600 V DC

## Generelle Spezifikation

Isolierung	Klasse 2, doppelte Isolierung
Gehege	Doppelt geformt, staubdicht
Diodentest	Teststrom 1,5mA typisch, Leerlaufspannung 3V typisch
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal, wenn der Widerstand ca. 50 $\Omega$ oder weniger
Batterieanzeige	
Anzeigen	6000 Zählungen OLED-Anzeige
Bereichsüberschreitung Anzeige	"OL: is displayed
Polarität	Bei negativer Polarität wird das Minus-Symbol „-“ angezeigt
Messrate	2 Messwerte pro Sekunde, nominal
Automatisches Ausschalten	Nach ca. 30 Minuten Inaktivität
Eingangsimpedanz	10 M $\Omega$ AC / DC-Spannung
Datenloggernummer (manuell / automatisch)	Über 4000 Werte
Datums- und Uhrzeitanzeige	TIME DATE Einstellung
Wechselstromantwort	Echter Effektivwert
AC-Bandbreite	50 bis 1000Hz
Batterie	Eine handelsübliche AAA 3 * 1,5 V Alkaline-Batterie und eine Lithium CR1220-Batterie



Sicherungen	800 mA 1000 V (6,3 x 32 mm) schneller Schlag / 10 A 1000 V (10 x 38 mm) schneller Schlag
Betriebsumgebung	0°C bis 40°C bei < 70% relativer Luftfeuchtigkeit
Speicherumgebung	-4°F bis 140°F (-10°C bis 60°C) bei < 80% relativer Luftfeuchtigkeit
	Maximal 2000 Meter
Betriebshöhe	(170 x 79 x 50mm/342g)
Abmessungen/Gewicht	Entspricht UL 61010-1 v.3 für Messkategorie IV 600V und Kategorie III 1000V, Verschmutzungsgrad 2
Sicherheit	

**Internationale Sicherheitssymbole**

Potenzielle Gefahr. Zeigt an, dass der Benutzer wichtige Sicherheitsinformationen im Handbuch finden muss.

Zeigt an, dass gefährliche Spannungen vorhanden sein können.

Das Gerät ist durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.

weist darauf hin, dass die so gekennzeichneten Klemmen nicht an einen Stromkreis angeschlossen werden dürfen, in dem die Spannung in Bezug auf die Erdung die maximale Sicherheitsstufe des Messgeräts überschreitet.

**Sicherheitskategorie Bewertungen**

Kategorie Bewertung	Kurze Beschreibung	Typische Anwendungen
CAT II	Einphasensteckdosen und angeschlossene Lasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge</li> <li>Steckdosen mehr als 10 m von einer Cat III-Quelle entfernt</li> <li>Steckdosen mehr als 20 m von einer Cat IV-Quelle entfernt</li> </ul>
Kategorie III	Dreiphasenstromkreise und einphasige Beleuchtungskreise in Gewerbegebäuden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausrüstung in festen Installationen wie Drehstrommotoren, Schaltanlagen und Verteilertafeln</li> <li>Beleuchtungskreise in Gewerbegebäuden</li> <li>Zuleitungen in Industrieanlagen</li> <li>Alle Geräte oder Abzweigleitungen, die sich in der Nähe einer Cat III-Quelle befinden</li> </ul>
Kategorie IV	Anschlusspunkt an Stromversorgung und Außenleiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primäre Verteilertafeln</li> <li>Freileitungen oder U-Bahnen zu freistehenden Gebäuden</li> <li>Eingang des eingehenden Dienstes vom Versorgungsunternehmen</li> <li>Außenpumpen</li> </ul>

The measurement category (CAT) rating and voltage rating is determined by a combination of the meter, test probes and any accessories connected to the meter and test probes.

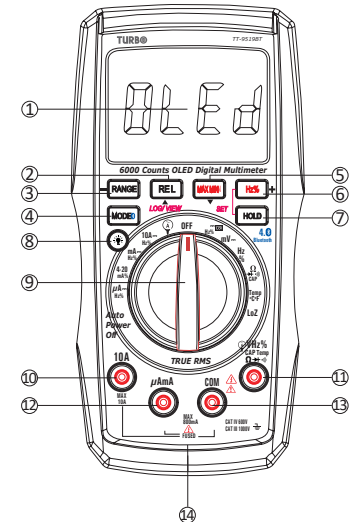
**Wartung**

Dieses Multimeter bietet jahrelangen zuverlässigen Service, wenn die folgenden Pflegeanweisungen ausgeführt werden:

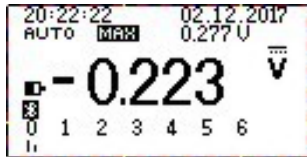
- Halten Sie das Messgerät trocken. Wenn es nass wird, wischen Sie es ab.
- VERWENDEN UND LAGERN SIE DAS METER IN NORMALEN TEMPERATUREN. Extreme Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Teile verkürzen und Kunststoffteile verzerren oder schmelzen.
- Behandeln Sie das Messgerät vorsichtig und vorsichtig. Durch das Fallenlassen können die elektronischen Teile oder das Gehäuse beschädigt werden.
- Halten Sie das Messgerät sauber. Wischen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie KEINE Chemikalien, Reinigungsmittel oder Reinigungsmittel.
- VERWENDEN SIE NUR FRISCHE BATTERIEN DER EMPFOHLENE GRÖSSE UND TYP. Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, damit diese nicht auslaufen und das Gerät beschädigen.
- Wenn das Messgerät für einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, sollten die Batterien entfernt werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

**Beschreibung des Messgeräts**

- OLED-Anzeige
- Taste REL/▲/LOG / VIEW
- BEREICH / - Taste
- MODE / Bluetooth-Taste
- MAX / MIN / AVG / Taste
- HZ-Taste
- Halten / Löschen-Taste
- Taste für Hintergrundbeleuchtung
- Drehfunktionsschalter
- 10A Eingangsbuchse
- V / Û / H% / CAP / DIODE / TEMP / Extern Sensoreingang 3000A Eingangsbuchse
- µA / mA-Eingangsbuchse
- COM-Eingangsbuchse
- Batterie und hintere Abdeckung



### Auf dem LCD-Display verwendete Symbole



V	Volt
A	Ampere
~	Wechselspannung und Wechselstrom
≡	Gleichspannung und Gleichstrom
~/=	Wechsel + Gleichspannung
-	Minuszeichen
Ω	Ohm
•)))	Gemeinschaft
→	Diodentest
F	Farad (Kapazität)
Hz	Hertz (Frequenz)
%	Prozent (Tastverhältnis)
°F	Grad Fahrenheit
°C	Grad Celsius
n	Nano (10 <sup>-9</sup> )
μ	Mikro (10 <sup>-6</sup> )
m	Milli (10 <sup>-3</sup> )
k	Gewicht (10 <sup>3</sup> )
M	Mega (10 <sup>6</sup> )
OL	Überlast
⊖	Automatisches Ausschalten
🔋	Batterieanzeige
LOG M	Manueller Datenspeicher
LOG A	Automatischer Datenspeicher
AUTO	Autoranging

HOLD	Display halten
MAX/MIN/AVG	Maximum / Minimum / Durchschnitt
Lo Z	Test mit niedriger Impedanz
HP	Tiefpassfilter
REL	Relativ
0 1 2 3 4 5 6	Bargraph-Anzeige
📶	Bluetooth

### BEREICH / - Taste

Der Autorange-Modus wählt automatisch den richtigen Bereich für die durchgeführte Messung aus und ist im Allgemeinen der beste Modus für die meisten Anwendungen. Führen Sie in Messsituationen, in denen ein Bereich manuell ausgewählt werden muss, Folgendes aus:

1. Drücken Sie kurz die RANGE-Taste. Die Anzeige „AUTO“ wird auf dem LCD-Display nicht mehr angezeigt.
2. Drücken Sie kurz die RANGE-Taste, um durch die verfügbaren Bereiche zu blättern, bis der gewünschte Bereich ausgewählt ist.
3. Um den manuellen Ranging-Modus zu verlassen, halten Sie die RANGE-Taste gedrückt, bis die Anzeige „AUTO“ wieder angezeigt wird.

Der Autorange-Modus wählt automatisch den richtigen Bereich für die durchgeführte Messung aus und ist im Allgemeinen der beste Modus für die meisten Anwendungen. Führen Sie in Messsituationen, in denen ein Bereich manuell ausgewählt werden muss, Folgendes aus:

1. Drücken Sie kurz die Taste RANGE. Die Anzeige „AUTO“ wird auf dem LCD-Display nicht mehr angezeigt.
2. Drücken Sie kurz die Taste RANGE / -, um durch die verfügbaren Bereiche zu blättern, bis der gewünschte Bereich ausgewählt ist.
3. Um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen, halten Sie die Taste RANGE / - gedrückt, bis die Anzeige „AUTO“ erneut angezeigt wird.
4. „-“ reduziert Wert.
5. Drücken Sie im Datenlogger-Modus die Taste RANGE, um das Zeitintervall des automatischen Speicherdatensatzes zu verkürzen
6. Drücken Sie in den Einstellungen für Uhrzeit und Datum die Taste BEREICH, um die Anzahl der Flackern zu verringern.

**HINWEIS:** Der Bereich unten funktioniert nicht für Frequenz, Arbeitszyklus, Durchgang, Diodentest und Temperatur.

### MODE / Bluetooth-Taste

Drücken Sie kurz die MODE 📶 Taste, um AC oder DC, Frequenz oder Arbeitszyklus, Widerstand, Durchgang oder Diodentest und °C oder °F auszuwählen.

Mit Bluetooth können Messwerte auf Mobilgeräten angezeigt und gespeichert werden. Bluetooth aktivieren

Halten Sie die MODE 📶 Taste gedrückt, bis das Symbol 📶 auf dem LCD-Display angezeigt wird. Bluetooth sollte deaktiviert werden, wenn keine Verbindung zu einem mobilen Gerät besteht, um Batteriestrom zu sparen. Um Bluetooth auszuschalten, halten Sie die MODE 📶 Taste gedrückt, bis das Symbol 📶 nicht mehr auf dem Display angezeigt wird.



Die AC + DC-Funktion misst sowohl die AC- als auch die DC-Komponente, um den effektiven RMS-Wert (AC + DC) abzuleiten. Der AC + DC-Modus wird normalerweise verwendet, wenn die Spannung an ungefilterten Gleichrichterschaltungen gemessen wird. Halten Sie zum Aktivieren die MODE-Taste gedrückt, bis "AC + DC" auf dem LCD-Display angezeigt wird.

## REL ▲ Taste

Die RELATIVE-Funktion setzt den Messwert auf dem Display auf Null und speichert ihn als Referenz. Nachfolgende Messwerte werden als relative Differenz zwischen der tatsächlichen Messung und dem gespeicherten Referenzwert angezeigt.

1. Drücken Sie kurz die REL-Taste. Die Anzeige "▲" erscheint zusammen mit dem relativen Messwert auf dem LCD-Display. Drücke die Halten-Taste erneut, um den normalen Betrieb wieder zu benutzen.
2. Halten Sie die REL-Taste gedrückt, bis die Anzeige „LOG“ wieder angezeigt wird. Manuelle oder automatische Speicherung von Daten.
3. Halten Sie die REL-Taste gedrückt, bis die Anzeige „VIEW“ erneut angezeigt wird, um die gespeicherten Daten manuell anzuzeigen
4. Wenn Sie im LOG-Modus kurz die REL-Taste drücken, können Sie Daten manuell aufzeichnen.

**HINWEIS:** Das Messgerät wechselt nicht automatisch, wenn der relative Modus aktiv ist. Das Display zeigt OL an, wenn die Differenz den Bereich überschreitet. Beenden Sie in diesem Fall REL und wählen Sie mit der Taste RANGE einen höheren Bereich aus. REL funktioniert nicht bei Frequenz, Arbeitszyklus oder Temperatur.

**HINWEIS:** Auf AC + DC kann nur zugegriffen werden, wenn das Messgerät auf AC- oder DC-Spannung eingestellt ist.

## MAX / MIN / AVG-Taste

1. Drücken Sie kurz die MAX / MIN-Taste, um den MAX / MIN / Durchschnitts-Modus zu aktivieren. Auf dem LCD-Display erscheint „MAX“ und das Messgerät zeigt den höchsten Messwert an und hält ihn. Das Messgerät aktualisiert den Messwert, wenn ein höheres „Maximum“ auftritt.
2. Drücken Sie kurz die MAX / MIN-Taste erneut, um den niedrigsten Messwert anzuzeigen. Auf dem LCD-Display erscheint „MIN“ und das Messgerät zeigt den niedrigsten Messwert an und hält ihn. Das Messgerät aktualisiert den Messwert, wenn ein niedrigeres „min“ auftritt.
3. Drücken Sie kurz die MAX / MIN-Taste, um den Durchschnittswert anzuzeigen. Auf dem LCD-Display wird „AVG“ angezeigt und auf dem Messgerät wird der laufende Durchschnitt angezeigt. Das Messgerät aktualisiert den Messwert, wenn sich der Durchschnittswert ändert.

