



User Manual  
DIGITAL MULTIMETER

# Contents

---

English -----	01 - 16
Deutsch -----	17 - 32
Français -----	33 - 48
Español -----	49 - 64
Italiano -----	65 - 80

---

## **1. General Information**

This digital multimeter is designed and manufactured in compliance with IEC-61010 safety requirements on electronic measuring instruments and hand-held digital multi-meters. It is compliant with IEC-61010 requirements pertaining to 600V CAT IV, 1000V CAT.III and requirements on pollution degree 2. Please read carefully this Operation Manual and pay attention to safety guidelines before operating this meter.

### **1.1 Safety information**

#### **1.1.1 Safety instructions**

- Before operating this meter, the operator must observe all standard safety procedures in the two respects below:
  - A. Safety procedures against electric shock
  - B. Safety procedures against unintended use
- To ensure your personal safety, please use the test lead that accompanies the meter. Before operating this meter, ensure that the test lead is flawless.

#### **1.1.2 Safety considerations**

- When the meter is used in the vicinity of the equipment that produces strong electromagnetic interferences, the reading on the meter will grow unstable and even produce serious errors.
- Don't operate the meter or pen-shaped meter whose appearance is damaged.
- The safety function of the meter will become null if the meter is not properly operated.
- The meter must be operated with great care when working in the vicinity of an exposed conductor or bus line.
- The meter is prohibited from being used in the vicinity of any explosive gas, vapor or dust.
- The measurement must be made with correct input terminals and functions and within the allowable measuring range.
- To prevent the meter from being damaged, the value to be input shall not exceed the extremes allowed by each measuring range.
- When the meter has already been connected to the line being measured, the operator is prohibited from touching the input terminal that is not in service.
- When the voltage measured exceeds 60Vdc or 30Vac (valid value), the operator shall be careful enough to avoid electric shock.
- When making measurement with a test lead, place your fingers behind its protective ring.
- When switching to another measuring range, be sure that test lead has already been taken off the measured circuit.
- For all DC functions, to prevent potential electric shock as a result of incorrect reading, please first use AC functions to check the absence of any AV voltage. Then, select DC voltage measuring range equivalent to or greater than that for AC voltage.

- Before the tests on electric resistance, diode, capacitor or continuity, the operator must cut off the power supply to the circuit to be measured, and discharge all high-voltage capacitors within the circuit to be measured.
- The electric resistance measurement or continuity test cannot be carried out in any live electrical circuit.
- Before the current measurement, the operator must first examine the protective tube of the meter. Before connecting the meter to the circuit to be measured, the operator must first power off the aforesaid circuit.
- Before repairing TV sets or measuring power switching circuit, the operator must be careful enough to prevent high amplitude voltage impulse from damaging the meter.
- This meter uses 4 x 1.5V AA batteries that must be correctly installed into the battery compartment.
- When  appears, the batteries must be replaced immediately. The low level of a battery will result in incorrect reading on the meter, which is likely to bring electric shock or personal injury to the operator.
- In measurement, category III voltage and category IV voltage shall not exceed 1000V and 600V respectively.
- The meter shall not be in service if its case (or part of its case) is dismantled.

### 1.1.3 Safety symbol:

The safety symbols that appear on the meter's body and in this Operation Manual:

	Warning, an important safety symbol. The operator must consult this Operation Manual before using the meter. Unintended use may lead to the damage to the device or its components.
	AC (alternating current)
	DC (direct current)
	AC/DC
	Ground
	Double insulation protection
	Fuse
	Compliant with European Union Directive
	High voltage warning
CAT. III 1000 V	over-voltage protection
CAT. IV 600 V	over-voltage protection

#### **1.1.4 Maintenance practices for safety**

- The operator must first pull out the test lead when the meter's case is opened or the battery cover is dismantled.
- The designated replacement parts must be used at the moment of maintenance.
- The operator must cut off all relevant power supplies before opening the meter. At the same time, the operator must avoid damage to the meter's elements by ensure that he himself doesn't carry any static.
- The meter can only be calibrated, repaired and maintained by professionals.
- When the meter's case is opened, the operator must understand the fact that the presence of some capacitance may promise the dangerous voltages even if the power supply to the meter is cut off.
- The operator should stop using and maintain the meter immediately if any abnormality has been observed on the meter. The operator must see to it that the meter cannot be in service unless it is proved conforming.
- When the meter is left idle for a long period, the operator shall remove the battery and place it in a place free from high temperature and humidity.

#### **1.2 Input protection measures**

- The meter can sustain the maximum input voltage of 1000V (DC) or 750V (AC) at the moment of voltage measurement.
- The meter can sustain the maximum AC voltage of 600V or equivalent voltage (valid value) when the tests on frequency, electric resistance, continuity and diode are carried out.
- The protective tube (FF600mA/250V) is used for protection purpose when QA and mA current measurements are carried out.

## **2. A Schematic Diagram for the Meter**

This meter is a hand-held digital multi-meter with the function of displaying True RMS. It is a large-screen LCD unit with backlight and illumination light functions so that the user can easily recognize reading. It is equipped with the function of overload protection and the indicator of battery under voltage. Either for professionals, factories, schools, enthusiasts or households, it is an ideal multi-functional meter.

#### **2.1 A Schematic Diagram for the Meter**

- ① Non-contact voltage detection area
- ② Non-contact voltage indicator
- ③ LCD screen
- ④ key
- ⑤ Rotary switch
- ⑥ input socket



Physical appearance

## 2.2 Description of the symbols on the display unit

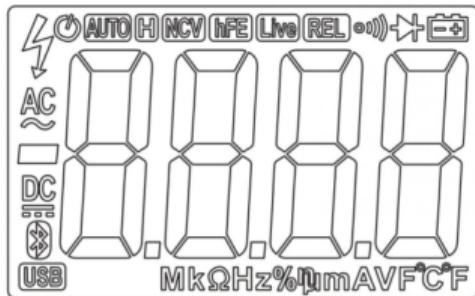


Fig. 1 (Display panel)

Table.1 (Symbols)

Symbol	Description
	Battery Under Voltage indicator/ Low Battery
	To avoid electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, promptly replace the battery when the battery under voltage indicator appears.
	Auto power off indicator
	High voltage warning
	Negative input polarity indicator
	Input voltage AC
	Input voltage DC
	Switching on/off test mode
	Diode test mode
	Automatic range measurement mode
	Data hold mode
C , ™	Unit of temperature(C: Celsius; ™: Fahrenheit)
%	Duty ratio
NCV	Non-contact AC voltage detection mode
Live	Live line judgment mode

Table.1 Symbols (Continued)

V, mV	V:	V: the unit of volt
	mV:	Millivolt, 1x10-3 or 0.001 volt.
A, mA, $\Omega$ A	A:	Ampere, the unit of current.
	mA:	Milliampere, 1x10-3 or 0.001 ampere.
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ :	Ohm, the unit of electric resistance.
	k $\Omega$ :	Kilohm, 1000 Ohm
MHz	M $\Omega$ :	Megaohm, 1,000,000 ohm.
	Hz:	Hz, the unit of frequency
	KHz:	KHz, 1x103 Hz.
	MHz:	MHz, 1x106 Hz or 1000 KHz.
mF, $\mu$ F, nF	F:	Farad, the unit of capacitance.
	mF:	Millifarad, 1x10-3 or 0.001 farad.
	$\mu$ F:	Microfarad, 1x10-6 or 0.000001 farad.
	nF:	nF, 1x10-9 or 0.000000001 farad.

### 2.3 Description of functional keys

Key	Description of functions
SEL	SEL keys, e.g. Temperature measurement position: C mode or F mode. Frequency measurement position: HZ measurement mode or duty ratio (%) measurement mode AC voltage position and AC current position: press the key to select voltage/frequency mode or current/frequency mode in the AC voltage measurement mode or AC current measurement mode.
HOLD	Press the key to hold the measured value for the current moment Press the key again to cancel this function.
	When Press the key, the backlight and the illumination indicator will be on; however, press on the same key again, you will turn off backlight and illumination indicator. If you don't press the key at all, the function will automatically be disabled in 15 minutes.

## 2.4 Description of input socket

Input socket	Description
COM	All public input terminals to be measured are connected to test leads in black or the public output plugs of exclusive multi-function test sockets.
  C / F VΩ Hz% lives	Positive input terminals (connected to a test lead in red) for capacitor measurement, diode measurement, beep on/off test, temperature measurement, voltage measurement, electric resistance, frequency, duty ratio and live/earth line judgment.
μA mA	μA and mA positive input terminal (connected to a test lead in red).
10A	10A positive input terminal (connected to a test lead in red).

## 2.5 Accessories

Operation Manual	One
Test lead	A pair
K-Type thermocouple{depends on different model, only for the meter with it}	A pair

## 3. Operational guidelines

### 3.1 Normal operation

#### 3.1.1 Hold mode

In the hold mode, the reading can be maintained on the display unit. Changing the measurement function position or pressing the key Hold again to exit the hold mode.

Hold mode: entry and exit

1. Press the key "H" and the reading will be held and the symbol "" will appear on the LCD screen.
2. Press the key "H" again to restore the meter to its status for normal measurement.

#### 3.1.2 Backlight & lighting

The meter is equipped with the functions of backlight and lighting so that the operator can access measurement results even if he is in a darker place. The backlight function can be enabled or disabled by the steps below:

1. Press the key  to enable backlight and illumination light.
2. Press the key  again to manually disable backlight and illumination light; wait for 15 seconds until the backlight and illumination light are automatically disabled.

### 3.1.3 Auto power off

If no operations are made in 15 seconds following the initialization, the meter will sound to remind the operator to automatically cut off power supply and enter the state of dormancy. The meter can be rebooted when the operator presses any key in the auto power off mode.

## 3.2 Measurement guidelines

### 3.2.1 Measurement of AC voltage and DC voltage



To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a voltage measurement if the voltage (valid value) is 1,000V for DC current or 750V for AC current.

To avoid any electric shock and/or damage to the meter, don't attempt to impose between any public terminal and ground any voltage whose valid value is over 1,000V for DC current or 750V for AC current.

- The meter provides DC voltage measuring ranges as follows: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V and 1000V, and AC voltage measuring ranges: 6.000V, 60.00V, 600.0V and 750V.

- Measurement of AC voltage or DC voltage

1. Turn the rotary switch to the position V or V.

2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V input socket respectively.

3. Use another two ends of the test lead to measure the voltage of the circuit to be measured. (In parallel connection with the circuit to be measured)

4. Read the measured voltage value on LCD screen. When DC voltage measurement is attempted, the display unit will show the voltage polarity of the circuit connected to the pen-shaped meter in red.

Notes:

\* Within the measuring range of DC voltage of 600mV and AC voltage of 6V, even if there is no input or no connection to the test lead, the meter will display some information. In this situation, press short circuit "V-Ω" and "COM" terminal to reset the meter to zero.

\* Within the AC voltage function, press the key "SEL" to measure the frequency of the AC voltage source. Please refer to the relevant part for frequency measurement.

\* The value of the AC voltage measured with this meter is True RMS (root mean square). These measurements are accurate for sine wave and other waves (without DC offset), square wave, triangular wave and step wave.

### 3.2.2 Electric resistance measurement



To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a resistance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

- Ohm is the unit of electric resistance ( $\Omega$ ).

- The measuring ranges of electric resistance of this meter are 600.0 $\Omega$ , 6.000k $\Omega$ , 60.00k $\Omega$ , 600.0k $\Omega$ , 6.000M $\Omega$ and 60.00M $\Omega$ ,

- Measurement of electric resistance
  1. Turn the rotary switch to the appropriate position.
  2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/Ω input socket respectively.
  3. Use another two ends of the test lead to measure the electric resistance of the circuit to be measured.
  4. Read the measured electric resistance value on LCD screen.

Notes:

- \* The measured value of the electric resistance of the circuit differs a bit from the rated value of the electric resistance.
- \* To ensure measurement accuracy, in attempting a low resistance measurement, first put two pen-shaped meters in short circuit and capture the resistance reading of these short circuits. Then subtract the aforesaid reading from the measured resistance.
- \* At 60MΩposition, you have to wait a few seconds before the reading grow stable. This is quite normal for a high resistance measurement.
- \* When the meter is in open circuit, the display unit will show "OL" that indicates the measured value is over the measuring range.

### 3.2.3 Diode test

 To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a diode test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

- Diode test outside the circuit:
  1. Turn the rotary switch to the position .
  2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and V/Ωinput socket respectively.
  3. Connect the test leads in black and in red to the positive and negative poles of the diode to be tested respectively.
  4. The meter displays the forward bias value of the diode to be tested. If the polarity of the test lead is reversed, the meter will display "OL".

A normal diode still produces a forward voltage drop of 0.5V to 0.8V; the reverse bias voltage reading depend on the variation in electric resistance of other channels between two pen-shaped meters.

### 3.2.4 Beep continuity test

 To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a beep continuity test unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors.

- Steps for a continuity test:
  1. Turn the rotary switch to the position .
  2. Connect the test lead in black and test lead in red to COM input socket and V/Ω input socket respectively.

3. Use another two ends of the test lead to measure the resistance of the circuit to be measured. If the measured distance is no more than  $40\Omega$ , the sensor LED (green indicator) will be on and the beeper will sound continuously. If the measured resistance is between  $40\Omega$  and  $60\Omega$ , the sensor LED (red indicator) will be on.

### 3.2.5 Capacitance measurement

 To avoid the meter or the measured equipment from damage, do not attempt a capacitance measurement unless the operator has already cut off all power sources for the circuit to be measured and fully discharged all high-voltage capacitors. Use the DC voltage position to determine that all capacitors have been discharged.

- The measuring ranges for the capacitance of this meter are  $6.000\text{nF}$ ,  $60.00\text{nF}$ ,  $600.0\text{nF}$ ,  $6.000\mu\text{F}$ ,  $60.00\mu\text{F}$  and  $600.0\mu\text{F}$ ,  $6\text{mF}$ ,  $100\text{mF}$ .
- Measurement of capacitance:
  1. Turn the rotary switch to the position  $100\text{mF}$ .
  2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and  input socket respectively.
  3. Use another two ends of the test lead to measure the capacitance of the capacitor to be measured, and capture the measured value on LCD screen.

Note:

- \* The measurement of a large capacitance requires a given period of stabilization of reading.
- \* To avoid damage to the meter, the measurement of a capacitor with polarities requires much attention to its polarity.

### 3.2.6 Frequency measurement

 To avoid any electric shock and/or damage to the meter, do not attempt a frequency measurement if the voltage is over  $250\text{V}$  for DC current or AC current(valid value).

- Frequency measurement:
  1. Turn the rotary switch to the position  $\text{Hz}\%$ .
  2. Connect the test leads in black and in red to COM input socket and Hz input socket respectively.
  3. Use another two ends of the test lead to measure the frequency of the circuit to be measured.
  4. Read the measured frequency on LCD screen.

### 3.2.7 Current measurement

 Do not attempt a measurement on the current in a circuit, if when the voltage between the open-circuit voltage and the ground is over  $250\text{V}$ . If the fuse is blown at the moment of measurement, you are likely to damage the meter or get yourself hurt.