4. Halten Sie die MAX / MIN-Taste gedrückt, um MAX / MIN / Average zu beenden und zum normalen Betrieb zurückzukehren.

5. Drücken Sie im LOG-Modus kurz die MAX / MIN-Taste, um Daten automatisch aufzuzeichnen.


**HINWEIS:** Das Messgerät wechselt nicht automatisch, wenn der MAX / MIN / AVG-Modus aktiv ist. Das Display zeigt OL an, wenn der Bereich überschritten wird. Beenden Sie in diesem Fall MAX / MIN / AVG und wählen Sie mit der Taste RANGE einen höheren Bereich aus. MAX / MIN / AVG funktioniert nicht mit Frequenz, Arbeitszyklus oder Temperatur.


## HOLD / Delete-Taste

Drücken Sie kurz die HOLD-Taste, um den Messwert auf dem LCD-Display einzufrieren. Die Anzeige „HOLD“ wird angezeigt, während der Messwert gehalten wird. Drücken Sie kurz die HOLD-Taste erneut, um HOLD zu verlassen und zum normalen Betrieb zurückzukehren.

Drücken Sie im VIEW-Modus kurz die HOLD-Taste, um alle aufgezeichneten Daten zu löschen.

## Hintergrundbeleuchtungstaste

Halten Sie die Hintergrundbeleuchtung gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten  Taste, bis die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet wird.

Halten Sie zum Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung die Taste gedrückt **Backlight**  Taste, bis die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird.

## Hz% / + Taste

Drücken Sie die Taste Hz% / +, um die Frequenzmessung und den Tastverhältnis-Test in den Positionen V  $\approx$  Hz%, 10AHz%, mA (AC),  $\mu$ A und Hz% des Drehschalters auszuwählen. Der Frequenzbereich ist in den verschiedenen Positionen unterschiedlich.

In the LOG mode, press the HZ%+ button, the time interval of the automatic storage record is increased.

Drücken Sie im LOG-Modus die Taste HZ% / + um das Zeitintervall des automatischen Speicherdatensatzes zu erhöhen.

Drücken Sie in den Einstellungen für Uhrzeit und Datum die Taste HZ% / +. Die Anzahl des Flackerns wird erhöht.

## AC/DC-Spannungsmessungen

 **WARNING:** Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie mit Spannung unter Spannung arbeiten.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position VAC.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die V-Eingangsbuchse.
3. Berühren Sie mit den Prüflitungssonden den zu prüfenden Stromkreis.
4. Lesen Sie die Spannungsmessung auf der LCD-Anzeige ab.
5. Drücken Sie die MODE-Taste, um DC-, AC- oder Tiefpassfilterspannung auszuwählen.
6. Im Tiefpassfiltermodus wechselt das Messgerät in den manuellen Modus.





## DC / AC Milli Spannungsmessungen

**⚠️ WARNUNG:** Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie mit Spannung unter Spannung arbeiten.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Kapazitätsposition **CAP**.
  2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die **COM**-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die V-Eingangsbuchse.
  3. Berühren Sie mit den Prüflingssonden den zu prüfenden Stromkreis. Berühren Sie beim Messen der Gleichspannung die rote Messleitung zur positiven Seite des Stromkreises und die schwarze Messleitung zur negativen Seite des Stromkreises.
  4. Lesen Sie die Spannungsmessung auf der **LCD**-Anzeige ab.
- Benutze die Modus-Taste, um Wechselstrom Spannung oder Gleichspannung auszuwählen

## Frequenz- und % Arbeitszyklusmessungen

**⚠️** Die maximale Eingangsspannung beträgt 1000V. Messen Sie keine Spannungen, die die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte überschreiten. Das Überschreiten der Spannungsgrenzen kann zu Stromschlägen für den Benutzer und zur Beschädigung des Instruments führen.

1. Wählen Sie die Position **Hz%**.
2. Drücken Sie die Taste **Hz%**, um die Messungen „Hz“ oder „%“ auszuwählen und die Werte für Frequenz und Arbeitszyklus der Eingangsspannung anzuzeigen.
3. Stecken Sie das rote Kabel in die Eingangsklemme **V**  $\varnothing$  **Hz% CAP Temp**  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  und das schwarze Kabel in die Eingangsklemme **COM**.
4. Positionieren Sie die rote und die schwarze Leitung an den Stellen des zu messenden Stromkreises. Der Wert der Frequenz (**Hz**) oder des Arbeitszyklus (%) wird im Display angezeigt. Das Balkendiagramm ist in diesen Funktionen nicht aktiv.
5. Wenn auf dem Display die Meldung **"OL"** angezeigt wird, wählen Sie einen höheren Bereich.
6. So verwenden Sie die Funktionen **HOLD** und **HIRES**.

## Niedrige Z AC / DC-Spannungsmessung

Low Z wird verwendet, um die "Ghost" -Spannung zu überprüfen. Geisterspannungen liegen vor, wenn sich nicht mit Strom versorgte Drähte in unmittelbarer Nähe von Drähten befinden, die mit Strom versorgt werden. Die kapazitive Kopplung zwischen Drähten lässt den Eindruck entstehen, dass nicht mit Strom versorgte Drähte an eine echte Spannungsquelle angeschlossen sind. Die Einstellung Low Z belastet die Schaltung, wodurch der Spannungswert beim Anschluss an die Geister-Spannung erheblich reduziert wird.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position.
2. Benutze die Modus-Taste, um Wechselstrom Spannung oder Gleichspannung auszuwählen Das AC-Symbol „~“ oder **DC** „—“ erscheint auf dem LCD-Display.
3. Stecken Sie das rote Kabel in die Eingangsklemme **V**  $\varnothing$  **Hz% CAP Temp**  $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  und das schwarze Kabel in die Eingangsklemme **COM**.
4. Berühren Sie die Testleitungen zum zu testenden Stromkreis.
5. Wenn auf dem Display die Meldung **"OL"** angezeigt wird, wählen Sie einen höheren Bereich.

Verwendung der Funktionen **HOLD**, **RANGE**, **MAX MIN**, **PEAK**, **HIRES** und **REL**

## AC / DC-Strommessungen und 4-20mA% Messwert

**⚠️ WARNHINWEIS:** Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie an unter Spannung stehenden Stromkreisen arbeiten. Messen Sie keinen Strom an Stromkreisen, die 1000 V überschreiten. Messungen im 10A-Bereich sollten alle 15 Minuten auf maximal 30 Sekunden begrenzt werden.

1. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter für Strommessungen bis **10A AC + DC** auf die gelbe Position **10 A** und stecken Sie den roten Bananenstecker der Prüflleitung in die **10A**-Buchse.
3. Stellen Sie für Strommessungen bis **600 mA AC + DC** den Funktionsschalter auf die gelbe mA-Position und stecken Sie den roten Bananenstecker der Prüflleitung in die Buchse **1A / mA**.
4. Stellen Sie für Strommessungen bis zu 6000iA den Drehfunktionsschalter auf die Position **1A** und stecken Sie die rote Messleitung in die **1A-mA**-Eingangsbuchse.
5. Benutzen Sie die Modus  $\rightarrow$  Taste, um Wechselstrom Spannung oder Gleichspannung auszuwählen Das AC " ~ " oder DC Das Symbol " — " erscheint auf dem LCD-Display.
6. Entfernen Sie den zu prüfenden Stromkreis von der Stromversorgung und öffne den Stromkreis an der Stelle, an der man den Strom messen möchte.
7. Berühren Sie die Prüflingssonden in Reihe mit dem zu messenden Stromkreis. Berühren Sie für Gleichstrom mit der roten Sonde die positive Seite des Stromkreises und mit der schwarzen Sonde die negative Seite des Stromkreises.
8. Schalte den Stromkreis ein.
9. Lesen Sie den Widerstand auf dem LCD-Display ab.
10. Der Wert für die Anzeige von 4 bis 20 mA% (**0 mA = -25%**, **4 mA = 0%**, **20 mA = 100%** und **24 mA = 125%**) wird auf dem Display angezeigt. Das Balkendiagramm ist in dieser Funktion nicht aktiv.
11. Wenn auf dem Display die Meldung **"OL"** angezeigt wird, ist der maximal messbare Wert erreicht.
12. Wenn das Symbol " ." auf dem Instrument erscheint

## AC 3000A Strommessung (mit Stromwandler)

**!** maximale AC / DC-Eingangsstrom beträgt 3000 A (Eingang VHz% CAPTemp  $\Omega$   $\rightarrow$   $\bullet$ )). Messen Sie keine Ströme, die die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte überschreiten.

1. Positionen auswählen  $\odot$
2. Stecken Sie das rote Kabel des Stromwandlers in die Eingangsklemme **V  $\odot$  Hz% CAP Temp  $\rightarrow$   $\bullet$ ))** und das schwarze Kabel in die Eingangsklemme **COM**.
3. Positionieren Sie die rote und die schwarze Leitung jeweils an den Stellen des zu messenden Stromkreises (siehe). Das Display zeigt den Spannungswert an.
4. Wählen Sie den aktuellen Wandlerbereich.
5. Drücken Sie die RANG-Taste, um „30A. 300A. 3000A“ (Wenn Sie die Taste RANGE drücken, zeigt das Messgerät den für 2 Sekunden ausgewählten Bereich an (bevor Sie mit der Messung beginnen)).
6. Verwendung der Funktionen HOLD, MAX MIN und REL.

## Widerstandsmessungen

**!** **WARNUNG:** Testen Sie niemals den Widerstand an einem

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  $\Omega$   $\rightarrow$   $\bullet$ )) Kapazitätsposition-CAP.
2. Drücken Sie kurz die **MODE**  $\odot$  -Taste, bis das  $\dot{\cup}$ -Symbol auf dem LCD-Display angezeigt wird.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die  $\dot{\cup}$ -Eingangsbuchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode. Wenn die Komponente in einem Stromkreis installiert ist, trennen Sie am besten vor dem Testen eine Seite, um Interferenzen mit anderen Geräten zu vermeiden.
5. Lesen Sie den Widerstand auf dem LCD-Display ab.

## Durchgangsprüfung

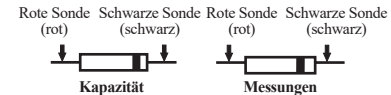
**!** **WARNUNG:** Testen Sie niemals den Durchgang an einem stromführenden Stromkreis.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  $\Omega$   $\rightarrow$   $\bullet$ )) Kapazitätsposition-CAP.
  2. Drücken Sie kurz die **MODE**  $\odot$  -Taste, bis das Symbol " $\bullet$ " auf dem LCD-Display angezeigt wird.
  3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die  $\dot{\cup}$ -Eingangsbuchse.
  4. Berühren Sie mit den Prüflitungs sonden das zu testende Gerät oder Kabel.
- Ein Piepser ertönt, wenn der Widerstand ungefähr 50  $\dot{\cup}$  oder weniger beträgt und der 5. Widerstandswert auf dem LCD-Display angezeigt wird.

## Diodentest

**!** **WARNUNG:** Testen Sie niemals Dioden in einem stromführenden Stromkreis

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  $\Omega$   $\rightarrow$   $\bullet$ )) Kapazitätsposition-CAP.
  2. Drücken Sie kurz die **MODE**  $\odot$  -Taste, bis das Symbol " $\rightarrow$ " auf dem LCD-Display angezeigt wird.
  3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die  $\dot{\cup}$ -Eingangsbuchse.
  4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode.
- Die Durchlassspannung zeigt auf dem Display 0,4 bis 0,7 an. Die Sperrspannung wird "OL" anzeigen. Kurzgeschlossene Geräte zeigen nahe 0 V an und ein geöffnetes Gerät zeigt "OL" in beiden Polaritäten an.



## Kapazitätsmessungen

**!** **WARNUNG:** Entladen Sie die Kondensatoren sicher, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  $\Omega$   $\rightarrow$   $\bullet$ )) Kapazitätsposition-CAP.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Eingangsbuchse und die rote Messleitung in die  $\dot{\cup}$ -Eingangsbuchse.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode.
4. Lesen Sie den Kapazitätswert auf dem Display ab. Es kann bis zu einer Minute dauern, bis bei großen Kondensatoren ein stabiler Messwert vorliegt.

## Temperaturmessungen

**!** **WARNUNG:** Berühren Sie den Temperaturfühler nicht, um Stromkreise unter Spannung zu halten.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die **TEMP °F °C** position.
2. Drücken Sie kurz die **MODE**  $\odot$  -Taste, um die Messwerte in °F oder °C auszuwählen.
3. Schließen Sie den Temperaturfühler an den Bananensteckeradapter an. Beachten Sie die Markierungen - und + auf dem Adapter. Schließen Sie den Adapter an das Messgerät an und achten Sie darauf, dass die - Seite in die COM-Eingangsbuchse und die + Seite in die ° F ° C-Eingangsbuchse geht.
4. Touch the tip of the Temperature Probe to the object being measured. Keeps the probe touching the object until the reading stabilizes (about 30 sec).
5. Read the temperature on the LCD display.

## Schalten Sie Bluetooth ein

Lassen Sie den Drehfunktionsschalter von der AUS-Position weg. Halten Sie die MODE-Taste gedrückt, bis das Symbol „“ auf dem LCD-Display angezeigt wird. Dann kann es verbunden werden und mit der APP kommunizieren.

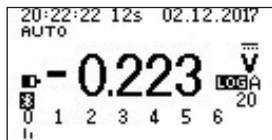
## Uhrzeit und Datum einstellen

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  $V \approx Hz\%$  Position.
2. Halten Sie HZ% / + gedrückt und halten Sie ca. 2 Sekunden lang gedrückt, bis das Flackern in der ZEIT- oder Datumsanzeige angezeigt wird.
3. Drücken Sie und, um das Flimmern zu bewegen.
4. Drücken Sie "." oder "+", um den Wert zu ändern.
5. Halten Sie HZ% / + gedrückt und halten Sie etwa 2 Sekunden lang gedrückt, bis das Flackern verschwindet.

**HINWEIS:** Wenn Datum und Uhrzeit länger korrekt angezeigt werden, muss die Zellenbatterie ersetzt werden. Die CELL-Batterie hat eine Lebensdauer von ca. 3 bis 4 Jahren. Das Ersetzen der Zellenbatterie muss erfolgen, um die hintere Abdeckung zu öffnen.

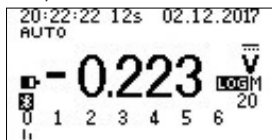
## Datenprotokoll

1. Lassen Sie den Drehfunktionsschalter von der AUS-Position weg.
2. Halten Sie die REL-Taste gedrückt, bis das LOG-Symbol unten rechts angezeigt wird und die Zeitintervalle für die automatische Aufnahme über der Mitte angezeigt werden. Die aktuelle Aufzeichnungsnummer wird unter LOG angezeigt. Siehe P4



P4

3. Drücken Sie die RANGE-Taste, um das Zeitintervall des automatischen Speicherdatensatzes zu verkürzen.
4. Drücken Sie die PEAK-Taste, um das Zeitintervall des automatischen Speicherdatensatzes zu verlängern. Siehe P5

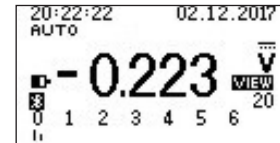


P5

- 5.5. Durch kurzes Drücken der REL-Taste können Daten manuell aufgezeichnet werden.
6. Durch kurzes Drücken der MAX / MIN-Taste können Daten automatisch aufgezeichnet werden.

## Datenansicht

1. Halten Sie im LOG-Modus die REL-Taste gedrückt, bis das VIEW-Symbol unten rechts angezeigt wird. Die aktuelle Suchnummer wird unter VIEW angezeigt. Siehe P6



P6

2. Drücken Sie kurz die RANGE-Taste, um die vorherigen Daten anzuzeigen.
3. Durch kurzes Drücken der PEAK-Taste können die nächsten Daten angezeigt werden.
4. Wenn Sie über den Superbereich schauen, hören Sie drei "Bi"-Töne.
5. Drücken Sie kurz die HOLD -Taste, um alle aufgezeichneten Daten zu löschen.

## Batterieersatz

**⚠️ WARNUNG:** Damit ein Stromschlag vermieden wird, trenne die Prüflleitungen von allen Spannungsquellen, bevor man die Sicherungsabdeckung entfernt.

1. Heben Sie den Kippständer an.
2. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube an der Batterie.
3. Entfernen Sie die Batterie.
4. Ersetzen Sie die Batterien durch 3 \* 1,5 V AAA-Batterien. Achten Sie auf die richtige Polarität, wie im Batteriefach gezeigt.
5. Setze die Batterieabdeckung wieder ein und ziehe dabei die Schraube fest an.

**⚠️ WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie das Messgerät erst, wenn die Batterieabdeckung sicher am Messgerät befestigt ist.

## Sicherungswechsel

**⚠️ WASSER:** Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät, bevor Sie die hintere Abdeckung entfernen.

1. Heben Sie den Kippständer an.
2. Lösen Sie die eine Kreuzschlitzschraube an der hinteren Abdeckung.
3. Entfernen Sie die hintere Abdeckung.
4. Entferne vorsichtig die alte Sicherung und setze die neue Sicherung in den Halter ein.



5. Verwenden Sie immer eine UL-anerkannte Sicherung mit der richtigen Größe und dem richtigen Wert: 800 mA / 1000 V (6,3 x 32 mm) schneller Schlag für die  $\mu\text{A}$  / mA-Bereiche und 10 A / 1000 V (10 x 38 mm) schneller Schlag für den 10 A-Bereich.

Installieren Sie die hintere Abdeckung und ziehen Sie die Schraube fest.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate meter until the back cover is securely fastened to the meter.

## Spezifikationen

Accuracy calculated as [%reading + (num. digits\*resolution)] at 18°C to 28°C < 75%HR

### Gleichspannung

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Eingangsimpedanz	Schutz vor Überladung
600.0mV	0.1mV	± (0,5% Messwert + 5 Stellen)	> 10MΩ	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	± (0,8% Messwert + 5 Stellen)		
1000V	1V			

### AC TRMS-Spannung

Reichweite	Auslösung	Richtigkeit (*)		Schutz vor Überladung
		(50 Hz bis 60 Hz)	(61 Hz bis 1 kHz)	
600.0mV	0.1mV	± (1,0% Messwert + 5 Ziffern)	± (3,0% Messwert + 5 dgt)	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Genauigkeit von 5% bis 100% des Messbereichs angegeben, Sinuswelle.

Verzerrte, gepulste, Dreieck- oder Trapezwellenform Genauigkeit: Tiefpassfilter: Rang 60-400Hz ±(3%+20) > 3KHz (-3dB)



### AC / DC-Spannung (Low Z)

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit (% des Lesens + Ziffern)	Schutz vor Überladung
6.000V	1mV	±(3.0% + 40 digits)	600VDC/ACrms
60.00V	10mV		
600.0V	0.1V		

Eingangsschutz: 600 V AC RMS oder 600 V DC

Eingangsimpedanz: Ca. ~ 3 kΩ

Genauigkeit AC + DC-Funktion ± (3,5% rdg + 40dgt)

### Gleichstrom

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Schutz vor Überladung
600.0μA	0.1μA	± (1,0% Messwert + 5 Ziffern)	Schnelle Sicherung 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	± (1,0% Messwert + 8-stellig)	Schnelle Sicherung 10 A / 1000V
10.00A	0.01A	± (1,5% Messwert + 8-stellig)	

### AC TRMS-Strom

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit (*) (50 Hz bis 1 kHz)	Schutz vor Überladung
600.0μA	0.1μA	± (1,2% Messwert + 5 Ziffern)	Schnelle Sicherung 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	± (1,5% Messwert + 8-stellig)	Schnelle Sicherung 10 A / 1000V
10.00A	0.01A		

(\*) Genauigkeit von 5% bis 100% des Messbereichs angegeben, Sinuswelle.

Verzerrte, gepulste, Dreieck- oder Trapezwellenform Genauigkeit: ± (10% rdg + 10dgt)

### 4-20mA Messwert

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Korrespondenz
-25% bis 125%	0.1%	± 50 dgt	0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100%, 24mA = 125%



### Wechselstrom (mit Stromwandler)

Reichweite	Wandlerverhältnis	Auslösung	Richtigkeit (*) (50 Hz bis 60 Hz)	Schutz vor Überladung
30A*	100mV/1A	0.01A	±(1,2%rdg + 10digits)	1000VDC/ACrms
300A*	10mV/1A	0.1A		
3000A*	1mV/1A	10A		

(\*) Genauigkeit von 5% bis 100% des Messbereichs angegeben, Sinuswelle.

(\*) Berücksichtigen Sie nicht die Genauigkeit des Stromwandlers

(\*) mit Stromsensor 320B (30A \* / 300A \* / 3000 \* Rang entspricht DT-320B Rang)  
Verzerrte, gepulste, Dreieck- oder Trapezwellenform Genauigkeit: ± (10% rdg + 10dgt)

### Diodentest

Funktion	Teststrom	Max Spannung bei offenem Stromkreis
→	< 1.5mA	3.0VDC

### Widerstands- und Durchgangstest

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Buzzer	Schutz vor Überladung
600.0Ω	0.1Ω	±(1,2%reading + 10dgt)	< 50Ω	600VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2,5%reading + 10dgt)		

### Frequenz (elektronische Schaltungen)

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Schutz vor Überladung
40.00Hz bis 100kHz	0.01Hz bis 0.001kHz	±(0,5%reading)	600VDC/ACrms

Empfindlichkeit: 2 Veff



### Auslastungsgrad

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit
20% to 80%	0.1%	± (1,2% Messwert + 2-stellig)

Pulsfrequenzbereich: 40 Hz bis 100 kHz, Pulsamplitude: ± 5 V (100 µs bis 100 ms)

### Kapazität

Reichweite	Auslösung	Genauigkeit	Schutz vor Überladung
999.9nF	0.1nF	± (1,2% Messwert + 8 Ziffern)	600VDC/ACrms
9.999µF	0.001µF	± (1,5% Messwert + 8-stellig)	
999.9µF	0.1µF	± (1,5% Messwert + 8-stellig)	
99.99mF	0.01 mF	± (2,5% Messwert + 20 Stellen)	

### Temperatur mit K-Sonde

Reichweite	Auslösung	Richtigkeit (*)	Schutz vor Überladung
-40.0°C to 600.0°C	0.1°C	± (1,5% Messwert + 3°C)	600VDC/ACrms
600°C to 1000°C	1°C		
-40.0°F to 600.0°F	0.1°F	± (1,5% rdg + 5,4 °F)	
600°F to 1832°F	1°F		

(\*) Gerätegenauigkeit ohne Sonde; Spezifizierte Genauigkeit bei stabiler Umgebungstemperatur von ± 1°C.

Bei Langzeitmessungen steigt der Messwert um 2°C.



## Introduzione

Il multimetro trasmette in modalità wireless i dati all'app mobile consentendo di visualizzare, salvare, organizzare, condividere le registrazioni e prendere le misurazioni da una distanza di sicurezza. Le funzioni includono tensione e corrente CA / CC, resistenza, continuità, capacità, frequenza, ciclo di lavoro, temperatura, test diodi e intervallo di corrente per il morsetto flessibile esterno. Le letture di True RMS forniscono misurazioni CA accurate. Lo strumento viene spedito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni.

## ⚠️ AVVERTENZE

- Leggere, comprendere e seguire le regole di sicurezza e le istruzioni operative in questo manuale prima di utilizzare questo strumento.
- Le caratteristiche di sicurezza dello strumento potrebbero non proteggere l'utente se non utilizzate secondo le istruzioni del produttore.
- Assicurarsi che i puntali siano completamente inseriti nelle prese di ingresso e tenere le dita lontane dalle punte metalliche della sonda durante le misurazioni.
- Prima di modificare le funzioni utilizzando il selettore, scollegare sempre i puntali dal circuito in prova.
- Utilizzare solo cavi di prova elencati UL con la corretta classificazione della categoria di sicurezza.
- Rispettare tutti i codici di sicurezza applicabili. Utilizzare dispositivi di protezione individuale approvati quando si lavora vicino a circuiti elettrici sotto tensione, in particolare per quanto riguarda il potenziale di arco elettrico.
- Prestare attenzione sui circuiti sotto tensione. Le tensioni superiori a 30 V CA rms, 42 V CA di picco o 60 V CC rappresentano un rischio di scossa elettrica.
- Non utilizzare se lo strumento o i cavi di test sembrano danneggiati.
- Verificare il funzionamento prima di utilizzare lo strumento misurando una tensione attiva nota.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti bagnati o umidi o durante i temporali.
- Non utilizzare lo strumento o vicino a vapori, polvere o gas esplosivi.
- Non utilizzare lo strumento se funziona in modo errato. La protezione potrebbe essere compromessa.
- Non utilizzare lo strumento mentre è attivo l'avviso di batteria scarica. Sostituire immediatamente le batterie.
- Non applicare tensioni o correnti che superano i limiti di ingresso nominale massimi del misuratore.