To avoid any damage to the meter or equipment to be measured, do not attempt a current measurement unless you have examined the meter's protective tube. In attempting a measurement, you should use the correct input sockets, function positions and measuring ranges. When a test lead is inserted into the current input socket, do not put the other end of the test lead in parallel connection with any circuit.

- The meter provides DC current measuring ranges as follows: 60 $\mu$ A, 6mA, 60.00mA, 600.0mA and 10.00A; and AC current measuring ranges: 60.00mA, 600.0mA, and 10.00A.
- Measurement of current:
  - Turn the rotary switch to the appropriate position.
  - Connect the test lead in black to COM input socket. Connect the test lead in red to a mA input socket when the measured current is less than 600mA; connect the test lead in red to a 10A input socket when the measured current is 600mA~10A.
  - Disconnection of the circuit to be measured Connect the test lead in black to the end of disconnected circuit (the voltage is lower) and connect the test lead in red to the end of the disconnected circuit (voltage is higher).
  - Connect the power to the circuit and capture the displayed reading. If the display unit only shows "OL", it means the input is over the selected measuring range. At this moment, turn the rotary switch to a higher measuring range.

### 3.2.8 NCV test (non-contact voltage detection)

Turn the rotary switch to NCV position, and place the top of the meter approach the conductor. If the meter detects the AC voltage, the indicators for signal density (high, medium and low) will be on in accordance with the detected density, while the beeper will sounds alarms at different frequencies.

Note:

- Voltage may still remain in the absence of any indication. The operator shall not rely on non-contact voltage detector to check the presence of voltage. The detection operation may be affected by various factors, including socket design, insulation thickness and type.
- When the voltage is input into the meter's input terminal, the voltage sensor LED may be on as a result of induced voltage.
- External sources of interference (like flashlight and motor) may trigger non-contact voltage detection.

### 3.2.9 Live line test

- Turn the rotary switch to the position Live.
- Connect the test lead in red to Live input socket.
- When a single test lead is inserted into jack L of power socket or approaches a live conductor, if the meter detects AC voltage, the meter's indicator for the intensity (high, medium and low) of induced voltage signal will be on and the beeper sounds alarms for different intensities.

### 3.2.10 Measuring temperature(depends on different model,only for the meter with it)

Put the range switch at the gear of  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ . Insert the red plug of the thermocouple into the end of C, and insert the black plug of the thermocouple into COM socket. Directly read the temperature value from the display screen after the reading is stable.

Notes: The maximum measuring temperature for the K-type thermocouple dispatched at random is 250  $^{\circ}\text{C}$ , and its instant measuring value can reach 300  $^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Technical parameters

### 4.1 Overall parameters

- Operating environment:  
600V CAT IV and 1000V CAT. III Pollution level: 2  
Altitude < 2000 m
- Working temperature & humidity: 0~40OC (The requirements will not be considered when temperature is less than 10°C and relative humidity is below 80%).
- Storage temperature & humidity: -10~60OC (batteries shall be removed when RH is below 70%).
- Coefficient of temperature:  $0.1 \times \text{accuracy} / \text{OC}$  (<18 OC or >28 OC).
- Allowable max voltage between terminal to be measured and ground: 1000V DC or 750V AC (valid value)
- Protection of protective tube: mA position: protective tube FF 600mA/250V; A position protective tube FF 10A/250V
- Rotation rate: approximately 3 revolutions/second
- Display unit: 6000 counts displayed on LCD screen. Automatically display the symbol for unit in accordance with measurement function position.
- Outrange indication: the LCD screen will display "OL".
- Battery Low indication: "  " will appear when the battery's voltage is below the normal working voltage.
- Input polarity indication: " - " will automatically appear.
- Power: 4 x 1.5V AA battery
- Dimensions: 190 mm(L)×89mm(W)×50mm(H).
- Weight: approximately 380g (inclusive of batteries)

### 4.2 Precision indicator

Accuracy:  $\pm(\% \text{ reading} + \text{digit})$  The accuracy warranty will run for 1 year upon the ex-factory date.  
Reference conditions: ambient temperature is between 18°C and 28°C and relative humidity is no more than 80%.

#### 4.2.1 DC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	

- Input impedance:  $10M\Omega$
- Maximal input voltage: 1000Vdc or 750Vac valid value

#### 4.2.2 AC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
6V	1mV	$\pm (0.8\% \text{ readings} + 3 \text{ digits})$
60V	10mV	
600V	100mV	$\pm (1\% \text{ readings} + 10 \text{ digits})$
750V	1V	

- Input impedance:  $10M\Omega$
- Maximal input voltage: 1000Vdc or 750Vac valid value
- Frequency response: 40Hz-1kHz True RMS

#### 4.2.3 Frequency

Measuring range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

- Input voltage range: 200mV-10V ac valid value
- Overload protection: 600V DC/AC

#### 4.2.4 Electric resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6k $\Omega$	1 $\Omega$	
60k $\Omega$	10 $\Omega$	
600k $\Omega$	100 $\Omega$	
6M $\Omega$	1k $\Omega$	
60M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.2\% \text{ Reading} + 30 \text{ digits})$

- Overload protection: 600V DC/AC
- Open-circuit voltage: 1V

#### 4.2.5 Diode

Functions	Measuring range	Resolution	Testing conditions
Diode test ►	0-3V	0.001V	Forward DC current: approximately 1mA; Open-circuit voltage: approximately 3.2V. The display unit shows the approximate value of the diode's forward voltage drop.

- Overload protection: 600V DC/AC

#### 4.2.6 Beeper continuity

Functions	Measuring range	Resolution	Description	Testing conditions
►	600Ω	0.1Ω	When the built-in beeper sounds and the accompanying red indicator is on, the measured resistance shall not be over 30.Ω The red indicator will be on when the resistance is 40Ω-60Ω.	Open-circuit voltage: approximately 1V

- Overload protection: 600V DC/AC

#### 4.2.7 Capacitor

Measuring range	Resolution	Accuracy
6nF	0.001nF	± (4.0% Reading +30 digits)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	± (4.0% Reading +3 digits)
600μF	100nF	
6mF	1uF	
100mF	0.01mF	± (5.0% Reading + 3 digits)

- Overload protection: 600V DC/AC

#### 4.2.8 DC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60µA	0.01µA	$\pm(0.8\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	$\pm(1.2\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

- Overload protection: protective tube for mA measuring range (FF600mA/250V) ; protective tube for 10A measuring range (FF10A/250V) .
- Maximal input current: mA position: 600mA DC/AC (valid value);
- 10A position: 10A DC/AC (valid value)
- When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 10 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.

#### 4.2.9 AC current

Measuring range	Resolution	Accuracy
60mA	0.01mA	$\pm(1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
600mA	0.1mA	
10A	10mA	$\pm(1.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

- Overload protection: protective tube for mA measuring range (FF600mA/250V) ; protective tube for 10A measuring range (FF10A/250V) .
- Maximal input voltage: mA position: 600mA DC/AC (valid value);
- 10A position: 10A DC/AC (valid value)
- When the measured current is over 5A, the duration of continuous measurement shall not be over 15 seconds. The current measurement shall be carried out 1 minute after the completion of previous measurement.
- Frequency response: 40Hz-1kHz True RMS

#### 4.2.10 Temperature (depends on different model, only for the instruments with it)

Measuring range	Resolution	Accuracy	
°C	1°C	-20°C ~ 1000°C	$\pm(1.0\%+3)$ reading
°F	1°F	-4°F ~ 1832°F	$\pm(1.0\%+3)$ reading

- Overload protection: 600V DC/AC

## 5. Meter maintenance

This section provides the basic information on maintenance, including the descriptions about replacement of protective tubes and batteries. Do not attempt the meter maintenance unless you are experienced in maintenance and have read the information on calibration, performance test and maintenance..

### 5.1 General maintenance



To avoid any electric shock or damage to the meter, do not attempt to clean the inside of the meter. You must remove the line connecting a test lead to input signals, before opening the case or battery cover.

- You must regularly use damp cloth and a small quantity of detergent to clean the meter's shell. Don't attempt the use of any abradant or chemical solvent.
- The dirty or damp input socket may affect reading.
- Steps for cleaning input sockets:
  1. Disenable the meter and pull all test leads out of the input socket.
  2. Clean up all dirty substances on sockets.
  3. Use a new cotton ball with a detergent or lubricant to clean each socket, because lubricant can prevent the socket vulnerable to dampness from pollution.

### 5.2 Battery & fuse replacement



To avoid any electric shock or personal injury as a result of incorrect reading, replace batteries once the symbol " " bear on the display unit.

Only the designated fuse (600mA/250V,10A/250V quick-acting fuse) can be used.

To avoid any electric shock or personal injury, don't attempt to open the battery cover to replace batteries, unless you have already powered off the device and carried out an examination to ensure that the test lead has been disconnected from the circuit to be measured.

- Batteries must be replaced by the following steps:
  1. Cut off the power to the meter.
  2. Pull all test leads out of the input socket.
  3. Use a screw driver to unscrew the bolts that are used to fix battery cover.
  4. Take off the battery cover.
  5. Remove the old batteries or the damaged protective tubes.
  6. Make replacements with new 4x 1.5 V AA batteries or new protective tubes.
  7. Remount the battery cover and fix a bolt.

## **1. Allgemeine Information**

- Das Messgerät dient zum Erfassen und Anzeigen elektrischer Messwerte wie in den Technischen Daten dieser Bedienungsanleitung angegebenen.
- Das Multimeter entspricht der Schutzklasse II, den Standards IEC-61010 und der Überspannungskategorie 600V CAT IV, 1000V CAT.III. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

### **1.1 Sicherheitsinformation**

#### **1.1.1 Sicherheitshinweise**

- Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb. Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!
- Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

#### **1.1.2 Sicherheitsüberlegungen**

- Versichern Sie sich, dass die Messspitzen in einwandfreiem Zustand sind. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfeworkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person

beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

### 1.1.3 Sicherheitssymbole

	Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.
	AC Wechselstrom oder -spannung
	DC Gleichstrom oder -spannung
	AC/DC
	Erde, Masse
	Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung)
	Sicherung
	Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien.
	Gefahr eines Stromschlages
CAT. III 1000 V	Überspannungsschutz
CAT. IV 600 V	Überspannungsschutz

### 1.1.4 Pflege und Reinigung

- Um die Genauigkeit des Multimeters über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.
- Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und den Sicherungswechsel absolut wartungsfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.
- Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen die angeschlossenen Leitungen vom Messgerät und von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das Messgerät aus.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.
- Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch.

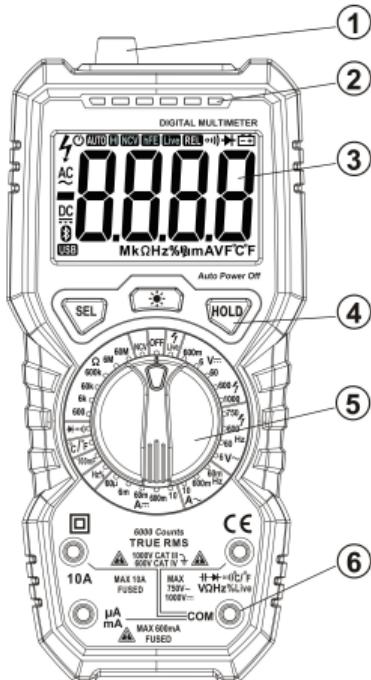
## 1.2 Eingangsschutzmaßnahmen

- Das Messgerät kann die maximale Eingangsspannung von 1000 V (DC) oder 750V (AC) im Moment der Spannungsmessung aufrechtzuerhalten.
- Das Messgerät kann die maximale Wechselspannung von 600V oder äquivalente Spannung (gültige Wert) erleiden, wenn die Tests auf der Frequenz, elektrischer Widerstand, Kontinuität und die Diode durchgeführt .
- Das Schutrohr (FF600mA / 250V) wird zum Schutz Zweck verwendet, wenn A und mA-Strommessungen durchgeführt werden.

## 2. Ein Schaltplan für das Messgerät

### 2.1 Bedienelemente

- ① Non-Contact-Voltagedetektion
- ② Berührungslose Spannungsanzeige
- ③ LCD Display
- ④ Taste
- ⑤ Drehwahlschalter
- ⑥ COM Eingangsklemme



Physical appearance

## 2.2 Beschreibung der Symbole

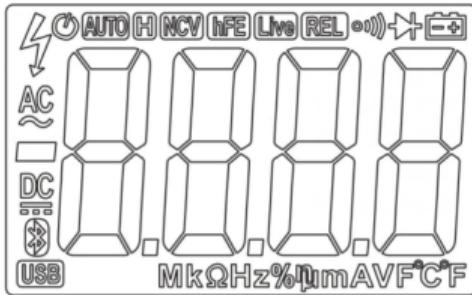


Fig. 1 (Display panel)

Table.1 (Symbols)

Symbol	Description
	Batteriewechselsymbol; bitte schnellstmöglich die Batterie wechseln um Messfehler zu vermeiden!
	Auto-Abschalt-Anzeige
	Gefahr eines Stromschlages
	Negative Eingangspolaritätsanzeige
	Eingangsspannung AC
	Eingangsspannung DC
	Symbol für den akustischen Durchgangsprüfer
	Symbol für den Diodentest
	Automatische Messbereichswahl
	Anzeige bei aktivierter Hold-Funktion
$^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{F}$	Einheit der Temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ : Celsius; $^{\circ}\text{F}$ : Fahrenheit)
%	Tastverhältnis
NCV	Non-Contact-Voltagedetektion
Live	Live-Linie Beurteilungsmodus

Table.1 Symbols (Continued)

V, mV	V:	V: Einheit der el. Spannung
	mV:	Millivolt, 1x10-3 or 0.001 volt.
A, mA, $\mu$ A	A:	Ampere, Einheit des el. Stromes
	mA:	Milliampere, 1x10-3 or 0.001 ampere.
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ :	Ohm, Einheit des el. Widerstandes.
	k $\Omega$ :	Kilohm, 1000 Ohm
MHz	M $\Omega$ :	Megaohm, 1,000,000 ohm.
	Hz:	Hz, Einheit der Frequenz
	KHz:	KHz, 1x103 Hz.
	MHz:	MHz, 1x106 Hz or 1000 KHz.
mF, $\mu$ F, nF	F:	Farad, Einheit der el. Kapazität
	mF:	Millifarad, 1x10-3 or 0.001 farad.
	$\mu$ F:	Microfarad, 1x10-6 or 0.000001 farad.
	nF:	nF, 1x10-9 or 0.000000001 farad.