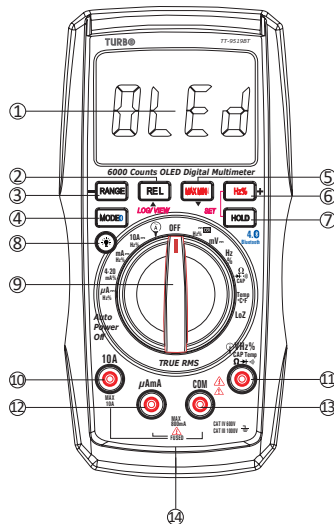
## Manutenzione

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

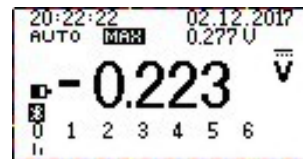
1. MANTENERE IL MISURATORE ASCIUTTO. Se si bagna, asciugarlo.
2. UTILIZZARE E CONSERVARE LO STRUMENTO A TEMPERATURE NORMALI. Temperature estreme possono ridurre la durata delle parti elettroniche e deformare o fondere le parti in plastica.
3. MANEGGIARE LO STRUMENTO DELICATAMENTE E CON ATTENZIONE. Farlo cadere può danneggiare le parti elettroniche o l'involucro.
4. MANTENERE PULITO LO STRUMENTO. Pulisci la custodia di tanto in tanto con un panno umido. NON utilizzare prodotti chimici, solventi per la pulizia o detergenti.
5. UTILIZZARE SOLO BATTERIE FRESCHE DEL TIPO E DI DIMENSIONI CONSIGLIATI. Rimuovere le batterie vecchie o deboli in modo che non perdano e danneggino l'unità.
6. SE LO STRUMENTO DEVE ESSERE CONSERVATO PER UN LUNGO PERIODO DI TEMPO, le batterie devono essere rimosse per evitare danni all'unità.

## Descrizione del misuratore

1. Display OLED
2. Pulsante REL / ▲ / LOG / VIEW
3. Pulsante RANGE (CAMPO) / -
4. Pulsante MODE / Bluetooth
5. Pulsante MAX / MIN / AVG (MEDIA) /
6. Pulsante Hz
7. Pulsante Hold/Delete (Cancella)
8. Pulsante Backlight (Retroilluminazione)
9. Interruttore di funzione rotativo
10. Presa di ingresso 10°
11. 11. V/Ω/H%/CAP/DIODO/TEMP/Esterno ingresso ensore presa ingresso 3000A
12. Presa di ingresso  $\mu$ A / mA
13. Presa di ingresso COM
14. Batteria e cover posteriore



## Simboli utilizzati sul display LCD



V	Volt
A	Ampere
~	Tensione e corrente alternate
—	Tensione e corrente continua
~ =	Tensione alternata + continua
-	Segno meno
Ω	Ohm
•))	Continuità
→	Test diodi
F	Farad (Capacità)
Hz	Hertz (Frequenza)
%	Percentuale (rapporto duty)
°F	Gradi Fahrenheit
°C	Gradi centigradi
n	nano (10 <sup>-9</sup> )
μ	micro (10 <sup>-6</sup> )
m	milli (10 <sup>-3</sup> )
k	peso (10 <sup>3</sup> )
M	mega (10 <sup>6</sup> )
OL	Sovraccarico
⌚	Spegnimento automatico
🔋	Indicatore batteria
LOG M	Memoria dati manuale
LOG A	Memoria dati automatica
AUTO	Autoranging

HOLD	Blocco display
MAX/ MIN/AVG	Massimo / Minimo / Medio
Lo Z	Test di bassa impedenza
LP	Low pass filter
REL	Relativo
0 1 2 3 4 5 6	Display grafico a barre
📶	Bluetooth



## Pulsante CAMPO / -

La modalità Autorange seleziona automaticamente la gamma corretta per la misurazione da effettuare ed è generalmente la modalità migliore per la maggior parte delle applicazioni. Per situazioni di misurazione che richiedono la selezione manuale di un intervallo, eseguire le seguenti operazioni:




1. Premere per un momento il pulsante RANGE / -. L'indicatore "AUTO" non verrà più visualizzato sul display LCD.
2. Premere per un momento il pulsante RANGE / - per scorrere gli intervalli disponibili fino a selezionare l'intervallo desiderato.
3. Per uscire dalla modalità Manual Ranging (Ranging Manuale), tenere premuto il pulsante RANGE / - fino a quando non riappare l'indicatore "AUTO".
4. "-" riduce il valore.
5. Nella modalità data logger (caricamento dati), premere il pulsante RANGE / -, l'intervallo di tempo della registrazione della memorizzazione automatica si riduce.
6. Nelle impostazioni di data e ora, premere il pulsante RANGE, il numero di sfarfallio sarà ridotto.

**NOTA:** Il pulsante della gamma non funziona su Frequenza, Ciclo di lavoro, Continuità, Test diodi e Temperatura.

## Pulsante MODE / Bluetooth

Premere per un momento il pulsante MODE  per selezionare CA o CC, Frequenza o Ciclo di lavoro, Resistenza, Continuità o Test diodi e °C o °F.

Il Bluetooth consente la visualizzazione e la memorizzazione delle letture sui dispositivi mobili. Per attivare il Bluetooth

, premere e tenere premuto il pulsante MODE  fino a quando sul display LCD non compare il simbolo . Il Bluetooth deve essere disabilitato quando non è connesso a un dispositivo mobile per risparmiare la carica della batteria. Per disattivare il Bluetooth, premere e tenere premuto il pulsante MODE  fino a quando il simbolo  non appare più sul display.

La funzione CA + CC misura sia i componenti CA che CC per derivare il valore efficace RMS (CA + CC). La modalità CA + CC viene generalmente utilizzata quando si misura la tensione su circuiti raddrizzatori non filtrati. Per attivare, premere e tenere premuto il pulsante MODE fino a quando "CA + CC" non appare sul display LCD.



## Pulsante REL ▲

La funzione RELATIVA azzerla la lettura sul display e la memorizza come riferimento. Le letture successive verranno visualizzate come differenza relativa tra la misurazione effettiva e il valore di riferimento memorizzato.

1. Premere per un momento il pulsante REL. L'indicatore "▲" apparirà sul display LCD insieme alla relativa lettura. Premere di nuovo per un momento il pulsante REL per tornare al funzionamento normale.
2. premere e tenere premuto il pulsante REL finché non riappare l'indicatore "LOG" può essere memorizzato manualmente o automaticamente i dati.
3. tenere premuto il pulsante REL finché non riappare l'indicatore "VIEW" per visualizzare manualmente i dati memorizzati
4. Nella modalità LOG, premere momentaneamente il pulsante REL per registrare manualmente un dato.

**NOTA:** lo strumento non esegue l'Autorange quando è attiva la modalità Relativa. Il display leggerà OL se la differenza supera l'intervallo. In tal caso, uscire da REL e utilizzare il pulsante RANGE per selezionare un intervallo più alto. REL non funziona su frequenza, ciclo di lavoro o temperatura.

**NOTA:** è possibile accedere a CA + CC solo quando lo strumento è impostato su tensione CA o CC.

## Pulsante MAX / MIN / AVG

1. Premere per un momento il pulsante MAX / MIN per attivare la modalità **MAX / MIN** / Media. "MAX" apparirà sul display LCD e lo strumento visualizzerà e manterrà la lettura più alta. Lo strumento aggiornerà la lettura quando si verifica un "max" più alto.
2. Premere di nuovo per un momento il pulsante **MAX / MIN** per visualizzare la lettura più bassa. "MIN" apparirà sul display LCD e lo strumento visualizzerà e manterrà la lettura più bassa. Lo strumento aggiornerà la lettura quando si verifica un "min" inferiore.
3. Premere per un momento ancora una volta il pulsante **MAX / MIN** per visualizzare la lettura media. "AVG" apparirà sul display LCD e lo strumento visualizzerà la media corrente. Lo strumento aggiornerà la lettura quando il valore medio cambia.
4. Tenere premuto il pulsante MAX / MIN per terminare **MAX / MIN** / Media e tornare al funzionamento normale.





1. Nella modalità LOG, premere momentaneamente il pulsante **MAX / MIN** per registrare automaticamente i dati.



**NOTA:** lo strumento non esegue l'Autorange quando è attiva la modalità **MAX / MIN / AVG**. Il display leggerà **OL** se l'intervallo viene superato. In questo caso, uscire da **MAX / MIN / AVG** e utilizzare il pulsante **RANGE** per selezionare un intervallo più alto. **MAX / MIN / AVG** non funziona su frequenza, ciclo di lavoro o temperatura.

### Pulsante **HOLD / Delete (Cancella)**

Per congelare la lettura sul display LCD, premere momentaneamente il pulsante **HOLD**. L'indicatore "HOLD" verrà visualizzato mentre viene trattenuta la lettura. Premere di nuovo per un momento il pulsante **HOLD** per uscire da **HOLD** e tornare al funzionamento normale.

Nella modalità **VIEW**, premere momentaneamente il pulsante **HOLD** per eliminare tutti i dati che sono stati registrati.

### Pulsante di retroilluminazione

Per attivare la retroilluminazione, tenere premuto il pulsante **Backlight ** (Retroilluminazione) finché la retroilluminazione non si accende. Per disattivare la retroilluminazione, tenere premuto il pulsante **Backlight ** (Retroilluminazione) finché la retroilluminazione non si spegne.

### Pulsante **HZ%|+**

Premere il tasto **HZ%|+** per selezionare la misurazione della frequenza e il test del ciclo di lavoro nelle posizioni **V  $\approx$  Hz%**, **10AHZ%**, **mA (CA)**,  **$\mu$ A** e **Hz%** del selettore rotativo. La gamma di frequenza è diversa nelle diverse posizioni.

Nella modalità **LOG**, premere il pulsante **HZ%|+**, l'intervallo di tempo della registrazione della memorizzazione automatica viene aumentato.

Nelle impostazioni di data e ora, premere il pulsante **HZ%|+**, il numero di sfarfallio verrà aumentato.

### Misure di tensione **CA / CC**

 **AVVERTENZA:** osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora con tensioni attive.


1. Impostare l'interruttore sulla posizione **VAC Hz %**.
2. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso **COM** e il puntale rosso nella presa di ingresso **V**.
3. Mettere in contatto le sonde dei puntali con il circuito in prova.
4. Leggere la misurazione della tensione sul display LCD.
5. Premere il pulsante **MODE** per selezionare la tensione **CA**, **CC** o del **low pass filter**.
6. In **Low Pass Filter MODE** lo strumento passa alla modalità manuale.

### Misurazioni di tensione in milli **CC / CA**

 **AVVERTENZA:** osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora con tensioni attive.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione di **mV mV  $\approx$**
2. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso **COM** e il puntale rosso nella presa di ingresso **V**.
3. Mettere in contatto le sonde dei puntali con il circuito in prova. Se si misura la tensione **CC**, toccare il puntale rosso sul lato positivo del circuito e il puntale nero sul lato negativo del circuito.
4. Leggere la misurazione della tensione sul display LCD.
5. Utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare la tensione **CC** o **Milli CA**

### Misurazioni di frequenza e% ciclo di lavoro

 La massima tensione **CA** in ingresso è **1000 V**. Non misurare tensioni superiori ai limiti indicati in questo manuale. Il superamento dei limiti di tensione potrebbe provocare scosse elettriche per l'utente e danni allo strumento. 1. Select position **Hz%**.

1. Selezionare la posizione **Hz%**.
2. Premere il tasto **Hz%** per selezionare le misure "**Hz**" o "**%**" per visualizzare i valori di frequenza e ciclo di lavoro della tensione di ingresso.
3. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V  $\rightarrow$  Hz% CAP Temp** e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**.
4. Posizionare rispettivamente il puntale rosso e il puntale nero nei punti del circuito da misurare. Il valore della frequenza (Hz) o del ciclo di lavoro (%) viene visualizzato sul display. Il grafico a barre non è attivo in queste funzioni.
5. Se il display mostra il messaggio "**OL**", selezionare un intervallo più alto.
6. Per utilizzare la funzione **HOLD** e **HIRES**.

### Misurazione della tensione **CA / CC Low Z**

**Low Z** viene utilizzato per controllare la tensione "fantasma". Le tensioni fantasma sono presenti quando i fili non alimentati sono in prossimità di fili alimentati. L'accoppiamento capacitivo tra i fili fa sembrare che i fili non alimentati siano collegati a una vera fonte di tensione. L'impostazione **Low Z** pone un carico sul circuito, che riduce notevolmente la lettura della tensione quando è collegata alla tensione fantasma.

1. Impostare il selettore rotativo sulla posizione.



1. Utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare la tensione CA o CC. Il simbolo CA " ~ " o CC " — " apparirà sul display LCD.
  2. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V** → **Hz% CAP Temp** e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**.
  3. Mettere in contatto i puntali con il circuito in prova.
  4. Se il display mostra il messaggio "O.L.", selezionare un intervallo più alto.
- Per utilizzare le funzioni **HOLD**, **RANGE**, **MAX MIN**, **PEAK**, **HIRES** e **REL**

### Misurazioni di corrente CA / CC e lettura 4-20mA%

**⚠ AVVERTENZE:** osservare tutte le precauzioni di sicurezza quando si lavora su circuiti sotto tensione. Non misurare la corrente su circuiti che superano i 1000V. Le misurazioni nella gamma 10A dovrebbero essere limitate a un massimo di 30 secondi ogni 15 minuti.

1. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso **COM** negativo.
2. Per misurazioni di corrente fino a 10 A CA + CC, impostare il selettore sulla posizione **10 A** gialla e inserire la spina a banana del puntale da test rosso nella presa da **10 A**.
3. Per misurazioni di corrente fino a 600mA, impostare il selettore di funzione sulla posizione mA e inserire il puntale rosso nella presa di ingresso **mA  $\mu$ A**.
4. Per misurazioni di corrente fino a 6000 $\mu$ A, impostare il selettore di funzione sulla posizione  $\mu$ A e inserire il puntale rosso nella presa di ingresso  **$\mu$ A mA**.
5. Utilizzare il pulsante **MODE** per selezionare la tensione CA o CC Il CA " ~ " o CC il simbolo " — " apparirà sul display LCD.
6. Rimuovere l'alimentazione dal circuito in prova, quindi aprire il circuito nel punto in cui si desidera misurare la corrente.
7. Toccare le sonde dei puntali in serie con il circuito da misurare. Per la corrente CC, toccare la sonda rossa sul lato positivo del circuito e toccare la sonda nera sul lato negativo del circuito.
8. Alimentare il circuito.
9. Leggere la resistenza sul display LCD.
10. Il valore della lettura 4-20mA% (0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100% e 24mA = 125%) appare sul display. Il grafico a barre non è attivo in questa funzione.
11. Se il display mostra il messaggio "O.L.", il valore massimo misurabile è stato raggiunto.
12. Quando sullo strumento appare il simbolo "—".

### Misurazione di corrente CA 3000A (con trasduttore di corrente)

**⚠** La massima corrente CA / CC in ingresso è 3000A (input VHz% CAPTemp) . Non misurare correnti che eccedano i limiti indicati in questo manuale.

1. Seleziona posizioni .
2. Inserire il cavo rosso del trasduttore di corrente nel terminale di ingresso **V** **Hz% CAP Temp** → **•**) e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**.
3. Posizionare rispettivamente il puntale rosso e il puntale nero nei punti del circuito da misurare (vedi). Il display mostra il valore della tensione.
4. Seleziona il trasduttore Rang corrente.
5. Premere il tasto **RANGE** per selezionare "30A. 300A. 3000A", quando si preme il pulsante **RANGE**, lo strumento visualizzerà il range selezionato per 2sec. (Prima di iniziare la misurazione)
6. Per utilizzare le funzioni **HOLD**, **MAX MIN** e **REL**.

### Misure di resistenza

**⚠ AVVERTENZA:** non testare mai la resistenza su un circuito sotto

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione di capacità  $\Omega$  → **•**) **CAP**.
2. Premere per un momento il pulsante **MODE** fino a quando il simbolo  $\Omega$  non appare sul display LCD.
3. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso **COM** e il puntale rosso nella presa di ingresso  $\Omega$ .
4. Toccare le sonde di prova con il diodo di prova. Se il componente è installato in un circuito, è meglio scollegare un lato prima del test per eliminare le interferenze con altri dispositivi.
5. Leggere la resistenza sul display LCD.

### Test di continuità

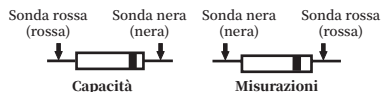
**⚠ AVVERTENZA:** non testare mai la continuità su un circuito sotto tensione.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione  $\Omega$  → **•**) **CAP**
2. Premere per un momento il pulsante **MODE** fino a quando il simbolo "—" non appare sul display LCD.
3. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso **COM** e il puntale rosso nella presa di ingresso  $\Omega$ .
4. Mettere in contatto le sonde dei puntali con il dispositivo o il filo sottoposto a misurazione.
5. Un segnale acustico suonerà se la resistenza è di circa 50  $\Omega$  o inferiore e il valore della resistenza verrà visualizzato sul display LCD.

## Test diodi

**AVVERTENZA:** non testare mai i diodi in un circuito sotto tensione

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione  $\Omega \rightarrow \text{+} \bullet \text{+}$ ) CAP
2. Premere per un momento il pulsante MODE  $\text{+}$  fino a quando il simbolo "" appare sul display LCD.
3. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso COM e il puntale rosso nella presa di ingresso  $\Omega$ .
4. Toccare le sonde di prova con il diodo in prova.
5. La tensione diretta indicherà da 0,4 a 0,7 sul display. La tensione inversa indica "OL". I dispositivi in cortocircuito indicheranno vicino a 0V e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.



## Misure di capacità

**AVVERTENZA:** scaricare in sicurezza i condensatori prima di eseguire misurazioni di capacità.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione di capacità  $\Omega \rightarrow \text{+} \bullet \text{+}$ ) CAP
2. Inserire il puntale nero nella presa di ingresso COM e il puntale rosso nella presa di ingresso  $\rightarrow$ |-.
3. Toccare le sonde di prova con il diodo in prova.
4. Leggere il valore di capacità sul display. Potrebbe essere necessario fino a un minuto per ottenere una lettura stabile su grandi condensatori.

## Misure di temperatura

**AVVERTENZA:** non toccare la sonda di temperatura con circuiti sotto tensione.

1. Impostare il selettore rotativo sulla posizione TEMP °F °C.
2. Premere per un momento il pulsante MODE  $\text{+}$  per selezionare le letture in ° F o ° C.
3. Collegare la sonda di temperatura all'adattatore a spina a banana. Notare i segni - e + sull'adattatore. Collegare l'adattatore al misuratore, assicurandosi che il lato - vada nella presa di ingresso COM e il lato + vada nella presa di ingresso ° F ° C.
4. Toccare la punta della sonda di temperatura sull'oggetto da misurare. Mantiene la sonda a contatto con l'oggetto fino a quando la lettura si stabilizza (circa 30 sec).
5. Leggere la temperatura sul display LCD.

## Attiva il Bluetooth

Lasciare l'interruttore di funzione rotante lontano dalla posizione OFF. premere e tenere premuto il pulsante MODE  $\text{+}$  fino a quando sul display LCD non compare il simbolo "BT". Quindi può essere associato e comunicato con APP.

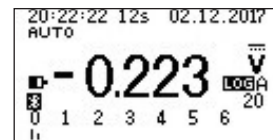
## Impostazione dell'ora e della data

1. Impostare il selettore rotativo sulla posizione  $V \cong \text{Hz} \text{ } \text{+}$ .
2. Tenere premuto HZ% / + e tenere premuto per circa 2 secondi finché lo sfarfallio non apparirà sul display dell'ORA o della data.
3. Premere  $\blacktriangle$  e  $\blacktriangledown$  per spostare lo sfarfallio.
4. Premere "-" o "+" per modificare il valore.
5. Tieni premuto HZ% / + e tieni premuto per circa 2 secondi finché lo sfarfallio non scompare.

**NOTA:** se la data e l'ora sono visualizzate più a lungo correttamente, la batteria deve essere sostituita. La batteria CELL ha una durata di circa 3 o 4 anni. La sostituzione della batteria cellulare deve essere aperta per aprire il coperchio posteriore.

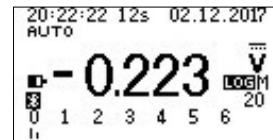
## Caricamento dati

1. Lasciare l'interruttore di funzione rotante lontano dalla posizione OFF.
2. Tenere premuto il pulsante REL finché il simbolo LOG non appare sul display oled in basso a destra e visualizzare gli intervalli di tempo di registrazione automatica sopra il centro, il numero di registrazione corrente viene visualizzato sotto LOG. Vedere P4



P4

3. Premere il pulsante RANGE, l'intervallo di tempo della registrazione della memorizzazione automatica viene ridotto.
4. Premere il pulsante PEAK (PICCO), l'intervallo di tempo della registrazione della memorizzazione automatica viene aumentato. Vedere P5

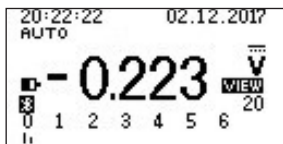


P5

5. Premere momentaneamente il pulsante REL per registrare manualmente un dato.
6. Premere momentaneamente il pulsante MAX / MIN per registrare automaticamente i dati.

## Visualizzazione dati

1. In modalità LOG, tenere premuto il pulsante REL fino a quando il simbolo VIEW non appare sul display oled in basso a destra. Il numero di ricerca corrente è mostrato sotto VIEW. Vedere P6



P6

2. Premere per un momento il pulsante RANGE per visualizzare i dati precedenti.
3. Premere momentaneamente il pulsante PEAK per visualizzare i dati successivi.
4. Se guardi oltre la gamma super, senti tre suoni "bi".
5. Premere per un momento il pulsante HOLD per eliminare tutti i dati che sono stati registrati.

## Sostituzione della batteria

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere il coperchio del fusibile. 1. Lift up the tilt stand.

1. Sollevare il supporto inclinabile.
2. Allenta l'unica vite Phillips sulla batteria.
3. Rimuovere la batteria.
4. Sostituire le batterie con 3 batterie AAA da 1,5 V. Rispettare la corretta polarità come mostrato all'interno del vano batteria.
5. Sostituire lo sportello della batteria e serrare la vite.

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento finché il coperchio della batteria non è fissato saldamente allo strumento.

## Sostituzione del fusibile

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, rimuovere i puntali dallo strumento prima di rimuovere il coperchio posteriore.

1. Sollevare il supporto inclinabile.
2. Allenta l'unica vite Phillips sul coperchio posteriore.
3. Rimuovere la cover posteriore.
4. Rimuovere delicatamente il vecchio fusibile e installare il nuovo fusibile nel supporto.

5. Utilizzare sempre un fusibile riconosciuto UL delle dimensioni e del valore corretti: 800 mA / 1000 V (6,3 x 32 mm) ad azione rapida per gli intervalli  $\mu A$  / mA e 10 A / 1000 V (10 x 38 mm) ad azione rapida per l'intervallo 10 A.

6. Installare il coperchio posteriore e serrare la vite.

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, non azionare lo strumento finché il coperchio posteriore non è fissato saldamente allo strumento.

## Specifiche

Precisione calcolata come [% lettura + (numero cifre \* risoluzione)] a 18 ° C + 28 ° C < 75% HR

### Tensione CC

Campo	Risoluzione	Precisione	Impedenza di ingresso	Protezione contro il sovraccarico
600.0mV	0.1mV	± (0,5% lettura + 5 cifre)	> 10M $\Omega$	1000VCC/CArms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	± (0,8% lettura + 5 cifre)		
1000V	1V			

### Tensione CA TRMS

Campo	Risoluzione	Precisione (*)		Protezione contro il sovraccarico
		(Da 50 Hz a 60 Hz)	(Da 61 Hz a 1 kHz)	
600.0mV	0.1mV	± (1,0% lettura + 5 cifre)	± (3,0% lettura + 5 cifre)	1000VCC/CArms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Precisione specificata dal 5% al 100% dell'intervallo di misurazione, Impedenza d'ingresso : > 9M $\Omega$  ;

Forma d'onda distorta, pulsata, triangolare o trapezia Precisione: ± (10%rdg + 10dgt) Low Pass Filter: Rang 1000V 50/60HZ, ± (1% + 20) 60-400Hz ± (3% + 20) > 3KHz (-3dB)

**Tensione CA / CC (Low Z)**

Campo	Risoluzione	Precisione (% di lettura + cifre)	Protezione contro il sovraccarico
6.000V	1mV	±(3.0% + 40 cifre)	600VCC/CArms
60.00V	10mV		
600.0V	0.1V		

Protezione ingresso: 600 V CA RMS o 600 V CC

Impedenza di ingresso: circa ~ 3 kΩ

Precisione CA + CC funzione ± (3,5% lettura + 40 cifre)

**Corrente continua**

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro il sovraccarico
600.0μA	0.1μA	± (1,0% lettura + 5 cifre)	Fusibile rapido 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	± (1,0% lettura + 8 cifre)	Fusibile rapido 10 A / 1000 V
10.00A	0.01A	± (1,5% lettura + 8 cifre)	

**Corrente CA TRMS**

Campo	Risoluzione	Precisione (*) (da 50Hz a 1 kHz)	Protezione contro il sovraccarico
600.0μA	0.1μA	± (1,2% lettura + 5 cifre)	Fusibile rapido 800 mA / 1000 V
6000μA	1μA		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	± (1,5% lettura + 8 cifre)	Fusibile rapido 10 A / 1000 V

(\*) Precisione specificata dal 5% al 100% dell'intervallo di misurazione, onda sinusoidale.