## 2.3 Beschreibung der Funktionstasten

Key	Description of functions
SEL	SEL-Tasten, zum Beispiel Temperaturmessposition : $^{\circ}$ C Modus oder $^{\circ}$ F Modus. Frequenzmessung Position: HZ-Messmodus oder Tastverhältnis (%) Messmodus Wechselspannung Position und aktuelle Position AC: die Taste drücken Spannung / Frequenz-Modus oder Strom / Frequenz-Modus in der AC-Spannung zu wählen Messmodus oder Strommessmodus AC.
HOLD	Mit der HOLD-Funktion kann der aktuelle Messwert im Display „eingefroren“ werden. Durch Drücken der HOLD-Taste wird die Messung unterbrochen und der letzte Messwert im Display angezeigt. Zum Deaktivieren der HOLD-Funktion drücken Sie die HOLD-Taste erneut.
	Zur Aktivierung der Hintergrundbeleuchtung drücken Sie bei eingeschaltetem Messgerät die HOLD-Taste für ca. 2 Sekunden. Um die Batterie nicht unnötig zu beladen, schaltet die Hintergrundbeleuchtung nach ca. 15 Sekunden automatisch ab.

## 2.4 Beschreibung der Eingangsbuchse

Eingangsbuchse	Beschreibung
COM	All public input terminals to be measured are connected to test leads in black or the public output plugs of exclusive multi-function test sockets.
  VΩ Hz% lives	Positive input terminals (connected to a test lead in red) for capacitor measurement, diode measurement, beep on/off test, temperature measurement, voltage measurement, electric resistance, frequency, duty ratio and live/earth line judgment.
µA mA	µA and mA positive input terminal (connected to a test lead in red).
10A	10A positive input terminal (connected to a test lead in red).

## 2.5 Lieferumfang

Multimeter

Sicherheitsmessleitungen

Bedienungsanleitung

## 3. Messbetrieb

### 3.1 Normalbetrieb

#### 3.1.1 Hold mode

Mit der HOLD-Funktion kann der aktuelle Messwert im Display „eingefroren“ werden.

1. Durch Drücken der HOLD-Taste (4) wird die Messung unterbrochen und der letzte Messwert im Display angezeigt. Bei aktivierter HOLD-Funktion wird im Display „HOLD“ angezeigt.

2. Zum Deaktivieren der HOLD-Funktion drücken Sie die HOLD-Taste erneut.

#### 3.1.2 Hintergrundbeleuchtung

Das Messgerät ist mit einer Hintergrundbeleuchtung für das Display ausgestattet - dies erleichtert Ihnen das Ablesen in dunklen Räumen. Zur Aktivierung der Hintergrundbeleuchtung drücken Sie bei eingeschaltetem Messgerät die HOLD-Taste für ca. 2 Sekunden. Um die Batterie nicht unnötig zu belasten, schaltet die Hintergrundbeleuchtung nach ca. 15 Sekunden automatisch ab.

#### 3.1.3 Auto-Power-Off-Funktion

Das Messgerät schaltet nach ca. 15 Minuten automatisch ab, wenn keine Taste oder der Drehschalter betätigt wurde. Diese Funktion schont die Batterie und verlängert die Betriebszeit. Um das Messgerät nach einer automatischen Abschaltung wieder einzuschalten betätigen Sie den Drehschalter.

### 3.2 Messrichtlinien

#### 3.2.1 Messung der Wechselspannung und Gleichspannung



Um den Schaden für Sie oder Schäden am Messgerät durch einen Stromschlag zu vermeiden.

Bitte versuchen Sie nicht, die Spannung höher als DC 1000V und den Strom höher als 750V zu messen, obwohl die Messungen erhalten werden können.

- Die DC-Spannungsbereiche sind: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V und 1000V;
- Wechselspannungsbereich: 6.000V, 60.00V, 600.0V und 750V.
- Zur Messung der Gleich- oder Wechselspannung :
  1. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA- Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
  2. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im DC or AC ~Bereich.
  3. Verbinden Sie die Testleitungen mit dem Messobjekt.
  4. Halten Sie es an der Stelle, bis sich die Ergebnisse auf dem Display stabilisieren.

#### 3.2.2 Elektrische Widerstandsmessung

- Die Messbereiche der Strommessung: 600.0, 6.000k, 60.00k, 600.0k, 6.000M und 60.00M.
- Zur Messung der Widerstand:
  1. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA-Messbuchse und die schwarze Testleitung in die COM-Messbuchse.
  2. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im  $\Omega$  Bereich.
  3. Verbinden Sie die Testleitung mit dem Messobjekt.
  4. Der Messwert wird auf dem Display erscheinen.

#### 3.2.3 Diodentest

1. Stellen Sie den Drehschalter auf .
2. Stecken Sie die schwarze Testleitung in die COM-Buchse und die rote Testleitung in die VΩmA-Buchse.
3. Für den Durchlassspannungsabfall an einem Halbleiterbauteil muss die rote Testleitung an die Anode, und die schwarze Testleitung an die Kathode der Komponente angeschlossen werden.
4. Bleiben Sie in der Position, bis sich das Ergebnis auf dem Display stabilisiert. Wenn die Polarität der Messleitung umgekehrt wird, soll das Messgerät "OL" anzeigen.

#### 3.2.4 Kontinuitätstest

1. Schalten Sie das Messgerät am Drehschalter ein und wählen den Messbereich .
2. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA-Messbuchse und die schwarze Testleitung in die COM-Messbuchse.
3. Als Durchgang wird ein Messwert < 40  $\Omega$  erkannt; hierbei ertönt ein Piepton.

### 3.2.5 Kapazitätsmessung

- Die Messbereiche der Strommessung der Kapazität: 6.000nF, 60.00nF, 600.0nF, 6.000F, 60.00F und 600.0F, 6mF, 100mF.
- Zur Messung der Kapazität:
  1. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im 100mF Bereich.
  2. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA-Messbuchse und die schwarze Testleitung in die COM-Messbuchse.
  3. Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen [rot = Pluspol/schwarz = Minuspol] mit dem Messobjekt (Kondensator). Im Display wird nach einer kurzen Zeit die Kapazität angezeigt. Warten Sie, bis sich die Anzeige stabilisiert hat.

Hinweis:

1. Bei Kapazitäten >40 µF kann dies einige Sekunden dauern.
2. Achten Sie bitte auf die Polaritäten.

### 3.2.6 Frequenzmessung

1. Schalten Sie das Messgerät am Drehschalter ein und wählen den Hz%-Messbereich.
2. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA-Messbuchse und die schwarze Testleitung in die COM-Messbuchse.
3. Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Generator, Schaltung usw.).
4. Der Messwert wird im Display angezeigt.

### 3.2.7 Strommessung

- Die DC-Strombereiche sind: 60A, 6mA, 60.00mA, 600.0mA und 10.00A;
- Die AC Strombereiche sind: 60.00mA, 600.0mA, und 10.00A.
- Zur Messung der Strommessung:
  1. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im geeigneten Bereich.
  2. Stecken Sie die rote Testleitung in die VΩmA-Messbuchse und die schwarze Testleitung in die COM-Messbuchse. Verbinden Sie die rote Messleitung mit einem mA-Eingang, wenn der gemessene Strom kleiner als 600mA ist; und verbinden Sie die rote Messleitung mit einer 10A-Eingangsbuchse, wenn der gemessene Strom 600mA ~ 10A ist.
  3. Abschalten Sie die gemessene Schaltung. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem Ende der getrennten Schaltung (die Spannung niedriger ist); Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Ende der abgeschalteten Schaltung (Spannung höher ist).
  4. Schließen Sie die Leistung an die Schaltung. Der Strom wird auf dem Display angezeigt. Wenn die Anzeigeeinheit nur "OL" zeigt, bedeutet es, die Eingabe über den ausgewählten Messbereich ist. In diesem Moment drehen Sie den Drehschalter auf einen höheren Messbereich .

### **3.2.8 NCV-Test (berührungslose Spannungserkennung )**

Durch die NCV-Funktion (Non-Contact-Voltage detection) wird berührungslos das Vorhandensein von Spannung an Leitern detektiert. Der NCV-Sensor ist an der Spitze des Strom-Sensors angebracht. Führen Sie den NCV-Sensor an einen Leiter. Bei Vorhandensein von Spannung, leuchtet die Rote Leuchtdiode. Diese Funktion ist nur bei eingeschaltetem Messgerät aktiv.

1. Durch den hochempfindlichen NCV-Sensor, kann die Leuchtdiode auch bei statischen Aufladungen aufleuchten. Dies ist normal und keine Fehlfunktion.
2. Testen Sie die die NCV-Funktion immer zuerst an einer bekannten Spannungsquelle um Fehldetections zu vermeiden. Bei Fehldetection besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

### **3.2.9 Live-Line-Test**

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im geeigneten Bereich.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung an Live Eingangsbuchse.
3. Wenn ein einzelne Messleitung in die L-Buchse der Steckdose eingesteckt ist oder nähert sich einem unter Spannung stehenden Leiter, wenn der Meter Spannung AC erkennt, wird die Indikator des Meters für die Intensität (hoch, mittel und niedrig) der induzierten Spannungssignal eingeschaltet, Und der Piepser ertönt Alarne für unterschiedliche Intensitäten.

### **3.2.10 Temperaturmessung**

Stellen Sie den Drehschalter auf die entsprechende Messung im  $^{\circ}\text{C}$  /  $^{\circ}\text{F}$  -Bereich. Stecken Sie den im Lieferumfang enthaltenen Temperatur-Messadapter in die beiden Messbuchsen des Messgerätes. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Der mit „+“ gekennzeichnete Kontakt des Messadapters muss in die rote VBuchse gesteckt werden. Wählen Sie mit der MODE-Taste die Einheit „ $^{\circ}\text{C}$ “ (Grad Celsius) oder „ $^{\circ}\text{F}$ “ (Grad Fahrenheit). Am Messgerät wird die Temperatur angezeigt - es kann ca. 30 Sekunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

## **4. Teschnische Daten**

### **4.1 Spezifikation**

- Betriebsumgebung :  
600V CAT IV und 1000V CAT. III Verschmutzungsgrad : 2  
Höhe <2000 m
- Arbeitsbedingungen: 0°C bis 40°C; max. 80% RH
- Lagerbedingungen: -10°C bis +60°C; max. 70% RH
- Koeffizient der Temperatur: 0.1Genauigkeit/ OC (<18 OC or >28 OC).
- Zulässige max Spannung zwischen der Klemme zu messen und Erde: 1000 V DC oder 750 V AC

(gültiger Wert)

- Schutz von Schutzrohr : mA Position: Schutzrohr FF 600mA / 250V; Eine Position, Schutzrohr FF 10A / 250V
- Rotationsgeschwindigkeit : ca. 3 Umdrehungen / Sekunde
- Anzeigeeinheit : 6000 zählt auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Automatische Anzeige das Symbol für die Einheit in Übereinstimmung mit Messfunktion Position.
- Outrange Hinweis: Der LCD-Bildschirm wird "OL" angezeigen.
- Battery Low-Anzeige: "  " erscheint, wenn die Spannung der Batterie unterhalb der normalen Betriebsspannung ist.
- Eingangspolaritätsanzeige : " - " wird automatisch angezeigt.
- Leistung: 4 x 1,5 V AA-Batterie
- Abmessungen: 190 mm (L) x 89mm (X) x 50mm (H).
- Gewicht: ca. 380g (einschließlich Batterien)

## 4.2 Präzisions-Indikator

### 4.2.1 DC voltage

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600mV	0.1mV	±(0.5% Reading + 3 digits)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	

- Eingangsimpedanz : 10M

- Maximale Eingangsspannung : 1000Vdc oder 750VAC gültigen Wert

### 4.2.2 Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6V	1mV	± (0.8% readings +3 digits)
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± (1% readings +10 digits)

- Eingangsimpedanz : 10M
- Maximale Eingangsspannung : 1000Vdc oder 750VAC gültigen Wert
- Frequenzgang : 40Hz-1kHz True RMS

#### 4.2.3 Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

- Eingangsspannungsbereich : 200 mV-10V ac gültiger Wert
- Überlastschutz : 600V DC / AC

#### 4.2.4 Elektrischer Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600Ω	0.1Ω	$\pm(0.8\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	

- Überlastschutz : 600V DC / AC
- Leerlaufspannung : 1V

#### 4.2.5 Diode

Funktion	Bereich	Auflösung	Testbedingungen
Diode test ►	0-3V	0.001V	Vorwärtsgleichstrom : ca. 1 mA; Leerlaufspannung : ca. 3,2V. Die Anzeigeeinheit zeigt den ungefähren Wert der Diodendurchlassspannungsabfall .

- Die Anzeigeeinheit zeigt den ungefähren Wert der Diodendurchlassspannungsabfall .
- Überlastschutz : 600V DC / AC

#### 4.2.6 Beeper Kontinuität

Funktion	Bereich	Auflösung	Beschreibung	Testbedingungen
	600Ω	0.1Ω	When the built-in beeper sounds and the accompanying red indicator is on, the measured resistance shall not be over 30Ω. The red indicator will be on when the resistance is 40Ω-60Ω.	Leerlaufspannung: ca. 1V

- Überlastschutz : 600V DC / AC

#### 4.2.7 Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genaugkeit
60µA	0.01µA	±(0.8% Reading + 3 digits)
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	±(1.2% Reading + 3 digits)

- Überlastschutz : Schutzrohr für mA Messbereich (FF600mA / 250V); Schutzrohr für 10A Messbereich (FF10A / 250V).
- Maximaler Eingangsstrom : Kartierungsposition : 600mA DC / AC (gültiger Wert);
- 10A Position: 10A DC / AC (gültiger Wert)
- Wenn der gemessene Strom über 5A ist, wird die Dauer der kontinuierlichen Messung nicht mehr als 10 Sekunden betragen. Die Strommessung wird 1 Minute nach Abschluss der vorangegangenen Messung durchgeführt werden.

#### 4.2.8 Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6nF	0.001nF	$\pm (4.0\% \text{ Reading} + 30 \text{ digits})$
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	0.01mF	$\pm (5.0\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

- Überlastschutz : 600V DC / AC

#### 4.2.9 Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60mA	0.01mA	$\pm(1\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$
600mA	0.1mA	
10A	10mA	$\pm(1.5\% \text{ Reading} + 3 \text{ digits})$

- Überlastschutz : Schutzrohr für mA Messbereich (FF600mA / 250V); Schutzrohr für 10A Messbereich (FF10A / 250V).
- Maximale Eingangsspannung : mA Position: 600mA DC / AC (gültiger Wert);
- 10A Position: 10A DC / AC (gültiger Wert)
- Wenn der gemessene Strom über 5A ist, wird die Dauer der kontinuierlichen Messung nicht mehr als 15 Sekunden betragen. Die Strommessung wird 1 Minute nach Abschluss der vorangegangenen Messung durchgeführt werden.
- Frequenzgang : 40Hz-1kHz True RMS

#### 4.2.10 Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
°C	1°C	-20°C ~ 1000°C	± (1.0%+3) reading
°F	1°F	-4°F ~ 1832°F	± (1.0%+3) reading

- Überlastschutz : 600V DC / AC

#### 5.1 Pflege

- Um die Genauigkeit des Multimeters über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.
- Das Messgerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung und den Sicherungswechsel absolut wartungsfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.
- Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen die angeschlossenen Leitungen vom Messgerät und von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das Messgerät aus.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.
- Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch.