Forma d'onda distorta, pulsata, triangolare o trapezia Precisione: ± (10% lettura + 10 cifre)

**Letture 4-20mA%**

Campo	Risoluzione	Precisione	Corrispondenza
-25% a 125%	0.1%	± 50 cifre	0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100%, 24mA = 125%

**Corrente CA (con trasduttore di corrente)**

Campo	Rapporto trasduttore	Risoluzione	Precisione (*)	Protezione contro il sovraccarico
			(Da 50 Hz a 60 Hz)	
30A*	100mV/1A	0.01A	±(1.2%rdg + 10digits)	1000VCC/CArms
300A*	10mV/1A	0.1A		
3000A*	1mV/1A	10A		

(\*) Precisione specificata dal 5% al 100% dell'intervallo di misurazione, onda sinusoidale.

(\*) Non includere la precisione del trasduttore di corrente

\* con sensore di corrente 320B (30A \* / 300A \* / 3000 \* Rang corrispondente DT-320B Rang)

Forma d'onda distorta, pulsata, triangolare o a trapezio Precisione: ± (10% lettura + 10 cifre)

**Test diodi**

Funzione	Prova corrente	Tensione massima con circuito aperto
→	< 1,5Ma	3,0VCC

**Test di resistenza e continuità**

Campo	Risoluzione	Precisione	Buzzer	Protezione contro il sovraccarico
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2%reading + 10dgt)	< 50Ω	600VCC/CArms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ	±(2.5%reading + 10dgt)		
60.00MΩ	0.01MΩ			

**Frequenza (circuiti elettronici)**

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro il sovraccarico
40.00Hz a 100kHz	0.01Hz a 0.001kHz	±(0.5%reading)	600VCC/CArms

Sensibilità: 2 Vrms

**Ciclo di lavoro**

Campo	Risoluzione	Precisione
20% to 80%	0,1%	± (lettura 1,2% + 2 cifre)

Campo di frequenza dell'impulso: da 40 Hz a 100 kHz, ampiezza dell'impulso:  $\pm 5$  V (da 100  $\mu$ s a 100 ms)

**Capacità**

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro il sovraccarico
999.9nF	0.1nF	± (lettura 1,2% + 8 cifre)	600VCC/CArms
9.999 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	± (1,5% lettura + 8 cifre)	
999.9 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	± (1,5% lettura + 8 cifre)	
99.99mF	0.01 mF	± (2,5% lettura + 20 cifre)	

**Temperatura con sonda tipo K**

Campo	Risoluzione	Precisione (*)	Protezione contro il sovraccarico
-40.0°C to 600.0°C	0.1°C	± (1,5% lettura + 3 ° C)	600VCC/CArms
600°C to 1000°C	1°C		
-40.0°F to 600.0°F	0.1°F	± (1,5% lettura + 5,4 ° F)	
600°F to 1832°F	1°F		

(\*) Precisione dello strumento senza sonda; Precisione specificata con temperatura ambientale stabile a  $\pm 1$  ° C.

Per misurazioni di lunga durata, la lettura aumenta di 2 ° C.

**Manual de instrucciones****RS-9519BT****Nro. de stock: 204-8305****Multímetro digital profesional True RMS**

IT





## Introducción

El multímetro transmite datos de forma inalámbrica a la aplicación móvil, lo que le permite ver, guardar, organizar, compartir grabaciones y tomar medidas desde una distancia segura. Las funciones incluyen voltaje y corriente AC / DC, resistencia, continuidad, capacitancia, frecuencia, ciclo de trabajo, temperatura, prueba de diodos y rango de corriente para pinza flexible externa. Las lecturas de True RMS proporcionan medidas de AC precisas. El medidor se envía completamente probado y calibrado, y con un uso adecuado, proporcionará años de servicio fiable.



## Advertencias

- Lea, comprenda y siga las reglas de seguridad y las instrucciones de funcionamiento de este manual antes de usar este medidor.
- Es posible que las características de seguridad del medidor no protejan al usuario si no se utilizan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que los cables de medición estén completamente asentados en las tomas de entrada y mantenga los dedos alejados de las puntas metálicas de la sonda cuando haga las mediciones.
- Antes de cambiar funciones usando el interruptor selector, desconecte siempre los cables de medición del circuito que se analiza.
- Use solo cables de medición listados por UL con la clasificación de categoría de seguridad adecuada.
- Cumpla con todos los códigos de seguridad aplicables. Use equipo de protección personal aprobado cuando trabaje cerca de circuitos eléctricos energizados, particularmente con respecto al potencial de arco eléctrico.
- Tenga cuidado con los circuitos energizados. Los voltajes superiores a 30 V AC rms, pico de 42 V AC o 60 V DC representan un peligro de descarga.
- No lo use si el medidor o los cables de medición parecen estar dañados.
- Verifique el funcionamiento antes de usar el medidor midiendo un voltaje conocido.
- No use el medidor en ambientes húmedos o mojados o durante tormentas eléctricas.
- No utilice el medidor cerca de vapores, polvo o gases explosivos.
- No utilice el medidor si funciona incorrectamente. La protección puede verse comprometida.
- No opere el medidor mientras la advertencia de batería baja esté encendida. Reemplace las baterías inmediatamente.
- No aplique voltaje o corriente que exceda los límites máximos de entrada nominal del medidor.

## Límites de entrada

Función	Entrada máxima
Voltaje AC/DC o AC+DC	1000V AC RMS/1000V DC
$\mu$ A, mA Corriente AC/CC 4-20 mA%	800 mA 1000 V fusible de acción rápida
Corriente 10 A AC o DC	
Corriente 3000A AC	10 A 1000 V Fusible de acción rápida
(10 A durante 30 segundos máx. cada 15 minutos) 3000A con sensor externo	600V AC RMS/600V DC
Resistencia, continuidad, prueba de diodos, capacitancia, frecuencia, ciclo de trabajo	600 V CA RMS / 600 V CC
Temperatura	600 V CA RMS / 600 V CC

## Especificaciones Generales

Aislamiento	Clase 2, doble aislamiento
Carcasa	Moldeado doble, a prueba de polvo
Prueba de diodos	Prueba de corriente típica 1,5 mA, voltaje de circuito abierto típico 3 V
Prueba de continuidad	Señal acústica si la resistencia es de aprox. 50Ω o menos
Indicación de la batería	
Pantalla	Pantalla OLED de 6000 puntos
Indicación por encima del rango	"OL: se muestra"
Polaridad	Se muestra el símbolo menos "-" para la polaridad negativa
Tasa de medición	3 lecturas por segundo, nominal
Apagado automático	Después de aprox. 30 minutos de inactividad
Impedancia de entrada	Voltaje de AC/CC de 10 MΩ
Número del registrador de datos (manual / automático)	Cerca de 4000 valores
Visualización de fecha y hora	Ajuste HORA FECHA
Respuesta AC	True RMS
Ancho de banda de CA	50 a 1000Hz
Batería	Una pila alcalina Stander AAA 3 * 1,5 V y pila de litio CR1220
Fusibles	800mA 1000V (6.3 x 32 mm) acción rápida / 10A 1000V (10 x 38 mm) acción rápida

Entorno de operación	32 oF a 104 oF (0 °C a 40 °C) a < 70% de humedad relativa
Entorno de almacenamiento	-4 oF a 140 oF (-10 oC a 60 oC) a < 80% de humedad relativa
Altitud de funcionamiento	2000 metros máximo
Dimensiones/Peso:	(170 x 79 x 50mm/342g)
Seguridad	Cumple con UL 61010-1 v.3 para medición Categoría IV 600V y Categoría III 1000V, grado de contaminación 2

### Símbolos de seguridad internacional



Peligro potencial. Indica que el usuario debe consultar el manual para obtener información de seguridad importante.



Indica que puede haber tensiones peligrosas.



El equipo está protegido por aislamiento doble o reforzado.



Indica que la(s) terminal(es) así marcadas no deben conectarse a un circuito donde el voltaje con respecto a la tierra exceda la clasificación de seguridad máxima del medidor.

### Clasificaciones de categoría de seguridad

Clasificación de categoría	Breve descripción	Aplicaciones Típicas
CAT II	Receptáculos monofásicos y cargas conectadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electrodomésticos, herramientas eléctricas</li> <li>Tomacorrientes a más de 30 pies (10 m) de una fuente Cat III</li> <li>Tomacorrientes a más de 60 pies (20 m) de una fuente Cat IV</li> </ul>
Cat III	Circuitos trifásicos y circuitos de iluminación monofásicos en edificios comerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos en instalaciones fijas como motores trifásicos, aparatamiento y cuadros de distribución</li> <li>Circuitos de iluminación en edificios comerciales</li> <li>Líneas de alimentación en plantas industriales</li> <li>Cualquier dispositivo o circuito derivado que esté cerca de una fuente Cat III</li> </ul>
Cat IV	Punto de conexión a la red eléctrica y a los conductores exteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paneles de distribución primaria</li> <li>Líneas aéreas o subterráneas a edificios independientes</li> <li>Entrada de servicio entrante desde servicios públicos</li> <li>Bombas exteriores</li> </ul>

La clasificación de la categoría de medición (CAT) y la clasificación de voltaje se determinan mediante una combinación del medidor, las sondas de prueba y cualquier accesorio conectado al medidor y las sondas de medición.

### Mantenimiento

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

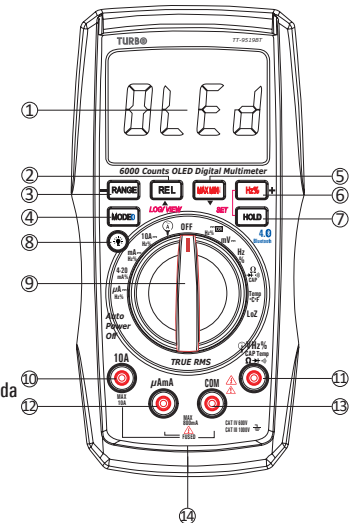
1. MANTENGA EL MEDIDOR SECO. Si se moja, límpielo.
2. UTILICE Y ALMACENE EL MEDIDOR A TEMPERATURAS NORMALES. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida útil de las piezas electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. MANEJE EL MEDIDOR SUAVE Y CUIDADOSAMENTE. Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la carcasa.
4. MANTENGA EL MEDIDOR LIMPIO. Limpie la carcasa de vez en cuando con un paño húmedo. NO utilice productos químicos, disolventes de limpieza ni detergentes.
5. USE ÚNICAMENTE BATERÍAS NUEVAS DEL TIPO Y TAMAÑO RECOMENDADOS. Retire las baterías viejas o débiles para que no existan fugas y dañen la unidad.
6. SI EL MEDIDOR DEBE SER ALMACENADO DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, se deben quitar las baterías para evitar daños a la unidad.

### Descripción del medidor

1. Pantalla OLED
2. Botón REL/▲/LOG/VIEW
3. Botón RANGE/▼
4. Botón MODE/Bluetooth
5. Botón MAX/MIN/AVG /
6. Botón Hz% / +
7. Botón Guardar / Eliminar
8. Botón para la luz del fondo
9. Interruptor giratorio de función
10. Conector de entrada 10A
11. V/Ω/H%/CAP/DIODE/TEMP/

Externoentrada del sensor toma de entrada 3000A

12. Toma de entrada  $\mu$ A/mA
13. Conector de entrada COM
14. Batería y tapa trasera





### Símbolos utilizados en la pantalla LCD



V	Voltios
A	Amperios
~	Tensión y corriente alterna
	Voltaje y corriente continua
~ =	Tensión alterna + continua
-	Signo menos
Ω	Ohmios
•)))	Continuidad
→	Prueba de diodos
F	Faradios (Capacitancia)
Hz	Hertz (Frecuencia)
%	Porcentaje (relación de trabajo)
°F	Grados Fahrenheit
°C	Grados centígrados
n	nano (10-9)
μ	micro (10-6)
m	mili (10-3)
k	kilo (103)
M	mega (106)
OL	Sobrecarga
☹	Apagado automático
	Indicador de batería
LOG M	Memoria manual de datos
LOG A	Memoria automática de datos
AUTO	Rango automático

HOLD	Retención de pantalla
MAX/ MIN/AVG	Máximo / Mínimo / Promedio
Lo Z	Prueba de baja impedancia
	Filtro de paso bajo
REL	Relativo
 0 1 2 3 4 5 6	Pantalla de gráfico de barras
	Bluetooth

### Botón RANGE/-

El modo de rango automático selecciona automáticamente el rango adecuado para la medición que se está realizando y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las aplicaciones. Para situaciones de medición que requieren que se seleccione manualmente un rango, realice lo siguiente:




1. Presione momentáneamente el botón RANGE/-. El indicador "AUTO" ya no aparecerá en la pantalla LCD.
2. Presione momentáneamente el botón RANGE / - para recorrer los rangos disponibles hasta que se seleccione el rango deseado.
3. Para salir del modo de rango manual, presione y mantenga presionado el botón RANGE / - hasta que vuelva a aparecer el indicador "AUTO".
4. "-" reducir valor.
5. EN el modo de registrador de datos, presione el botón RANGE / -, el intervalo de tiempo del registro de almacenamiento automático se reduce
6. En la configuración de fecha y hora, presione el botón RANGE, se reducirá el número de parpadeos.