## **5.2 Einsetzen und wechseln der Batterien**

Zum Betrieb des Messgerätes werden 2 1.5V AA Batterien benötigt. Bei Erstbetriebsnahme oder wenn das Batterie-Wechselsymbol im Display erscheint, muss eine neue, volle Batterie eingesetzt werden.

Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie die angeschlossenen Messleitungen vom Messkreis und von Ihrem Messgerät. Schalten Sie das Messgerät aus.
- Lösen Sie die zwei rückseitigen Schrauben des Batteriefaches und nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab.
- Verbinden Sie eine neue Batterie polungsrichtig mit dem Batterieclip im Messgerät.
- Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.

Hinweis: Achten Sie auf die Polaritäten.

## **1. Informations générales**

Ce multimètre numérique est conçu et fabriqué en conformité avec IEC-61010 Règles de sécurité sur les instruments de mesure électroniques et main-tenue multimètres numériques. Il est conforme à la norme IEC-61010 exigences relatives à 600V CAT IV, 1000V CAT. III et les exigences sur le degré de pollution 2. S'il vous plaît lisez attentivement ce manuel d'utilisation et prêter attention aux consignes de sécurité avant d'opérer cet appareil.

### **1.1 Consignes de sécurité**

#### **1.1.1 Consignes de sécurité**

- Avant de faire fonctionner cet appareil, l'opérateur doit respecter toutes les procédures de sécurité standard dans les deux points ci-dessous:
  - A. Procédures de sécurité contre les chocs électriques
  - B. Procédures de sécurité contre une utilisation involontaire
- Pour assurer votre sécurité personnelle, s'il vous plaît utilisez la fiche du fil qui accompagne l'appareil. Avant de faire fonctionner cet appareil, assurez que la fiche du fil est impeccable.

#### **1.1.2 Considérations de sécurité**

- Lorsque le compteur est utilisé à proximité de l'équipement qui produit de fortes perturbations électromagnétiques, la lecture sur le compteur augmentera instable et même produire des erreurs graves.
- Ne pas utiliser l'appareil de mesure ou en forme de stylo dont l'apparence est endommagé.
- La fonction de sécurité du compteur deviendra nulle si le compteur est pas correctement exploité.
- Le compteur doit être utilisé avec beaucoup de soin lorsque vous travaillez à proximité d'un conducteur ou ligne de bus exposée.
- Le compteur est interdit d'être utilisé à proximité d'un gaz explosif, de vapeur ou de poussière.
- La mesure doit être faite avec des terminaux et des fonctions d'entrée correctes et dans la plage de mesure admissible.
- Pour éviter que le compteur ne soit endommagé, que la valeur soit entrée ne doit pas dépasser les extrêmes permises par chaque plage de mesure.
- Lorsque le compteur a déjà été connecté à la ligne en cours de mesure, l'opérateur est interdit de toucher la borne d'entrée qui ne sont pas en service.
- Lorsque la tension mesurée dépasse 60Vcc ou 30Vac (valeur valide), l'exploitant doit être assez prudent pour éviter un choc électrique.
- Lors de la mesure avec une avance de test, placez vos doigts derrière son anneau de protection.
- Lorsque vous passez à une autre plage de mesure, assurez-vous que la fiche du fil a déjà été retiré du circuit mesuré.
- Pour toutes les fonctions à courant continu, afin d'éviter un choc électrique potentiel à la suite de la lecture incorrecte, s'il vous plaît d'abord utilisez les fonctions alternatif pour vérifier l'absence de toute tension AV. Ensuite, sélectionnez la plage de mesure de tension continue équivalente ou supérieure à celle de la tension alternative.

- Avant les essais sur la résistance électrique, diode, condensateur ou la continuité, l'opérateur doit couper l'alimentation du circuit à mesurer, et décharger tous les condensateurs à haute tension dans le circuit à mesurer.
- La mesure de la résistance électrique ou un test de continuité ne peuvent pas être réalisées dans un circuit électrique sous tension.
- Avant la mesure de courant, l'opérateur doit d'abord examiner le tube de protection du compteur. Avant de brancher l'appareil sur le circuit à mesurer, l'opérateur doit d'abord éteindre le circuit précité.
- Avant de réparer les téléviseurs ou de mesure de puissance circuit de commutation, l'opérateur doit être assez prudent pour éviter l'impulsion de haute tension d'amplitude d'endommager l'appareil.
- Cet appareil utilise 4 x 1.5V piles AA qui doivent être correctement installés dans le compartiment de la batterie.
- Lorsque  apparaît, les piles doivent être remplacées immédiatement. Le faible niveau d'une batterie se traduira par une mauvaise lecture sur le compteur, qui est susceptible d'entraîner un choc électrique ou des blessures à l'opérateur.
- Dans la mesure, la catégorie III et tension de catégorie IV ne doivent pas dépasser 1000V et 600V respectivement.
- Le compteur ne doit pas être en service si son boîtier (ou partie de son cas) est disma.

### 1.1.3 Symbole de sécurité

Les symboles de sécurité qui apparaissent sur le corps de l'appareil et dans ce manuel d'utilisation:

	Attention, un symbole de sécurité important. L'opérateur doit consulter ce manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil. L'usage involontaire peut conduire à l'endommagement de l'appareil ou de ses composants.
	courant alternatif
	courant continu
	AC/DC
	Terre
	Double protection de l'isolation
	Fusible
	Conforme à la directive de l'Union européenne
	avertissement haute tension
CAT. III 1000 V	protection contre les surtensions
CAT. IV 600 V	protection contre les surtensions

#### **1.1.4 Pratiques d'entretien pour la sécurité**

- L'opérateur doit d'abord retirer la fiche du fil lorsque le cas de l'appareil est ouvert ou le couvercle de la batterie est démontée.
- Les pièces de rechange désignées doivent être utilisées au moment de l'entretien.
- L'opérateur doit arrêter toutes les alimentations électriques pertinentes avant d'ouvrir le compteur. Dans le même temps, l'opérateur doit éviter d'endommager les éléments du compteur par veiller à ce que lui-même ne porte pas de statique.
- Le compteur ne peut être calibré, réparé et entretenu par des professionnels.
- Quand le cas de l'appareil est ouvert, l'opérateur doit comprendre le fait que la présence d'une certaine capacité peut promettre les tensions dangereuses, même si l'alimentation de l'appareil est coupée.
- L'opérateur doit cesser d'utiliser et de maintenir le compteur immédiatement si aucune anomalie n'a été observée sur le compteur. L'exploitant doit veiller à ce que le compteur ne peut pas être mis en service à moins qu'il ne soit prouvé conforme.
- Lorsque le compteur est resté inactif pendant une longue période, l'exploitant doit retirer la batterie et le placer dans un endroit exempt de haute température et de l'humidité.

#### **1.2 Mesures de protection entrée**

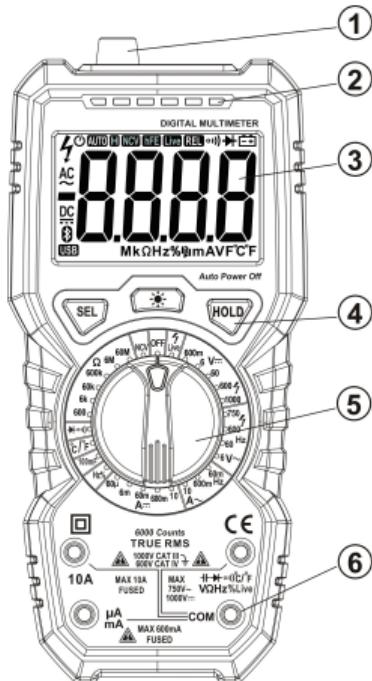
- Le compteur peut supporter la tension d'entrée maximale de 1000V (DC) ou 750V (AC) au moment de la mesure de la tension.
- Le compteur peut supporter la tension alternative maximale de 600V ou de tension équivalente (valeur valide) lorsque les tests sur la fréquence, la résistance électrique, la continuité et la diode sont effectuées.
- Le tube de protection (FF600mA / 250V) est utilisé à des fins de protection lorsque A et mA mesures de courant sont effectuées.

## **2. Un schéma pour le compteur**

Ce compteur est un multimètre numérique portatif avec la fonction d'affichage True RMS. Il dispose d'une unité LCD grand écran avec des fonctions de rétro-éclairage et la lumière d'éclairage de telle sorte que l'utilisateur peut facilement reconnaître la lecture. Il est équipé de la fonction de protection contre les surcharges et l'indicateur de la batterie sous tension. Que ce soit pour les professionnels, les usines, les écoles, les amateurs ou les ménages, il est un compteur multi-fonctionnel idéal.

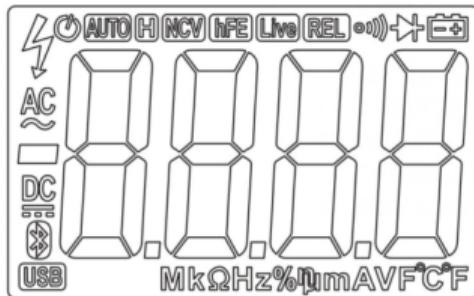
### **2.1 Un schéma pour le compteur**

- ①.Sans contact, la zone de détection de tension
- ②. Sans contact indicateur de tension
- ③. écran LCD
- ④. Clé
- ⑤. commutateur rotatif
- ⑥. Prise d'entrée



#### Apparence physique

## 2.2 Description des symboles sur l'unité d'affichage



Figue. 1 (panneau d'affichage)

Tableau.1 (Symboles)

Symbol	Description
	Indicateur de batterie Sous tension / batterie faible ⚠ Pour éviter un choc électrique ou des blessures à la suite de la lecture incorrecte, remplacez rapidement la batterie lorsque la batterie sous l'indicateur de tension apparaît.
	Auto Indicateur hors tension
	avertissement haute tension
	Indicateur de polarité négative d'entrée
	Tension d'entrée AC
	Tension d'entrée DC
	Mise en mode marche / arrêt de test
	mode de test de diode
	mode de mesure automatique de plage
	mode de maintien de données
C , F	Unité de température (C : Celsius; F : Fahrenheit)
%	rapport cyclique
NCV	Non-contact AC voltage detection mode
Live	mode de détection de tension alternative sans contact

Tableau.1 Symboles (Suite)

V, mV	V:	V: l'unité de volts
	mV:	Millivolts, 1x10-3 ou 0,001 volt.
A, mA, QA	A:	Ampere, l'unité de courant.
	mA:	Millampere, 1x10-3 ou 0,001 Ampères.
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ :	Ohms, l'unité de résistance électrique.
	k $\Omega$ :	Kilo Ohm, 1000 Ohm
MHz	M $\Omega$ :	Mégohm, 1000000 ohms.
	Hz:	Hz, l'unité de fréquence
MHz	KHz:	Hz hertz 1x103.
	MHz:	MHz ou 1000 Hz 1x106 KHz.
mF, $\mu$ F, nF	F:	Farad, l'unité de capacité.
	mF:	Millifarad, 1x10-3 ou 0,001 Farad.
	$\mu$ F:	Microfarad, 1x10-6 ou 0,000001 farad.
	nF:	nF, 1x10-9 ou 0,00000001 farad.

## 2.3 Description des touches fonctionnelles

Key	Description des fonctions
SEL	touches SEL, par exemple position de mesure de température: C mode ou F. position de mesure de fréquence: mode de mesure de HZ ou rapport cyclique (%) Mode de mesure position de tension alternative et la position actuelle AC: appuyez sur la touche pour sélectionner la tension / mode de fréquence ou en mode courant / fréquence de la tension AC mode de mesure ou le mode de mesure de courant AC.
HOLD	Appuyez sur la touche pour maintenir la valeur mesurée pour le moment en cours Appuyez sur la touche à nouveau pour annuler cette fonction.
	Lorsque vous appuyez sur la touche, le rétroéclairage et l'indicateur d'éclairage sera sur; cependant, appuyez sur la même touche, vous éteignez le rétroéclairage et l'indicateur d'éclairage. Si vous n'appuyez plus sur la touche, la fonction sera automatiquement désactivée en 15 minutes.

## 2.4 Description de la prise d'entrée

Prise d'entrée	Description
COM	Toutes les bornes d'entrée du public à mesurer sont connectés à tester conduit à fiches noires ou la sortie publique de prises exclusives de test multi-fonctions.
  C / F VΩ Hz% lives	Bornes d'entrée positives (connectés à la fiche du fil en rouge) pour la mesure du condensateur, la mesure de la diode, bip sur le test / arrêt, mesure de la température, la mesure de la tension, la résistance électrique, la fréquence, le rapport cyclique et vivent jugement de ligne / terre.
µA mA	µA et mA borne d'entrée positive (reliée à la fiche du fil en rouge).
10A	10A borne d'entrée positive (reliée à la fiche du fil en rouge).

## 2.5 Accessoires

Opération manuelle	Un
Cordon de test	Une paire
Thermocouple de type K (dépend du modèle différent, seulement pour le compteur avec elle)	Une paire

## 3. Directives opérationnelles

### 3.1 Fonctionnement normal

#### 3.1.1 mode de maintien

Dans le mode d'attente, la lecture peut être maintenue sur l'unité d'affichage. Le changement de position de la fonction de mesure ou en appuyant de nouveau sur la touche Hold pour quitter le mode de maintien.

mode Hold: entrée et sortie

1. Appuyez sur la touche "H" et la lecture aura lieu et le symbole "H" apparaît sur l'écran LCD.
2. Appuyez sur la touche "H" pour rétablir le compteur de son statut pour la mesure normale.

#### 3.1.2 Rétro-éclairage et l'éclairage

Le compteur est équipé avec les fonctions de rétro-éclairage et l'éclairage afin que l'opérateur puisse accéder à des résultats de mesure, même s'il est dans un endroit sombre. La fonction de rétro-éclairage peut être activé ou désenablied par les étapes ci-dessous:

1. Appuyez sur la touche  pour activer le rétroéclairage et la lumière d'éclairage.

2. Appuyez sur la touche  encore pour désactiver manuellement le rétroéclairage et la lumière d'éclairage; attendez 15 secondes jusqu'à ce que le rétro-éclairage et la lumière d'éclairage soient automatiquement invalides.

### 3.1.3 Mise hors tension automatique

Si aucune opération ne fait en 15 secondes après l'initialisation, le compteur se fera entendre pour rappeler à l'opérateur de couper automatiquement l'alimentation électrique et entrer dans l'état de dormance. Le compteur peut être redémarré lorsque l'opérateur appuie sur une touche dans la mise hors tension automatique de mode.

## 3.2 Directives de mesure

### 3.2.1 Mesure de la tension alternative et de la tension DC



Pour éviter tout choc électrique et / ou endommager l'appareil, ne pas tenter une mesure de tension si la tension (valeur valide) est 1000V pour courant continu ou 750V pour courant alternatif.

Pour éviter tout choc électrique et / ou endommager l'appareil, ne pas tenter d'imposer entre un terminal public et la terre toute tension dont la valeur est valable sur 1000V pour courant continu ou 750V pour courant alternatif.

- Le compteur fournit DC mesure de tension varie comme les suivants: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V et 1000V, et AC tension plages de mesure: 6.000V, 60.00V, 600.0V et 750V.

- Mesure de tension alternative ou tension continue

1. Mettez le commutateur rotatif sur la position V ou V.

2. Branchez la fiche du fil en noir et celle du fil en rouge à la prise d'entrée COM et prise d'entrée V respectivement.

3. Utilisez deux autres extrémités de la fiche du fil pour mesurer la tension du circuit à mesurer. (Dans le cadre parallèle avec le circuit à mesurer)

4. Lisez la valeur de tension mesurée sur l'écran LCD. Lorsque la mesure de tension continue est tentée, l'unité d'affichage indique la polarité de la tension du circuit connecté au compteur en forme de stylo en rouge.

Notes:

- \* Dans la plage de mesure de la tension continue de 600mV et AC tension de 6V, même s'il n'y a pas d'entrée ou pas de connexion à la tête de test, le compteur affichera quelques informations. Dans cette situation, appuyez sur court-circuit "V-" et la borne "COM" pour réinitialiser le compteur à zéro.
- \* Dans la fonction de tension alternative, appuyez sur la touche "SEL" pour mesurer la fréquence de la source de tension alternative. S'il vous plaît placer à la partie pertinente pour la mesure de fréquence.
- \* La valeur de la tension alternative mesurée avec ce compteur est True RMS (Root Mean Square). Ces mesures sont exactes pour onde sinusoïdale et d'autres ondes (sans décalage en courant continu), onde carrée, onde triangulaire et des vagues de l'étape.

### 3.2.2 Mesure de la résistance électrique

 Pour éviter le compteur ou l'équipement de mesure des dommages, ne tentez pas une mesure de résistance à moins que l'opérateur a déjà coupé toutes les sources d'alimentation pour le circuit à mesurer et entièrement déchargé tous les condensateurs à haute tension.

- Ohm est l'unité de résistance électrique ( $\Omega$ ).
  - Les plages de mesure de résistance électrique de ce compteur sont  $600.0\Omega$ ,  $6.000k\Omega$ ,  $60.00k\Omega$ ,  $600.0k\Omega$ ,  $6.000M\Omega$  and  $60.00M\Omega$ ,
  - Mesure de la résistance électrique
1. Mettez le commutateur rotatif sur la position appropriée.
  2. Branchez le fil d'essai en noir et fil d'essai en rouge à la prise d'entrée COM et prise / d'entrée V respectivement.
  3. Utilisez deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la résistance électrique du circuit à mesurer.
  4. Lisez la valeur de la résistance électrique mesurée sur l'écran LCD.

Notes:

- \* La valeur mesurée de la résistance électrique du circuit diffère un peu de la valeur nominale de la résistance électrique.
- \* Afin de garantir la précision des mesures, en tentant une mesure de faible résistance, d'abord mettez deux mètres de stylo en forme de court-circuit et de capturer la résistance de lecture de ces courts-circuits. Puis soustraire la lecture précédée de la résistance mesurée.
- \* À  $60M$  position, vous devez attendre quelques secondes avant la lecture soit stable. Ceci est tout à fait normal pour une mesure de résistance élevée.
- \* Lorsque l'appareil est en circuit ouvert, l'unité d'affichage indique "OL" qui indique la valeur mesurée est supérieure à la plage de mesure.

### 3.2.3 Test Diode

 Pour éviter le compteur ou l'équipement de mesure des dommages, ne tentez pas d'un test de diode à moins que l'opérateur a déjà coupé toutes les sources d'alimentation pour le circuit à mesurer et entièrement déchargé tous les condensateurs à haute tension.

- Test de diodes à l'extérieur du circuit:
1. Mettez le commutateur rotatif sur la position. ➔
  2. Branchez les fiches du fil en noir et en rouge à la prise d'entrée COM et prise / d'entrée V respectivement.
  3. Branchez les cordons de mesure en noir et en rouge aux pôles positifs et négatifs de la diode à tester, respectivement.
  4. L'appareil affiche la valeur de polarisation en sens direct de la diode à tester. Si la polarité du fil de test est inversé, le compteur affichera "OL".

Une diode normale continue à produire une chute de tension directe de  $0,5V$  à  $0,8V$ ; la lecture de la tension de polarisation inverse dépend de la variation de la résistance électrique des autres canaux entre deux compteurs en forme de stylo.

### 3.2.4 Test de Continuité de bip sonore

 Pour éviter le compteur ou l'équipement de mesure des dommages, ne pas tenter un test de continuité bip sonore, à moins que l'opérateur a déjà coupé toutes les sources d'alimentation pour le circuit à mesurer et entièrement déchargé tous les condensateurs à haute tension.

- Procédure pour un test de continuité:
  1. Mettez le commutateur rotatif sur la position. 
  2. Branchez la fiche du fil en noir et celle en rouge à la prise d'entrée COM et prise / d'entrée V respectivement.
  3. Utilisez deux autres extrémités de la fiche du fil pour mesurer la résistance du circuit à mesurer. Si la distance mesurée est pas plus de  $40\Omega$ , le capteur LED (indicateur vert) sera allumé et le signal sonore retentit en continu. Si la résistance mesurée se situe entre  $40$  Et  $60\Omega$ , le capteur LED (indicateur rouge) sera sûr.

### 3.2.5 Mesure de capacité

 Pour éviter le compteur ou l'équipement de mesure des dommages, ne tentez pas une mesure de capacité, sauf si l'opérateur a déjà coupé toutes les sources d'alimentation pour le circuit à mesurer et entièrement déchargé tous les condensateurs à haute tension. Utilisez la position de tension continue pour déterminer que tous les condensateurs ont été rejetés.

- Les plages de mesure pour la capacité de ce compteur sont  $6.000nF$ ,  $60.00nF$ ,  $600.0nF$ ,  $6.000\mu F$ ,  $60.00\mu F$  et  $600.0\mu F$ ,  $6m\mu F$ ,  $100m\mu F$ .
- Mesure de la capacité:
  1. Mettez le commutateur rotatif sur la position  $100mF$ .
  2. Branchez les fiches du fil en noir et en rouge à la prise d'entrée COM et  prise d'entrée respectivement.
  3. Utilisez deux autres extrémités du fil de test pour mesurer la capacité du condensateur à mesurer, et capturer la valeur mesurée sur l'écran LCD.

Note:

- \* The measurement of a large capacitance requires a given period of stabilization of reading.
- \* To avoid damage to the meter, the measurement of a capacitor with polarities requires much attention to its polarity.

### 3.2.6 Mesure de la fréquence

 Pour éviter tout de décharge électrique et / ou endommager l'appareil, ne pas tenter une mesure de fréquence si la tension est supérieure à  $250V$  pour courant continu ou courant alternatif (valeur valide).

- Mesure de la fréquence:
  1. Mettez le commutateur rotatif sur la position  $HZ\%$ .
  2. Branchez les fiches du fil en noir et en rouge à la prise d'entrée COM et prise d'entrée Hz respectivement.
  3. Utilisez deux autres extrémités du fil d'essai pour mesurer la fréquence du circuit à mesurer.
  4. Lisez la fréquence mesurée sur l'écran LCD.

### 3.2.7 Mesure de courant

 Ne tentez pas une mesure du courant dans un circuit, si, lorsque la tension entre la tension en circuit ouvert et le sol est sur 250V. Si le fusible est grillé au moment de la mesure, vous êtes susceptible d'endommager l'appareil ou d'obtenir vous-même blessé.

Pour éviter tout dommage à l'appareil ou de l'équipement à mesurer, ne pas tenter une mesure de courant, sauf si vous avez examiné tube de protection de l'appareil. En tentant une mesure, vous devez utiliser les prises d'entrée corrects, les positions de fonction et les plages de mesure. Quand un fiche du fil est inséré dans la prise d'entrée de courant, ne mettez pas l'autre extrémité du fil d'essai dans le cadre parallèle avec un circuit.

- Le compteur fournit un courant continu plages de mesure comme les suivants: 60µA, 6mA, 60.00mA, 600.0mA et 10.00µA; et les gammes de mesure de courant AC: 60.00mA, 600.0mA et 10.00A.
- Mesure du courant:
  1. Mettez le commutateur rotatif sur la position appropriée.
  2. Branchez la fiche du fil noir à la prise d'entrée COM. Branchez le fiche du fil en rouge à une prise d'entrée mA lorsque le courant mesuré est inférieur à 600mA; connecter le fiche du fil en rouge à une prise d'entrée 10A lorsque le courant mesuré est 600mA ~ 10A.
  3. Disconnection du circuit à mesurer Branchez le fiche du fil en noir à la fin du circuit déconnecté (la tension est inférieure) et connecter la fiche du fil en rouge à la fin du circuit déconnecté (tension est plus élevée).
  4. Branchez l'alimentation du circuit et de capturer la lecture affichée. Si seulement l'unité d'affichage indique "OL", cela signifie que l'entrée est sur la plage de mesure sélectionnée. A ce moment, tourner le commutateur rotatif sur une plage de mesure plus élevée.

### 3.2.8 Test NCV (déttection de tension sans contact)

Tournez le commutateur rotatif sur la position NCV et placez le haut de l'approche de mètre du conducteur. Si l'appareil détecte la tension alternative, les indicateurs de densité de signal (haute, moyenne et basse) seront sur en fonction de la densité détectée, alors que la volonté de signal sonore des alarmes à des fréquences différentes.

Remarque:

1. La tension peut encore rester en l'absence de toute indication. L'opérateur ne doit pas compter sur la non-contact avec détecteur de tension pour vérifier la présence de tension. L'opération de détection peut être affectée par divers facteurs, y compris la conception de la prise, l'épaisseur de l'isolation et le type.
2. Lorsque la tension est entrée dans la borne d'entrée du compteur, la diode du capteur de tension peut être à la suite de la tension induite.
3. Les sources externes d'interférence (comme lampe de poche et moteur) peuvent déclencher la détection de tension sans contact.

### 3.2.9 Test de ligne en direct 15

1. Mettez le commutateur rotatif sur la position Live.
2. Branchez la fiche du fil rouge à Live prise d'entrée.

3. Quand un seul fiche du fil est inséré dans la prise L de prise de courant ou se rapproche d'un conducteur sous tension, si l'appareil détecte une tension alternative, l'indicateur du compteur pour l'intensité (haute, moyenne et basse) du signal de tension induite sera allumé et la beeper sons des alarmes pour des intensités différentes.

### 3.2.10 Mesure de la température (dépend du modèle différent, seulement pour les instruments avec elle)

Mettez le commutateur de gamme à l'engrenage  $^{\circ}\text{C}$  /  $^{\circ}\text{F}$ . Insérez la fiche rouge du thermocouple dans l'extrémité  $^{\circ}\text{C}$ , et insérer le bouchon noir du thermocouple dans la prise COM. Directement lisez la valeur de la température à partir de l'écran d'affichage après la lecture est stable.

Notes : La température maximale de mesure pour le thermocouple de type K expédié au hasard est de 250  $^{\circ}\text{C}$ , et sa valeur de mesure instantanée peut atteindre 300  $^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Paramètres techniques

### 4.1 paramètres globaux

- Environnement d'exploitation:  
600V CAT IV et 1000V CAT. niveau III de pollution: 2  
Altitude <2000 m
- La température et l'humidité de travail: 0 ~ 40OC .(Les exigences ne seront pas considérées lorsque la température est inférieure à 10  $^{\circ}\text{C}$  et l'humidité relative est inférieure à 80%)
- La température et l'humidité de stockage: -10 ~ à 60OC (les batteries doivent être retirées lorsque RH est inférieure à 70%).
- Coefficient de température: 0.1accuracy / OC (<18 OC ou> 28 OC).
- tension max admissible entre la borne à mesurer et au sol: 1000V DC ou 750V AC (valeur valide)
- Protection du tube de protection: position mA: tube de protection FF 600mA / 250V; Une position tube de protection FF 10A / 250V
- Taux de rotation: environ 3 tours / seconde
- Unité d'affichage: 6000 comptages affichés sur l'écran LCD. affichez automatiquement le symbole de l'unité en fonction de la position de la fonction de mesure.
- indication Outrange: l'écran LCD affichera "OL".
- Batterie Basse indication: " " apparaît lorsque la tension de la batterie est inférieure à la tension de fonctionnement normal.
- Indication de polarité Entrée: " - " apparaîtra automatiquement.
- Puissance: 4 x pile 1.5V AA
- Dimensions: 190 mm (L) x 89mm (W) x 50mm (H).
- Poids: environ 380g (y compris les batteries)

### 4.2 Indicateur de précision

Précision: (lecture + chiffres) La garantie de la précision se déroulera pendant 1 an à la date départ-usine.

Conditions de référence: la température ambiante se situe entre 18 °C et 28 °C et l'humidité relative est pas plus de 80.

#### 4.2.1 tension continue

Plage de mesure	Résolution	Précision
600mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(0.5\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$

- Impédance d'entrée :  $10M\Omega$

- Tension d'entrée maximale : 1000Vdc or 750Vac valeur valide

#### 4.2.2 tension alternatif

Plage de mesure	Résolution	Précision
6V	1mV	$\pm (0.8\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
60V	10mV	
600V	100mV	$\pm (1\% \text{ de l'affichage} + 10 \text{ chiffres})$
750V	1V	

- Impédance d'entrée:  $10M\Omega$

- Tension d'entrée maximale: 1000Vdc ou 750Vac valeur valide

- Réponse en fréquence: 40Hz-1kHz Vrai RMS

#### 4.2.3 Fréquence

Plage de mesure	Résolution	Précision
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (1\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

- Plage de tension d'entrée: 200mV-10V AC valeur valide

- Protection contre les surcharges: 600V DC / AC

#### 4.2.4 Résistance électrique

Plage de mesure	Résolution	Précision
600Ω	0.1Ω	$\pm(0.8\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	$\pm(1.2\% \text{ de l'affichage} + 30 \text{ chiffres})$

- Protection contre les surcharges: 600V DC / AC

- Tension en circuit ouvert: 1V

#### 4.2.5 Diode

Fonctions	Plage de mesure	Résolution	Conditions d'essai
Diode test ►	0-3V	0.001V	Courant direct DC: environ 1mA; Tension en circuit ouvert: environ 3.2V. L'unité d'affichage indique la valeur approximative de la chute de tension directe de la diode.

L'unité d'affichage indique la valeur approximative de la chute de tension directe de la diode.

Protection contre les surcharges : 600V DC/AC

#### 4.2.6 Continuité de signal sonore

Fonctions	Plage de mesure	Résolution	Description	Conditions d'essai
►	600Ω	0.1Ω	Lorsque les sons intégrés bip et le voyant rouge d'accompagnement est activé, la résistance mesurée ne doit pas être supérieur à 30.  L'indicateur rouge est allumé lorsque la résistance est 40Ω-60Ω.	Tension en circuit ouvert: environ 1V

- Protection de surcharge : 600V DC/AC

#### 4.2.7 condensateur

Plage de mesure	Résolution	Précision
6nF	0.001nF	$\pm(4.0\% \text{ de l'affichage} + 30 \text{ chiffres})$

60nF	0.01nF	$\pm (4.0\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	0.01mF	$\pm (5.0\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$

- Protection de surcharge: 600V DC/AC

#### 4.2.8 courant continu

Plage de mesure	Résolution	Précision
60μA	0.01μA	$\pm (0.8\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	$\pm (1.2\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$

- Protection de surcharge: tube de protection pour la gamme de mesure mA (FF600mA / 250V); tube de protection pour la gamme de mesure 10A (FF10A / 250V).