**NOTA:** El botón de rango no funciona en Frecuencia, Ciclo de trabajo, Continuidad, Prueba de diodo y Temperatura.

### Botón MODE/Bluetooth

Presione momentáneamente el botón MODE  para seleccionar AC o DC, Frecuencia o Ciclo de trabajo, Resistencia, Continuidad o Prueba de diodo y °C o °F.

Bluetooth permite que las lecturas se muestren y se almacenen en dispositivos móviles. Para activar Bluetooth

, presione y mantenga presionado el botón MODE  hasta que aparezca el símbolo "" en la pantalla LCD. Bluetooth debe desactivarse cuando no esté conectado a un dispositivo móvil para ahorrar batería. Para apagar Bluetooth, presione y mantenga presionado el botón MODE  hasta que el símbolo "" ya no aparezca en la pantalla.

La función AC + DC mide los componentes AC y DC para derivar el valor eficaz RMS (AC + DC). El modo AC + DC se usa típicamente al medir voltaje en circuitos rectificadores sin filtrar. Para activar, presione y mantenga presionado el botón MODE  hasta que aparezca "AC + DC" en la pantalla LCD.

## Botón REL ▲

La función RELATIVE pone a cero la lectura en la pantalla y la almacena como referencia. Las lecturas posteriores se mostrarán como la diferencia relativa entre la medición real y el valor de referencia almacenado.

1. Presione momentáneamente el botón **REL**. El indicador "▲" aparecerá en la pantalla LCD junto con la lectura relativa. Presione el botón REL otra vez para volver a la operación normal.
2. presione y mantenga presionado el botón **REL** hasta que vuelva a aparecer el indicador "LOG". Puede almacenar manual o automáticamente los datos.
3. presione y mantenga presionado el botón **REL** hasta que vuelva a aparecer el indicador "VIEW" puede ver manualmente los datos almacenados
4. En el modo **LOG**, presione momentáneamente el botón **REL** para registrar manualmente un dato.

**NOTA:** El medidor no se ajusta automáticamente cuando el modo Relativo está activo. La pantalla mostrará OL si la diferencia excede el rango. Cuando esto ocurra, salga de REL y use el botón RANGE para seleccionar un rango más alto. REL no funciona en frecuencia, ciclo de trabajo o temperatura.

**NOTA:** Solo se puede acceder a AC + DC cuando el medidor está configurado en voltaje AC o DC.

## Botón MAX/MIN/AVG

1. Presione momentáneamente el botón MAX/MIN para activar el modo MAX/MIN/Average. "MAX" aparecerá en la pantalla LCD y el medidor mostrará y mantendrá la lectura más alta. El medidor actualizará la lectura cuando ocurra un "máximo" más alto.
2. Presione momentáneamente el botón MAX/MIN nuevamente para ver la lectura más baja. "MIN" aparecerá en la pantalla LCD y el medidor mostrará y mantendrá la lectura más baja. El medidor actualizará la lectura cuando ocurra un "mínimo" más bajo.
3. Presione momentáneamente el botón MAX/MIN una vez más para ver la lectura promedio. "AVG" aparecerá en la pantalla LCD y el medidor mostrará el promedio. El medidor actualizará la lectura cuando cambie el valor promedio.
4. Mantenga presionado el botón MAX/MIN para finalizar MAX/MIN/Average y volver al funcionamiento normal.
5. En el modo LOG, presione momentáneamente el botón MAX/MIN para guardar datos

1. automáticamente.

**NOTA:** El medidor no se ajusta automáticamente cuando el modo MAX/MIN/AVG está activo. La pantalla mostrará OL si se excede el rango. Cuando esto ocurra, salga de MAX/MIN/AVG y use el botón RANGE para seleccionar un rango más alto. MAX/MIN/AVG no funciona en frecuencia, ciclo de trabajo o temperatura.

## Botón HOLD/Delete

Para congelar la lectura en la pantalla LCD, presione momentáneamente el botón HOLD. El indicador "HOLD" se mostrará mientras se mantiene la lectura. Presione momentáneamente el botón HOLD nuevamente para salir de HOLD y regresar al funcionamiento normal. En el modo VIEW, presione momentáneamente el botón HOLD para borrar todos los datos que se han grabado.

## Pulsante di retroilluminazione ☼

Para encender la luz de fondo, mantenga presionado el botón Backlight (Luz de fondo) ☼ hasta que se encienda la luz de fondo. Para apagar la luz de fondo, mantenga presionado el botón Backlight (Luz de fondo) ☼ hasta que se apague.


## Botón Hz

Presione la tecla **Hz%|+** para seleccionar la medición de frecuencia y del ciclo de trabajo en las posiciones **V**  $\cong$  **Hz%**, **10AHz%**, **mA (CA)**,  **$\mu$ A** y **Hz%** del selector giratorio. El rango de frecuencia es diferente en las diferentes posiciones.

En el modo **LOG**, presione el botón **Hz%|+**, el intervalo de tiempo del registro de almacenamiento automático aumenta.

En la configuración de fecha y hora, presione el botón **Hz%|+**, el número de parpadeos aumentará.

## Mediciones de voltaje AC / DC

 **ADVERTENCIA:** Observe todas las precauciones de seguridad cuando trabaje con dispositivos bajo tensión.

1. Coloque el interruptor de función en la posición V Hz%
2. Inserte el cable de medición negro en el enchufe de entrada COM y el cable rojo en el enchufe de entrada V.
3. Toque con las sondas de los cables de medición al circuito bajo ensayo.
4. Lea la medición de voltaje en la pantalla LCD.
5. presione el botón MODE para seleccionar DC, AC o voltaje de filtro de paso bajo.
6. En el MODO de filtro de paso bajo, el medidor pasa al modo manual.



## Medidas de mili voltaje DC / AC

**⚠ ADVERTENCIA:** Observe todas las precauciones de seguridad cuando trabaje con dispositivos bajo tensión.

1. Coloque el interruptor de función en la posición **mV mV**.
2. Inserte el cable negro en el enchufe de entrada COM y el cable rojo en el enchufe de entrada V.
3. Toque las sondas de los cables de medida al circuito bajo prueba. Si mide voltaje de DC, toque con el cable de medida rojo el lado positivo del circuito y con el cable negro con el lado negativo del circuito.
4. Lea la medición de voltaje en la pantalla LCD.
5. Use el botón MODE para seleccionar Voltaje Mili AC o DC

## Mediciones de frecuencia y % de ciclo de trabajo

**⚠** El voltaje AC de entrada máximo es 1000V. No mida voltajes que excedan los límites indicados en este manual. Exceder los límites de voltaje puede provocar descargas eléctricas al usuario y daños al instrumento.

1. Seleccione la posición Hz%.
2. Presione la tecla Hz% para seleccionar las medidas "Hz" o "%" con el fin de mostrar los valores de frecuencia y ciclo de trabajo del voltaje de entrada.
3. Inserte el cable rojo en el terminal de entrada **V → Hz% CAP Temp** y el cable negro en el terminal de entrada COM.
4. Coloque el cable rojo y el cable negro respectivamente en los puntos del circuito a medir. El valor de la frecuencia (Hz) o del ciclo de trabajo (%) se muestra en la pantalla. El gráfico de barras no está activo en estas funciones.
5. Si la pantalla muestra el mensaje "OL", seleccione un rango más alto.
6. Para utilizar la función HOLD y HIRES.

## Medición de voltaje Low Z AC / DC

Low Z se utiliza para comprobar las corrientes "vagabundas". Las corrientes vagabundas están presentes cuando los cables no alimentados están muy cerca de los cables alimentados. El acoplamiento capacitivo entre cables hace que parezca que los cables sin alimentación están conectados a una fuente real de voltaje. La configuración Low Z coloca una carga en el circuito, lo que reduce en gran medida la lectura de voltaje cuando se conecta a la corriente vagabunda.

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición Low Z.

1. Use el botón MODE para seleccionar Voltaje AC o DC. El símbolo de AC " ~ " o DC " — " aparecerá en la pantalla LCD.
  2. Inserte el cable rojo en el terminal de entrada **V Hz% CAP Temp → • •** y el cable negro en el terminal de entrada **COM**.
  3. Toque los cables de medición al circuito en ensayo.
  4. Si la pantalla muestra el mensaje "O.L", seleccione un rango más alto.
- Para utilizar las funciones HOLD, RANGE, MAX MIN, PEAK, HIRES y REL

## Mediciones de corriente AC/DC y lectura de 4-20 mA%

**⚠ ADVERTENCIAS:** Observe todas las precauciones de seguridad cuando trabaje en circuitos con tensión. No mida corriente en circuitos que excedan los 1000V. Las mediciones en el rango de 10 A deben limitarse a un máximo de 30 segundos cada 15 minutos.

1. Inserte el cable de medición negro en el enchufe de entrada COM negativo.
2. Para mediciones de corriente superior a 10 A, coloque el interruptor de función en la posición de **10 A** e inserte el conector del cable rojo de medición en el conector de **10 A**.
3. Para mediciones de corriente superiores a 600 mA, coloque el interruptor de función en la posición mA e inserte el conector del cable rojo en el conector **µA mA**.
4. Para mediciones de corriente de hasta 6000 µA, coloque el selector giratorio de función en la posición µA e inserte el cable rojo en el enchufe de entrada **µA mA**.
5. Use el botón MODE **⊗** para seleccionar Voltaje AC o DC La AC " ~ " o DC El símbolo " — " aparecerá en la pantalla LCD.
6. Desconecte la alimentación del circuito que se está comprobando, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque con las sondas de los cables de medición en serie con el circuito que se está midiendo. Para corriente continua, toque con la sonda roja en el lado positivo del circuito y toque con la sonda negra en el lado negativo del circuito.
8. Suministre energía al circuito.
9. Lea el valor de la luz solar en la pantalla LCD.
10. El valor de lectura 4-20mA% (0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100% y 24mA = 125%) aparece en la pantalla. El gráfico de barras no está activo en esta función.
11. Si la pantalla muestra el mensaje "O.L", se ha alcanzado el valor máximo medible.
12. Cuando aparece el símbolo "—" en el instrumento

## Medición de corriente AC 3000A (con transductor de corriente)

**!** La corriente máxima de entrada AC / DC es 3000A (entrada **V Hz% CAP Temp** → **→**) . No mida corrientes que excedan los límites indicados en este manual.

1. Seleccionar posiciones  $\varnothing$
2. Inserte el cable rojo del transductor de corriente en el terminal de entrada **V  $\varnothing$  Hz% CAP Temp** → **→**) y el cable negro en el terminal de entrada **COM**.
3. Coloque el cable rojo y el cable negro respectivamente en los puntos del circuito a medir (ver). La pantalla muestra el valor de voltaje.
4. Seleccione current Transducer Rang.
5. Presione la tecla RANG para seleccionar "30A. 300A. 3000A ", al presionar el botón RANGE, el medidor mostrará el rango seleccionado durante 2 segundos (antes de comenzar a medir)
6. Para utilizar las funciones HOLD, MAX MIN y REL.

## Mediciones de resistencia

**!** ADVERTENCIA: Nunca pruebe la resistencia en un circuito con

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición de capacitancia  $\Omega$  → **→**) **CAP** Presione momentáneamente el botón **MODE**  $\text{Ⓢ}$  hasta que aparezca el símbolo  $\Omega$  en la pantalla LCD.
2. Inserte el cable de medición negro en el enchufe de entrada **COM** y el cable de medición rojo en el enchufe de entrada  $\Omega$ .
3. Toque con las sondas de medición el diodo bajo ensayo. Si el componente está instalado en un circuito, es mejor desconectar un lado antes de realizar la prueba para eliminar la interferencia con otros dispositivos.
4. Lea el valor de la luz solar en la pantalla LCD.