- entrée Maximal actuelle: position mA: 600mA DC / AC (valeur valide);

- position 10A: 10A DC / AC (valeur valide)

- Lorsque le courant mesuré est supérieur 5A, la durée de la mesure en continu ne doit pas être de plus de 10 secondes. La mesure de courant doit être effectué 1 minute après la fin de la mesure précédente.

#### 4.2.9 courant alternatif

Plage de mesure	Résolution	Précision
60mA	0.01mA	$\pm (1\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$
600mA	0.1mA	
10A	10mA	$\pm (1.5\% \text{ de l'affichage} + 3 \text{ chiffres})$

- Protection de surcharge: tube de protection pour la gamme de mesure mA (FF600mA / 250V); tube de protection pour la gamme de mesure 10A (FF10A / 250V).

- tension d'entrée maximale: position mA: 600mA DC / AC (valeur valide);

- position 10A: 10A DC / AC (valeur valide)

- Lorsque le courant mesuré est supérieur 5A, la durée de la mesure en continu ne doit pas être de plus de 15 secondes. La mesure de courant doit être effectué 1 minute après la fin de la mesure précédente.

- Réponse en fréquence: 40Hz-1kHz Vrai RMS

#### 4.2.10 Température (dépend du modèle différent, seulement pour les instruments avec elle)

Plage de mesure	Résolution	Précision	
C	1 C	-20 C ~ 1000 C	± (1.0%+3) de l'affichage
F	1 F	-4 F ~ 1832 F	± (1.0%+3) de l'affichage

- Protection de surcharge: 600V DC/AC

## 5. Compteur d'entretien

Cette section fournit les informations de base sur l'entretien, y compris les descriptions sur le remplacement des tubes de protection et des batteries. Ne tentez pas de l'entretien des compteurs, sauf si vous êtes expérimenté dans la maintenance et avez lu les informations sur le calibrage, test de performance et d'entretien.

### 5.1 Entretien général

 Pour éviter tout choc électrique ou de dommages à l'appareil, ne pas essayer de nettoyer l'intérieur de l'appareil. Vous devez supprimer la ligne de raccordement d'un fiche du fil à des signaux d'entrée, avant d'ouvrir le boîtier ou couvercle de la batterie.

- Vous devez régulièrement utiliser un chiffon humide et une petite quantité de détergent pour nettoyer la coque de l'appareil. Ne tentez pas de l'utilisation d'un solvant abradant ou chimique.
- La prise d'entrée sale ou humide peut affecter la lecture.
- Étapes pour le nettoyage des prises d'entrée:
  1. Invalidation du compteur et tirer tous les fils d'essai de la prise d'entrée.
  2. Nettoyer toutes les substances sales sur les sockets.
  3. Utilisez une nouvelle boule de coton avec un détergent ou d'un lubrifiant pour nettoyer chaque prise, parce que le lubrifiant peut empêcher la prise vulnérable à l'humidité de la pollution.

### 5.2 Batterie et remplacement du fusible

 Pour éviter tout de décharge électrique ou des blessures à la suite de la lecture incorrecte, remplacez les piles une fois le symbole " 

Seul le fusible désigné (fusible 600mA / 250V, 10A / 250V à action rapide) peut être utilisé.

Pour éviter tout choc électrique ou de blessure, ne pas tenter d'ouvrir le couvercle de la batterie pour remplacer les piles, sauf si vous avez déjà mis hors tension de l'appareil et effectué un examen pour veiller à ce que la fiche du fil a été déconnecté du circuit à mesurer .

- Les piles doivent être remplacées par les étapes suivantes:
  1. Coupez l'alimentation du compteur.
  2. Tirez tous les cordons de test de la prise d'entrée.
  3. Utilisez un tournevis pour dévisser les boulons qui sont utilisés pour fixer la couverture de la batterie.
  4. Retirez le couvercle de la batterie.
  5. Retirez les vieilles piles ou les tubes de protection endommagés.
  6. Faites des remplacements par des piles neuves 4x 1,5 V AA ou de nouveaux tubes de protection.
  7. Remontez le couvercle de la batterie et fixer un boulon. `

## **1. Información General**

Este multímetro digital está diseñado y fabricado en conformidad con los requisitos de seguridad IEC-61010 de los instrumentos electrónicos de medición y multímetros digitales de mano. Es compatible con IEC-61010 los requisitos relativos a 600 V CAT IV, 1000V CAT. III y los de la contaminación del grado 2. Por favor, lea atentamente este manual de operación y preste atención a las normas de seguridad antes de operarlo.

### **1.1 Información de seguridad**

#### **1.1.1 Instrucciones de seguridad**

- Antes de utilizar este medidor, el usuario debe cumplir con todos los procedimientos de seguridad estándar en estos dos aspectos:
  - A. Procedimientos de seguridad contra descargas eléctricas
  - B. Procedimientos de seguridad contra el uso no intencionado
- Para garantizar su seguridad personal, por favor, utilice el cable de prueba que acompaña con el medidor. Antes de utilizarlo, asegúrese de que el cable de prueba es impecable.

#### **1.1.2 Consideraciones de seguridad**

- Cuando el medidor se utiliza cerca del equipo que produce fuertes interferencias electromagnéticas, la lectura en el metro estará inestable e incluso se producirá errores graves.
- No funcione el medidor en forma de bolígrafo, cuya aparición está dañada.
- La función de seguridad será vacía si el medidor no funciona correctamente.
- El medidor debe ser operado con cuidado cuando se trabaja cerca de una línea de contacto o autobús expuesto.
- Se prohíbe utilizarse en el entorno de gas explosivo, vapor o polvo.
- La medición debe realizarse con terminales de entrada correctos y funciones y dentro del rango de medida permisible.
- Para evitar los daños, el valor de entrada no deberá exceder de los extremos permitidos por cada rango de medición.
- Cuando el medidor ya se ha conectado a la línea, no toque el terminal de entrada que no está en servicio.
- Cuando el voltaje medido es superior a 60 Vdc o 30Vac (valor válido), el operador deberá tener cuidado suficiente para evitar descargas eléctricas.
- Al realizar la medición con una punta de prueba, coloque sus dedos detrás de su anillo de protección.
- Al cambiar a otro rango de medición, asegúrese de que la guía de prueba ya ha sido retirado del circuito medido.
- Para todas las funciones de DC, para evitar posibles descargas eléctricas como resultado de la lectura es correcta, use primero las funciones de AC para comprobar la ausencia de cualquier voltaje AV. A continuación, seleccione el rango de medición de voltaje DC equivalente a o mayor que el voltaje de corriente alterna.

- Antes de las pruebas sobre la resistencia eléctrica, diodos, condensadores o de continuidad, el operador tiene que cortar el suministro de energía al circuito, y descargue todos los condensadores de altavoltaje en el circuito.
- La medición de la resistencia eléctrica o la prueba de continuidad no pueden llevarse a cabo en cualquier circuito eléctrico directamente.
- Antes de medir la corriente, debe examinar primero el tubo protector del medidor. Antes de conectar el medidor al circuito, debe alimentar primero el circuito.
- Antes de la reparación de aparatos de televisión o de medición de potencia de conmutación de circuitos, debe tener cuidado suficiente para evitar que los impulsos del voltaje elevada dañe el medidor.
- Este medidor usa 4 x 1.5V pilas AA que se deben estar instalados correctamente en el compartimiento de la batería.
- Cuando aparece  , las baterías deben ser reemplazadas inmediatamente. La baja energía de la batería resultará una lectura incorrecta, que es probable que traiga una descarga eléctrica o lesiones personales al operador.
- En la medición, voltaje de categoría III y de la categoría IV no excederán respectivamente de 1.000 V y 600 V.
- El medidor no se debe estar en servicio si se desmanteló su caso (o parte de su caso).

### 1.1.3 Símbolo de seguridad:

Los símbolos de seguridad aparecen en el cuerpo del medidor y en este manual:

	Advertencia, un importante símbolo de seguridad. El operador debe consultar el manual de instrucciones antes de usarlo.
	AC (corriente alterna)
	DC (corriente directa)
	AC/DC
	Suelo
	Protección de doble aislamiento
	Fusible
	Compatible con la directiva de la Unión Europea
	Advertencia de alto voltaje
CAT. III 1000 V	Protección del sobrevoltaje
CAT. IV 600 V	Protección del sobrevoltaje

#### **1.1.4 Mantenimiento práctico para la seguridad**

- El operador debe introducir primero el cable de prueba cuando se abre la caja del medidor o la tapa de la batería.
- Las piezas de recambio deben ser utilizadas en el momento de mantenimiento.
- El operador tiene que cortar todas las correspondientes fuentes de alimentación antes de abrir el medidor. Al mismo tiempo, el operador debe evitar hacer daño a los elementos del medidor.
- El medidor sólo se puede calibrar, reparar y mantener por profesionales.
- Cuando se abre la caja del medidor, debe entender el hecho de que la presencia de cierta capacitancia puede promover las tensiones peligrosas, incluso si la fuente de alimentación al medidor se corta.
- El operador debe dejar de utilizar y mantener el medidor inmediatamente si ocurre alguna anomalía.
- Cuando el medidor queda inactivo durante un largo período, debe retirar la batería y colocarla en un lugar libre de alta temperatura y humedad.

#### **1.2 Medidas de protección de entrada**

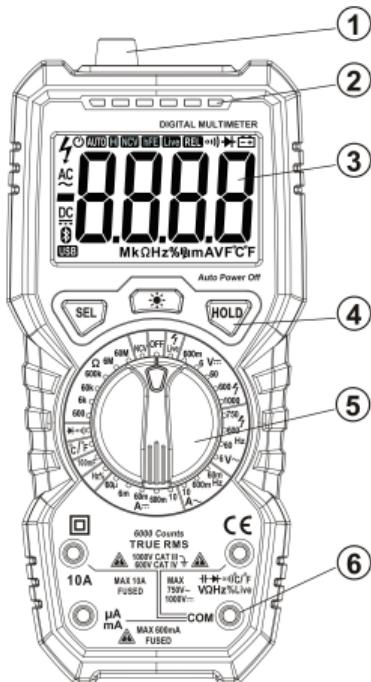
- El medidor puede mantener el voltaje de entrada máximo de 1000 V (DC) o 750V (AC) bajo el estado de medición.
- Se puede sostener el voltaje máximo de AC 600V o voltaje equivalente (valor válido) cuando se llevan a cabo las pruebas sobre la frecuencia, la resistencia eléctrica, la continuidad y diodos.
- El tubo de protección (FF600mA / 250V) se utiliza para la protección de las mediciones de A y mA corriente.

## **2. Diagrama esquemático para el medidor**

Este medidor es un multímetro digital de mano con la función de mostrar el valor eficaz. Se trata de una unidad de gran LCD pantalla con luz de fondo y las funciones de luz de iluminación para que el usuario pueda realizar fácilmente la lectura. Está equipado con la función de protección de sobrecarga y el indicador de la batería de bajo voltaje. Sea para los profesionales, fábricas, escuelas, hogares o entusiastas, es un medidor ideal.

#### **2.1 Diagrama esquemático para el Medidor**

- ① Área de detección de voltaje sin contacto
- ② Indicador de voltaje sin contacto
- ③ Pantalla LCD
- ④ Tecla
- ⑤ Interruptor giratorio
- ⑥ Toma de entrada



Apariencia física

## 2.2 Descripción de los símbolos en la unidad de visualización

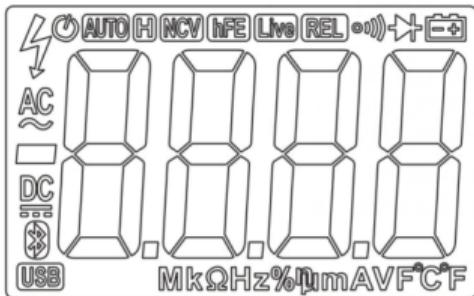


Fig. 1 (Panel de visualización)

Tabla.1 (Símbolos)

Símbolo	Descripción
	Indicador de la batería de baja energía / Batería de baja energía Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales como resultado de la lectura incorrecta, sustituya rápidamente la batería cuando aparezca la batería de baja energía.
	Indicador de apagado automáticamente
	Advertencia de alto voltaje
	Indicador de polaridad de entrada negativa
	AC voltaje de entrada
	DC voltaje de entrada
	Modo de prueba on/off
	Modo de prueba de diodo
	Modo automático de medición de rango
	Modo de almacenamiento de datos
C , F	Unidad de temperatura(C : Celsius; F : Fahrenheit)
%	Porcentaje de obligaciones
NCV	No contacto con el detector de voltaje AC
Live	Modo de justificación de línea en vivo

Table.1 Symbols (Continued)

V, mV	V:	V: la unidad de voltios
	mV:	Milivoltios, $1 \times 10^{-3}$ o 0.001 voltios.
A, mA, $\Omega$ A	A:	Ampere, la unidad de corriente.
	mA:	Miliamperios, $1 \times 10^{-3}$ o 0.001 amperios.
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ :	Ohm, la unidad de la resistencia eléctrica.
	k $\Omega$ :	Kilohm, 1000 Ohm
MHz	M $\Omega$ :	Megaohmio, 1.000.000 ohmios.
	Hz:	Hz, la unidad de frecuencia
	KHz:	KHz, $1 \times 10^3$ Hz.
	MHz:	MHz, Hz $1 \times 10^6$ o 1.000 KHz.
mF, $\mu$ F, nF	F:	Farad, la unidad de capacitancia.
	mF:	Millifarad, $1 \times 10^{-3}$ o 0.001 faradios.
	$\mu$ F:	Microfaradios, $1 \times 10^{-6}$ o 0.000001 faradio.
	nF:	nF, $1 \times 10^{-9}$ o 0.000000001 faradio.

## 2.3 Descripción de las teclas funcionales

Tecla	Descripción de funciones
SEL	<p>Tecla SEL, por ejemplo</p> <p>Posición de medición de la temperatura: <math>^{\circ}\text{C}</math> modo o <math>^{\circ}\text{F}</math> modo.</p> <p>Posición de medición de frecuencia: Hz modo de medición o modo de medición de relación de trabajo (%)</p> <p>Posición de voltaje AC y corriente AC: pulse la tecla para seleccionar el modo de tensión / frecuencia o modo de corriente / frecuencia en el AC voltaje</p> <p>Modo de medición o modo de medición de AC corriente</p>
HOLD	Pulse la tecla para mantener el valor medido por el momento actual Pulse la tecla de nuevo para cancelar esta función.
	Cuando Pulse la tecla, la luz de fondo y el indicador de iluminación brilla; sin embargo, vuelve a pulsarla, se apagará la luz de fondo y el indicador de iluminación. Si no se pulsa, la función se apagará automáticamente en 15 minutos.

## 2.4 Descripción de la toma de entrada

toma de entrada	Descripción
COM	Todos los terminales de entrada públicos para ser medidos están conectados a cables de prueba en los enchufes negros o la salida pública de enchufes exclusivos de prueba de múltiples funciones.
 VΩ Hz% lives	Terminales de entrada positivos (conectados a un conductor rojo de prueba) para la medición del condensador, la medición de diodos emiten una señal sonora, en la prueba / apagado, la medición de temperatura, medición de tensión, resistencia eléctrica, frecuencia, factor de trabajo y viven juicio línea / tierr
μA mA	A y mA terminal de entrada positivo (conectado a un conductor rojo de prueba).
10A	10A terminal de entrada positivo conectado a un conductor rojo de prueba).

## 2.5 Accesorios

Operación manual	Uno
Cable de prueba	Un par
K-tipo termopar (depende de diverso modelo, sólo para el medidor)	Un par

## 3. Directrices operacionales

### 3.1 Operación normal

#### 3.1.1 Hold modo

En el Hold modo, la lectura puede ser mantenida en la unidad de visualización. Cambia la posición de la función de medición pulsando la tecla Hold de nuevo para salir del modo.

Hold modo: la entrada y salida

1. Pulse la tecla "H" y se llevará a cabo la lectura y el símbolo "  " aparecerá en la pantalla LCD.
2. Pulse la tecla "H" de nuevo para restaurar el medidor en la condición estándar.

#### 3.1.2 Luz de fondo y la iluminación

El medidor está equipado con las funciones de luz de fondo y la iluminación para que el operador pueda acceder a los resultados de medición, incluso en un lugar oscuro. La función de luz de fondo se puede activar o desenabaled por los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla  para activar la luz de fondo y la luz de iluminación.
2. Vualve a pulsar  para desenchufar manualmente luz de fondo y una iluminación de luz; espere 15 segundos hasta que la luz de fondo y la luz de iluminación se desenchufa automáticamente.

### 3.1.3 Apagado automático

Si no hay operaciones en 15 segundos después de la inicialización, el medidor sonará para recordar al operador que corta automáticamente el suministro de energía y entra en el estado de latencia. El medidor puede ser reiniciado cuando el operador presiona cualquier tecla en el modo de apagar automáticamente.

## 3.2 Directrices de medición

### 3.2.1 Medición de AC voltaje y DC voltaje



Para evitar cualquier descarga eléctrica y / o daños al medidor, no intente hacer una medición de voltaje si el voltaje (valor válido) es 1.000 V para DC corriente o AC 750 V

Para evitar cualquier descarga eléctrica y / o daños al medidor, no intente imponer entre cualquier terminal y la tierra pública ninguna tensión cuyo valor es válido sobre 1.000 V para DC corriente o AC 750 V

- El medidor proporciona el rango de medición de DC voltaje de la siguiente manera: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V y 1000V, y la medición de voltaje de AC corriente: 6.000V, 60.00V, 600.0V y 750V.
- Medición de AC voltaje y DC voltaje

1. Gire el selector giratorio a la posición V o V.

2. Conecte el cable de prueba en el cable negro y rojo de prueba en la clavija de entrada COM y toma de entrada V respectivamente.

3. Utilice otros dos extremos de la punta de prueba para medir el voltaje del circuito. (En la conexión en paralelo con el circuito al medir)

4. Lea el valor en la pantalla LCD. Cuando intenta la medición de la voltaje de DC, la unidad de pantalla mostrará la polaridad del voltaje del circuito conectada al medidor en forma de lápiz de color rojo.

Notas:

- \* Dentro del rango de medición de DC corriente de 600 mV y AC voltaje de 6V, aunque no hay entrada o ninguna conexión con el cable de prueba, el medidor mostrará algo de información. En esta situación, la prensa cortocircuito "V" y el terminal "COM" para restablecer el contador a cero.
- \* Dentro de la función de AC voltaje, pulse la tecla "SEL" para medir la frecuencia de la fuente de AC voltaje. Por favor consulte a la parte pertinente de la medición de frecuencia.
- \* El valor medido del AC voltaje con este medidor es de verdadero valor (raíz cuadrada media). Estas mediciones son precisas para la onda sinusoidal y otras ondas (sin desplazamiento DC), onda cuadrada, onda triangular y onda de paso.

### 3.2.2 Medición de la resistencia eléctrica



Para evitar el daño al medidor o al equipod, no intente hacer una medición de resistencia a menos que el operador ya corte todas las fuentes de alimentación para el circuito al medir y descargue por completo todos los condensadores de alto voltaje.

- Ohm es la unidad de resistencia eléctrica ( $\Omega$ ).

- Los rangos de medición de la resistencia eléctrica de este medidor son 600.0 $\Omega$ , 6.000k $\Omega$ , 60.00k $\Omega$ , 600.0k $\Omega$ , 6.000M $\Omega$  and 60.00M $\Omega$ ,
  - Medición de la resistencia eléctrica
1. Girar el selector giratorio en la posición adecuada.
  2. Conectar el cable de prueba en el negro y rojo de prueba en la clavija de entrada COM y el zócalo / V de entrada respectivamente.
  3. Utilizar otros dos extremos de la punta de prueba para medir la resistencia eléctrica del circuito al medir.
  4. Leer el valor de la resistencia eléctrica en la pantalla LCD.

**Notas:**

- \* El valor de la resistencia eléctrica del circuito difiere un poco del valor nominal de la resistencia eléctrica.
- \* Para garantizar la precisión de la medición, al intentar hacer una medición de resistencia baja, ponga en primer lugar dos metros con forma de bolígrafo en cortocircuito y capture la lectura de resistencia de estos cortocircuitos. Luego disminuya la lectura de la resistencia.
- \* En la 60M posición, tiene que esperar unos segundos antes de lograr la lectura estable. Esto es bastante normal para una medición de alta resistencia.
- \* Cuando el medidor está en el circuito abierto, la unidad de visualización mostrará "OL" que indica el valor medido está por encima del rango de medición.

### 3.2.3 Prueba de diodos

 Para evitar el daño al medidor o al equipod, no intente hacer una medición de resistencia a menos que el operador ya corte todas las fuentes de alimentación para el circuito al medir y descargue por completo todos los condensadores de alto voltaje.

- Prueba de diodos fuera del circuito:
1. Girar el selector giratorio en la posición  $\rightarrow\leftarrow$ .
  2. Conectar los cables de prueba en negro y en rojo a la toma de entrada COM y el zócalo / V de entrada respectivamente.
  3. Conectar los cables de prueba en el negro y en el rojo para los polos positivo y negativo del diodo a ensayar, respectivamente.
  4. El medidor muestra el valor de polarización directa del diodo a ensayar. Si la polaridad de la punta de prueba se invierte, el medidor mostrará "OL".

Un diodo normal, todavía produce una caída de tensión de 0,5 V a 0,8 V; la lectura de voltaje de polarización inversa depende de la variación de la resistencia eléctrica de otros canales entre dos metros en forma de bolígrafo.

### 3.2.4 Prueba de continuidad de pitido

 Para evitar el daño al medidor o al equipod, no intente hacer una medición de resistencia a menos que el operador ya corte todas las fuentes de alimentación para el circuito al medir y descargue por completo todos los condensadores de alto voltaje.

- Pasos para una prueba de continuidad:
  1. Girar el selector giratorio en la posición
  2. Conectar el cable de prueba en el negro y rojo de prueba en la clavija de entrada COM y el zócalo / V de entrada respectivamente.
  3. Utilizar otros dos extremos de la punta de prueba para medir la resistencia del circuito al medir. Si la distancia medida no es más que 40Ω, el sensor LED (indicador verde) estará encendido y el zumbador sonará continuamente. Si la resistencia medida es entre 40Ωy 60Ω, el sensor LED (indicador rojo) estará encendido.

### 3.2.5 Medición de capacitancia

Para evitar el daño al medidor o al equipod, no intente hacer una medición de resistencia a menos que el operador ya corte todas las fuentes de alimentación para el circuito al medir y descargue por completo todos los condensadores de alto voltaje.

- Los rangos de medición de la capacitancia de este medidor son 6.000nF, 60.00nF, 600.0nF, 6.000F, 60.00F y 600.0F, 6mF, 100mF.
- Medición de la capacidad:
  1. Girar el selector giratorio a la posición 100mF.
  2. Conectar los cables de prueba en el negro y en el rojo a la toma de entrada COM y toma de entrada respectivamente.
  3. Utilizar otros dos extremos de la punta de prueba para medir la capacidad del condensador al medir, y capturar el valor en la pantalla LCD.

Nota:

- \* La medición de un gran capacitancia requiere un período de estabilización de la lectura.
- \* Para evitar daños al metro, la medición de un condensador con polaridades requiere mucha atención.

### 3.2.6 Medición de frecuencia

Para evitar cualquier descarga eléctrica y / o daños al medidor, no intente una medición de frecuencia si el voltaje es más de DC o AC 250 V (valor válido).

- Medición de frecuencia:
  1. Girar el selector giratorio en la posición Hz%.
  2. Conectar los cables de prueba en el negro y en el rojo a la toma de entrada COM y toma de entrada Hz respectivamente.
  3. Utilizar otros dos extremos de la punta de prueba para medir la frecuencia del circuito al medir.
  4. Leer la frecuencia medida en la pantalla LCD.

### 3.2.7 Medida de corriente

No intente hacer una medición de la corriente en un circuito, si cuando la tensión entre la tensión de circuito abierto y el suelo es más de 250V. Si el fusible está fundido bajo el estado de la medición, es probable que dañe el medidor.

Para evitar cualquier daño al medidor o equipo, no intente realizar una medición actual a menos que haya examinado el tubo de protección del medidor. Al intentar una medición, se debe utilizar los enchufes de entrada correctamente, las posiciones de función y rangos de medición. Cuando se inserta un cable de prueba en el enchufe de entrada de corriente, no ponga el otro extremo del cable de prueba en relación paralela con cualquier circuito.

- El medidor proporciona el rango de la medición de DC de la siguiente manera: 60A, 6 mA, 60.00mA, 600.0mA y 10.00A; y de AC: 60.00mA, 600.0mA, y 10.00A.
- Medida de la corriente:
  1. Girar el selector giratorio en la posición adecuada.
  2. Conectar el cable negro de prueba en la clavija de entrada COM. Conectar el cable rojo de prueba para una toma de entrada mA cuando la corriente medida es inferior a 600 mA; conectar el cable rojo de prueba para una toma de entrada 10A cuando la corriente medida es 600mA~10A.
  3. La desconexión del circuito al medir. Conectar el cable negro de prueba en el extremo del circuito desconectado (el voltaje es inferior) y conectar el cable rojo de prueba en el extremo del circuito desconectado (el voltaje es mayor).
- 4. Conectar el suministro eléctrico al circuito y capturar la lectura indicada. Si la pantalla sólo muestra "OL", significa que la entrada está por encima del rango de medición seleccionado. En este momento, gire el selector giratorio en un rango de medición más alta.

### 3.2.8 Prueba de NVC (la detección de voltaje sin contacto)

Gire el selector giratorio a la posición NCV, y coloque la parte superior del medidor de enfoque del conductor. Si el medidor detecta AC voltaje, los indicadores de densidad (alta, media y baja) componen con la densidad detectada, mientras que el zumbador suena alarmas a diferentes frecuencias.

Nota:

1. El voltaje todavía puede permanecer en la ausencia de cualquier indicación. El operador no depende del detector de voltaje sin contacto para comprobar la presencia de voltaje. La operación de detección puede verse afectada por varios factores incluyendo el diseño de socket, el grosor del aislamiento y el tipo.
2. Cuando la tensión se introduce en el terminal de entrada del metro, el LED sensor de voltaje puede estar como resultado de el voltaje inducido.
3. Las fuentes externas de interferencia (como linterna y del motor) pueden desencadenar la detección de voltaje sin contacto.

### 3.2.9 Prueba de línea en vivo

1. Girar el selector giratorio a la posición en vivo.
2. Conectar el cable de prueba en el rojo de la toma de entrada en vivo.
3. Cuando se inserta un único cable de prueba en el enchufe L de toma de corriente o se aproxima a un conductor bajo el voltaje, si el medidor detecta un voltaje de AC, el indicador del medidor de la intensidad (alta, media y baja) de la señal de voltaje inducida estará encendido y el sonido del zumbador alarma para diferentes intensidades.

### 3.2.10 Medición de la temperatura. (Depende del modelo diferente, sólo para sus instrumentos)

Ponga el selector de rango en el engranaje de  $^{\circ}\text{C}$  /  $^{\circ}\text{F}$ . Inserte el conector rojo del termopar en el extremo del  $^{\circ}\text{C}$ , e inserte el conector negro del termopar en contacto COM. Lea directamente el valor de la temperatura en la pantalla después de la lectura es estable.

Notas: La temperatura máxima de medición para el termopar tipo K, enviamos al azar es de 250  $^{\circ}\text{C}$ , y su valor de medición instantánea puede llegar a 300  $^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Parámetros técnicos

### 4.1 Parámetros generales

- Ambiente operativo:  
600 V CAT IV y CAT 1000V. III Nivel de contaminación: 2  
Altitud <2000 m
- Temperatura y humedad de trabajo: 0 ~ 40 $^{\circ}\text{C}$  (no son considerados los requisitos cuando la temperatura es inferior a 10  $^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa es inferior al 80%)
- El almacenamiento de la temperatura y humedad: -10 ~ 60 $^{\circ}\text{C}$  (se deben sacar las baterías cuando RH está debajo del 70%).
- Coeficiente de temperatura: 0.1 exactitud /  $^{\circ}\text{C}$  ( $<18^{\circ}\text{C}$  o  $>28^{\circ}\text{C}$ ).
- Voltaje máximo permitido entre el terminal que se mide y tierra: 1000 V DC o 750 V AC (valor válido).
- Protección de tubo protector: mA posición: protección de tubo FF 600mA / 250V; Un tubo de posición protectora FF 10A / 250V
- Velocidad de rotación: aproximadamente 3 revoluciones / segundo
- Unidad de pantalla: 6000 cuentas que se muestran en la pantalla LCD. Mostrará automáticamente el símbolo de la unidad de acuerdo con la posición de la función de medición.
- La indicación de superar el rango: la pantalla LCD mostrará "OL".
- Indicación de la batería de baja energía: "  " aparecerá cuando el voltaje de la batería es inferior al normal de trabajo.
- Indicación de polaridad de entrada: " - " aparecerá automáticamente.
- Potencia: 4 x 1.5V AA pilas AA
- Dimensiones: 190 mm (L) x 89 mm (W) x 50 mm (H).
- Peso: aproximadamente 380g (incluidas baterías)

### 4.2 Indicador de precisión

Precisión: (lectura + dígitos) La garantía de la exactitud se ejecutará durante 1 año tras la fecha de salida de fábrica.

Condiciones de referencia: la temperatura del ambiente está entre 18  $^{\circ}\text{C}$  y 28  $^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa es no más de 80%.