## Prueba de continuidad

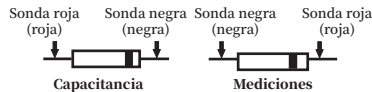
**!** ADVERTENCIA: Nunca pruebe la continuidad en un circuito con corriente

1. Coloque el interruptor en la posición de capacitancia  $\Omega$  → **→**) **CAP** .
2. Presione momentáneamente el botón **MODE**  $\text{Ⓢ}$  hasta que aparezca el símbolo "•||)" en la pantalla LCD.
3. Inserte el cable de negro en el enchufe de entrada **COM** y el cable rojo en el enchufe de entrada  $\Omega$ .
4. Toque con las sondas de medición el dispositivo o cable bajo ensayo.
5. Sonará un zumbido si la resistencia es de aproximadamente 50  $\Omega$  o menos y el valor de la resistencia se mostrará en la pantalla LCD.

## Prueba de diodos

**!** ADVERTENCIA: Nunca pruebe diodos en un circuito con corriente

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición de  $\Omega$  → **→**) capacitancia **CAP**.
2. Presione momentáneamente el botón **MODE**  $\text{Ⓢ}$  fino a cuando el símbolo "→" aparezca sul display LCD.
3. Inserte el cable de medición negro en el enchufe de entrada **COM** y el cable de medición rojo en el enchufe de entrada  $\Omega$ .
4. Toque con las sondas de medición el diodo bajo ensayo.
5. El voltaje directo indicará 0.4 a 0.7 en la pantalla. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en corto circuito indicarán cerca de 0mV y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



## Mediciones de capacitancia

**!** ADVERTENCIA: Descargue los capacitores de manera segura antes de tomar medidas de capacitancia.

1. Coloque el interruptor giratorio de función en la posición de  $\Omega$  → **→**) capacitancia **CAP**.
2. Inserte el cable de medición negro en el enchufe de entrada **COM** y el cable de medición rojo en el enchufe de entrada  $\Omega$ .
3. Toque con las sondas de medición el diodo bajo ensayo.
4. Lea el valor de la capacitancia en la pantalla **LCD**. Puede llevar hasta un minuto obtener una lectura estable en condensadores grandes.

## Medidas de temperatura

**!** ADVERTENCIA: No toque la sonda de temperatura con circuitos bajo tensión.

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición **TEMP °F °C**.
2. Presione momentáneamente el botón **MODE**  $\text{Ⓢ}$  para seleccionar lecturas en °F o °C.
3. Conecte la sonda de temperatura al adaptador de enchufe banana. Observe las marcas - y + en el adaptador. Conecte el adaptador al medidor, asegurándose de que el lado - entre en la toma de entrada **COM** y el lado + entre en la toma de entrada °F °C.
4. Toque con la punta de la sonda de temperatura el objeto que se está midiendo. Mantenga la sonda tocando el objeto hasta que la lectura se estabilice (aproximadamente 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla **LCD**.

## Encienda el bluetooth

Deje el selector de función giratorio fuera de la posición OFF, presione y mantenga presionado el botón **MODE**  $\text{Ⓢ}$  hasta que aparezca el símbolo "Ⓢ" en la pantalla LCD. Entonces puede sincronizarse y comunicarse con la aplicación.

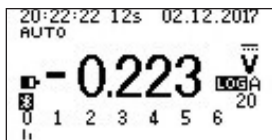
## Configuración de fecha y hora

1. Coloque el interruptor de función giratorio en la posición  $V \cong Hz\%$ .
2. Mantenga presionado **Hz%/+** y manténgalo presionado durante aproximadamente 2 segundos hasta que aparezca parpadeando **TIME** o la fecha en la pantalla.
3. Presione  $\blacktriangle$  y  $\blacktriangledown$  para mover el parpadeo.
4. Presione " " o " + " para cambiar el valor.
5. Mantenga presionado **Hz%/+** y manténgalo presionado durante 2 segundos hasta que desaparezca el parpadeo.

**NOTA:** si la fecha y la hora se muestran correctamente durante más tiempo, se debe reemplazar la batería de la celda. La batería CELL tiene una vida útil de aproximadamente 3 a 4 años. Para reemplazar la batería de celdas debe abrirse la tapa trasera.

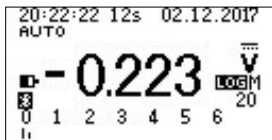
## Registro de datos

1. Deje el selector de función giratorio alejado de la posición **OFF**.
2. Mantenga presionado el botón **REL** hasta que aparezca el símbolo **LOG** en la parte inferior derecha de la pantalla **OLED** y muestre los intervalos de tiempo de grabación automática en la parte superior. El número de registro actual se muestra debajo de **LOG**. Ver P4



P4

3. Presione el botón **RANGE**, el intervalo de tiempo del registro de almacenamiento automático se reduce.
4. Presione el botón **PEAK**, el intervalo de tiempo del registro de almacenamiento automático aumenta. Ver P5

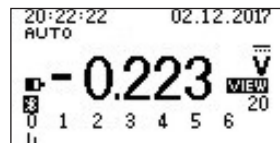


P5

5. Presione momentáneamente el botón **REL** para registrar manualmente un dato.
6. Presione momentáneamente el botón **MAX/MIN** para registrar datos automáticamente.

## Visualización de datos

- 1.1. En el modo **LOG**, presione y sostenga el botón **REL** hasta que aparezca el símbolo **VIEW** en la parte inferior de la pantalla **OLED**. El número de búsqueda actual se muestra debajo de **VIEW**. Ver P6



P6

2. Presione momentáneamente el botón **RANGE** para ver los datos anteriores.
3. Presione momentáneamente el botón **PEAK** para ver los siguientes datos.
4. Si examina por encima del rango superior, escuchará tres sonidos 'bi'.
5. Presione momentáneamente el botón **HOLD**  $\text{☼}$  para borrar todos los datos que se hayan registrado.

## Sostituzione della batteria

**⚠ ADVERTENCIA:** para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de medición de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa del fusible.

1. Levante el soporte inclinable.
2. Afloje el tornillo Phillips de la batería.
3. Retire la batería.
4. Reemplace las pilas con 3 pilas AAA de 1,5 V. Observe la polaridad adecuada como se muestra en el interior del compartimento de la batería.
5. Vuelva a colocar la tapa de la batería y apriete el tornillo.

**⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, no opere el medidor hasta que la tapa de la batería esté bien sujeta al medidor.

## Sostituzione del fusibile

**⚠ ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, retire los cables de medición del medidor antes de quitar la cubierta trasera.

1. Levante el soporte inclinable.
2. Afloje el tornillo Phillips de la tapa trasera.
3. Retire la tapa trasera.
4. Retire cuidadosamente el fusible viejo e instale el nuevo fusible en el soporte.



5. Utilice siempre un fusible reconocido por UL del tamaño y valor adecuados: 800 mA / 1000 V (6,3 x 32 mm) de acción rápida para los rangos  $\mu\text{A}$  / mA y 10 A / 1000 V (10 x 38 mm) de acción rápida para el rango de 10 A.

6. Instale la cubierta trasera y apriete el tornillo.

**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, no opere el medidor hasta que la cubierta trasera esté bien sujeta al medidor.

## Especificaciones

Precisión calculada como [% reading + (num. Digits \* resolution)] a 18 ° C hasta 28 ° C < 75% RH

### Voltaje DC

Rango	Resolución	Precisión	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
600.0mV	0.1mV	± (0,5% lectura + 5 dígitos)	> 10M $\Omega$	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	± (0,8% lectura + 5 dígitos)		
1000V	1V			

### Voltaje AC RMS

Rango	Resolución	Precisión (*)		Protección contra sobrecargas
		(50 Hz a 60 Hz)	(61 Hz a 1 kHz)	
600.0mV	0.1mV	± (1.0% lectura + 5 dígitos)	± (3,0% lectura + 5 dígitos)	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(\*) Precisión especificada del 5% al 100% del rango de medición, Impedancia de entrada : > 9M $\Omega$  ;

Forma de onda distorsionada, pulsada, triangular o trapezoidal Precisión: ± (10%rdg + 10dgt)

Filtro de paso bajo: Rango 1000V 50/60HZ, ± (1% + 20)

60-400Hz ± (3% + 20) > 3KHz (-3dB)

### Voltaje AC/DC (low Z)

Rango	Resolución	Precisión (% de lectura + dígitos)	Protección contra sobrecargas
6.000V	1mV	± (3.0% + 40 dígitos)	600VDC/ACrms
60.00V	10mV		
600.0V	0.1V		

Protezione ingresso: 600 V CA RMS o 600 V CC

Impedenza di ingresso: circa ~ 3 k $\Omega$

Precisione CA + CC funzione ± (3,5% lettura + 40 cifre)

### Corriente continua

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecargas
600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	± (1.0% lectura + 5 dígitos)	Fusible rápido 800 mA / 1000 V
6000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA	± (1.0% lectura + 8 dígitos)	Fusible rápido 10 A / 1000V
10.00A	0.01A	± (1,5% lectura + 8 dígitos)	

### Corrente CA TRMS

Rango	Resolución	Precisión (*) (50 Hz a 1 kHz)	Protección contra sobrecargas
600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	± (1,2% lectura + 5 dígitos)	Fusible rápido 800 mA / 1000 V
6000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$		
60.00mA	0.01mA		
600.0mA	0.1mA		
10.00A	0.01A	± (1,5% lectura + 8 dígitos)	Fusible rápido 10 A / 1000V

(\*) Precisión especificada del 5% al 100% del rango de medición.

Forma de onda distorsionada, pulsada, triangular o trapezoidal. Precisión: ± (10% lectura + 10 dígitos)

### Lectura de 4-20 mA%

Rango	Resolución	Precisión	Correspondencia
-25% a 125%	0.1%	± 50 dgt	0mA = -25%, 4mA = 0%, 20mA = 100%, 24mA = 125%

**Corriente AC (con transductor de corriente)**

Rango	Ratio del transductor	Resolución	Exactitud (*)	Protección contra sobrecargas
			(50 Hz a 60 Hz)	
30A*	100mV/1A	0.01A	±(1.2%rdg + 10dígitos)	1000VDC/ACrms
300A*	10mV/1A	0.1A		
3000A*	1mV/1A	10A		

(\*) Precisión especificada del 5% al 100% del rango de medición, onda sinusoidal.

(\*) No incluye la precisión del transductor actual

\* con sensor de corriente 320B (30A\*/300A\*/3000\* Rango Correspondiente a DT-320B Rang) Exactitud de la forma de onda distorsionada, pulsada, triangular o trapezoidal: ± (10% lectura + 10 dígitos)

**Prueba de diodos**

Fusión	Prueba de Corriente	Tensión máxima con circuito abierto
→	< 1,5 mA	3,0 V CC

**Prueba de resistencia y continuidad**

Rango	Resolución	Precisión	Zumbador	Protección contra sobrecargas
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2%reading + 10dgt)	< 50Ω	600VDC/ACrms
6.000kΩ	0.001kΩ			
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6.000MΩ	0.001MΩ			
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.5%reading + 10dgt)		

**Frecuencia (circuitos electrónicos)**

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecargas
40.00Hz a 100kHz	0.01Hz a 0.001kHz	±(0.5%reading)	600VDC/ACrms

Sensibilidad: 2Vrms

**Ciclo de trabajo**

Rango	Resolución	Precisión
20% a 80%	0.1%	± (1,2% lectura + 2 dígitos)

Pulso del rango de frecuencia: 40 Hz a 100 kHz, amplitud de pulso: ± 5 V (100 μs a 100 ms)

**Capacidad**

Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecargas
999.9nF	0.1nF	± (1,2% lectura + 8 dígitos)	600 V CC / CArms
9.999μF	0.001μF	± (1,5% lectura + 8 dígitos)	
999.9μF	0.1μF	± (1,5% lectura + 8 dígitos)	
99.99mF	0.01 mF	± (2,5% lectura + 20 dígitos)	

**Temperatura con sonda de tipo K**

Rango	Resolución	Exactitud (*)	Protección contra sobrecargas
-40.0°C a 600.0°C	0.1°C	± (1,5% lectura + 3°C)	600 V CC / CArms
600°C a 1000°C	1°C		
-40.0°F a 600.0°F	0.1°F	± (1,5% lectura + 5,4 °F)	
600°F a 1832°F	1°F		

(\*) Precisión del instrumento sin sonda; Precisión especificada con temperatura ambiente estable a ± 1°C.

Para mediciones de larga duración, la lectura aumenta en 2°C.