#### 4.2.1 DC voltaje

Rango de medición	Resolución	Exactitud
600mV	0.1mV	±(0.5% Lectura + 3 dígitos)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	±(0.5% Lectura + 3 dígitos)
1000V	1V	

- Impedancia de entrada: 10M

- Voltaje de entrada máximo: 1.000 Vdc o 750 Vac valor válido

#### 4.2.1 AC voltaje

Rango de medición	Resolución	Exactitud
6V	1mV	± (0.8% Lectura +3 dígitos)
60V	10mV	
600V	100mV	± (1% Lectura +10 dígitos)
750V	1V	

- Impedancia de entrada: 10M

- Voltaje de entrada máximo: 1.000 Vdc o 750 Vac valor válido

- Respuesta de frecuencia: 40Hz-1kHz valor eficaz

#### 4.2.3 Frecuencia

Rango de medición	Resolución	Exactitud
9.999Hz	0.001Hz	± (1% Lectura + 3 dígitos)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

- Voltaje de entrada: 200 mV-10V ac valor válido

- Protección contra sobrecarga: 600V DC / AC

#### 4.2.4 Resistencia eléctrica

Rango de medición	Resolución	Exactitud
600Ω	0.1Ω	±(0.8% Lectura + 3 dígitos)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	±(1.2% Lectura + 30 dígitos)

- Protección contra sobrecarga: 600V DC / AC

- Voltaje de circuito abierto: 1V

#### 4.2.5 Diodo

Funciones	Rango de medición	Resolución	Condiciones de prueba
Prueba de diodos ►	0-3V	0.001V	Adelante DC corriente: más o menos 1 mA; Voltaje de circuito abierto: 3.2 V aproximadamente. La unidad de visualización muestra el valor aproximado de la caída de voltaje directa del diodo.

- Protección contra sobrecarga: 600V DC / AC

#### 4.2.6 Continuidad de pitido

Functions	Rango de medición	Resolución	Descripción	Condiciones de prueba
►	600Ω	0.1Ω	Cuando el sonido incorporado en un pitido y el indicador rojo de acompañamiento está activada, la resistencia medida no deberá ser más de 30. El indicador rojo se enciende cuando la resistencia es 40Ω-60Ω.	Voltaje de circuito abierto: más o menos 1V

- Protección contra sobrecarga: 600V DC / AC

#### 4.2.7 Condensador

Rango de medición	Resolución	Exactitud
6nF	0.001nF	± (4.0% Lectura +30 dígitos)

60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1uF	
100mF	0.01mF	± (5.0% Lectura + 3 dígitos)

- Protección contra sobrecarga: 600V DC / AC

#### 4.2.8 DC corriente

Rango de medición	Resolución	Exactitud
60μA	0.01μA	±(0.8% Lectura + 3 dígitos)
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	±(1.2% Lectura + 3 dígitos)

- Protección contra sobrecarga: tubo protector para el rango de medición mA (FF600mA / 250V); tubo protector para el rango de medición 10A (FF10A / 250V).
- Corriente de entrada máximo: mA posición: 600mA DC / AC (valor válido);
- posición 10A: 10A DC / AC (valor válido)
- Cuando la corriente medida es superior a 5A, la duración de la medición continua no será más de 10 segundos. La medición de la corriente se llevará a cabo 1 minuto después de la finalización de la medición anterior.

#### 4.2.9 AC corriente

Rango de medición	Resolución	Exactitud
60mA	0.01mA	±(1% Lectura + 3 dígitos)
600mA	0.1mA	
10A	10mA	±(1.5% Lectura + 3 dígitos)

- Protección contra sobrecarga: tubo protector para el rango de medición mA (FF600mA / 250V); tubo protector para el rango de medición 10A (FF10A / 250V).
- Voltaje de entrada máximo: posición mA: 600mA DC / AC (valor válido);
- posición 10A: 10A DC / AC (valor válido)
- Cuando la corriente medida es superior a 5A, la duración de la medición continua no será más de 15 segundos. La medición de la corriente se llevará a cabo 1 minuto después de la finalización de la medición anterior.
- Respuesta de frecuencia: 40Hz-1kHz valor eficaz

#### 4.2.10 Medición de la temperatura. (Depende del modelo diferente, sólo para sus instrumentos)

Rango de medición	Resolución	Exactitud	
C	1 C	-20 C ~ 1000 C	± (1.0%+3) Lectura
F	1 F	-4 F ~ 1832 F	± (1.0%+3) Lectura

## 5.Mantenimiento del medidor

Esta sección proporciona la información básica sobre el mantenimiento, incluidas las descripciones acerca de la sustitución de tubos de protección y baterías. No intente hacerlo menos que tenga experiencia y haya leído la información sobre la calibración, prueba de funcionamiento y mantenimiento.

### 5.1 Mantenimiento general

 Para evitar cualquier descarga eléctrica o daños al medidor, no intente limpiar el interior del medidor. Debe quitar la línea de conexión del cable de prueba a las señales de entrada, antes de abrir la cubierta de la caja o de la batería.

- Debe utilizar regularmente un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente para limpiar la cáscara del medidor. No intente utilizar cualquier disolvente o abrasivo químico.
- La toma de entrada sucio o húmedo puede afectar a la lectura.
- Pasos para la limpieza de las tomas de entrada:
  1. Desenchufar el medidor y tirar todo cable de prueba de la toma de entrada.
  2. Limpiar todas las sustancias sucias en los zócalos.
  3. Utilizar una nueva bola de algodón con un detergente o un lubricante para limpiarla, porque el lubricante puede prevenir la toma vulnerable a la humedad de la contaminación.

### 5.2 Reemplazo de la batería & fusibles

 Para evitar cualquier descarga eléctrica o daños personales como resultado de la lectura incorrecta, reemplace las baterías una vez que el símbolo "  " aparece en la pantalla.

Sólo el fusible designado (fusible 600 mA / 250 V, 10A / 250V de acción rápida) se puede utilizar.

Para evitar cualquier descarga eléctrica o lesiones personales, no intente abrir la tapa de la batería para reemplazar las baterías, a menos que ya haya apagado el dispositivo y llevó a cabo un examen para asegurarse de que el cable de prueba ha sido desconectado del circuito al medir.

- Las baterías deben ser sustituidas de acuerdo con los siguientes pasos:
  1. Cortar la alimentación del medidor.
  2. Tirar todos los cables de prueba de la toma de entrada.
  3. Usar un destornillador para desenroscar los tornillos que se utilizan para fijar la cubierta de la batería.
  4. Sacar la tapa de la batería.
  5. Retirar las baterías viejas o los tubos de protección dañadas.
  6. Hacer sustituciones con nuevas 4x 1.5 AA pilas o nuevos tubos de protección.
  7. Volver a instalar la tapa de la batería y fijar un perno.

## 1. Informazione Generale

Questo multimetro digitale è stato progettato e costruito in conformità a IEC-61010 requisiti di sicurezza su strumenti elettronici di misura e digitale multi-metri portatili. È compatibile con IEC-61010 requisiti di pertinenza di 600 V CAT IV, 1000 V CAT. III e requisiti sul grado di inquinamento 2. Si prega di leggere attentamente questo manuale di istruzioni e prestare attenzione alle linee guida di sicurezza prima di utilizzare questo strumento.

### 1.1 Informazione di sicurezza

#### 1.1.1 Istruzioni di sicurezza

- Prima di utilizzare questo strumento, l'operatore deve osservare tutte le procedure di sicurezza standard nei due aspetti di seguito:
  - A. Procedure di sicurezza contro le scosse elettriche
  - B. Procedure di sicurezza contro l'uso non intenzionale
- Per garantire la massima sicurezza, si prega di utilizzare il cavo di prova che accompagna lo strumento. Prima di utilizzare questo strumento, in modo che il puntale è impeccabile.

#### 1.1.2 Considerazioni di sicurezza

- Quando lo strumento è utilizzato in prossimità delle apparecchiature che producono forti interferenze elettromagnetiche, la lettura del contatore crescerà instabile e persino produrre gravi errori.
- Non utilizzare il misuratore o a forma di penna di cui aspetto è danneggiato.
- La funzione di sicurezza del misuratore diventerà nullo se lo strumento non viene azionato correttamente.
- Il contatore deve essere utilizzato con molta attenzione quando si lavora in prossimità di una linea del conduttore o autobus esposto.
- Lo strumento è proibito utilizzare in prossimità di gas esplosivi, vapore o polvere.
- La misurazione deve essere effettuata con morsetti e funzioni di input corretti e all'interno del campo di misura consentito.
- Per evitare che il misuratore venga danneggiato, il valore da inserire non supera gli estremi consentiti da ciascun campo di misura.
- Quando il contatore è già collegato alla linea da misurare, l'operatore è vietato toccare il terminale di ingresso non è in servizio.
- Quando la tensione misurata supera 60Vdc o 30Vac (valore valido), l'operatore deve essere abbastanza attento ad evitare scosse.
- Quando si effettua la misurazione con un cavo di prova, posizionare le dita dietro il suo anello di protezione.
- Quando si passa ad un altro campo di misura, essere sicuri che il puntale è già stato tolto il circuito misurato.
- Per tutte le funzioni a corrente continua, per evitare che il potenziale di scossa elettrica a seguito della lettura non corretta, si prega di utilizzare prima le funzioni di AC per verificare l'assenza di qualsiasi tensione AV. Quindi, selezionare campo di misura della tensione DC equivalente o superiore a quella in AC tensione.

- Prima delle prove di resistenza elettrica, diodi, condensatori o continuità, l'operatore deve interrompere l'alimentazione al circuito da misurare, e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione nel circuito da misurare.
- La misura della resistenza elettrica o test di continuità non possono essere eseguite in qualsiasi circuito elettrico in tensione.
- Prima della misura di corrente, l'operatore deve prima esaminare il tubo di protezione del contatore. Prima di collegare il misuratore al circuito, l'operatore deve prima spegnere il suddetto circuito.
- Prima di riparare televisori o misurazione della potenza commutazione di circuito, l'operatore deve avere molta attenzione affinché tensione elevata ampiezza di impulso di danneggiare il misuratore.
- Questo strumento utilizza 4 batterie da 1,5 V AA che devono essere installate correttamente nel vano batteria.
- Quando  appare, le batterie devono essere sostituite immediatamente. Il basso livello di una batteria si tradurrà in lettura errata sul contatore, che rischia di portare scosse elettriche o lesioni personali per l'operatore.
- In misura, categoria di sovrattensione III e la tensione di categoria IV non devono superare, rispettivamente, 1000V e 600V.
- Il contatore non deve essere in servizio se la sua cassa (o parte della sua cassa) viene smontata.

### 1.1.3 Simbolo di sicurezza:

I simboli di sicurezza che compaiono sul corpo dello strumento e in questo manuale di istruzioni:

	Attenzione, un simbolo di sicurezza importante. L'operatore deve consultare questo manuale di istruzioni prima di utilizzare lo strumento. Uso improprio può causare danni al dispositivo o ai suoi componenti.
	AC (corrente alternata)
	DC (corrente continua)
	AC/DC
	Terra
	Protezione doppio isolamento
	Fusibile
	Conforme alla Direttiva dell'Unione Europea
	Avvertimento ad alta tensione
CAT. III 1000 V	protezione da sovrattensione
CAT. IV 600 V	protezione da sovrattensione

#### 1.1.4 Pratiche di manutenzione sicura

- L'operatore deve prima estrarre il cavo di prova quando la cassa del contatore è aperta o il coperchio della batteria viene smontata.
- I pezzi di ricambio designati devono essere utilizzati al momento della manutenzione.
- L'operatore deve tagliare tutte le alimentazioni importanti prima di aprire lo strumento. Allo stesso tempo, l'operatore deve evitare danni agli elementi del misuratore da garantire che egli stesso non porta alcuna statica.
- Lo strumento può essere calibrato solo, riparato e gestito da professionisti.
- Quando cassa del contatore viene aperta, l'operatore deve capire il fatto che la presenza di qualche capacità può promettere tensioni pericolose anche se l'alimentazione al misuratore è tagliata.
- L'operatore dovrebbe smettere di usare e mantenere il misuratore immediatamente se qualche anomalia è stata osservata sul contatore. L'operatore deve fare in modo che lo strumento non può essere in servizio, a meno che non si dimostri conforme.
- Quando lo strumento viene lasciato inattivo per un lungo periodo, l'operatore deve rimuovere la batteria e metterla in un luogo privo di elevata temperatura e umidità.

#### 1.2 Misure di protezione in ingresso

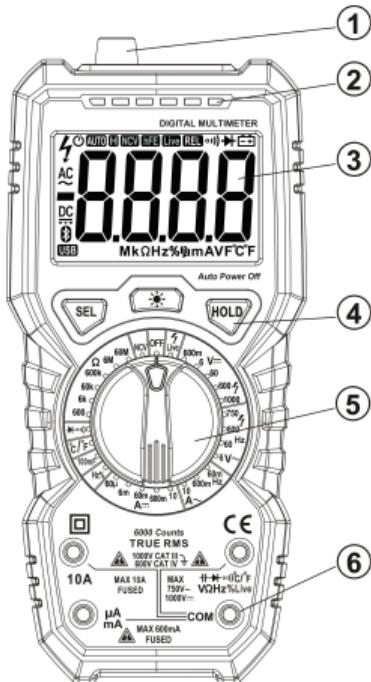
- Il contatore può sostenere la tensione massima di ingresso di 1000V (DC) o 750V (AC) al momento della misurazione della tensione.
- Il contatore può sostenere la tensione AC massima di 600 V o tensione equivalente (valore valido) quando i test sulla frequenza, resistenza elettrica, continuità e diodi sono effettuate.
- Il tubo di protezione (FF600mA/250V) è utilizzato per scopi di protezione, quando le misure di corrente  $\mu$ A e mA vengono effettuate.

## 2. Schema per il contatore

Questo strumento è un multimetro digitale portatile con la funzione di visualizzazione True RMS. È una unità LCD grande schermo con retroilluminazione e illuminazione a luce funzioni in modo che l'utente può facilmente riconoscere lettura. Esso è dotato della funzione di protezione da sovraccarico e l'indicatore di batteria sotto tensione. In entrambi i casi per i professionisti, le fabbriche, le scuole, gli appassionati o famiglie, si tratta di un misuratore ideale multi-funzionale.

### 2.1 Schema per il contatore

- ① Non contatto area di rilevamento della tensione
- ② indicatore di tensione senza contatto
- ③ schermo LCD
- ④ key
- ⑤ interruttore rotante
- ⑥ input interruttore



Aspetto fisico

## 2.2 Descrizione dei simboli sul display

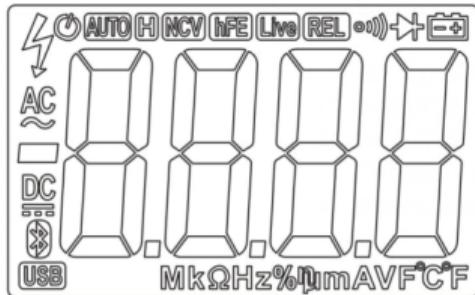


Figura. 1 Display pannello

Tavola.1 (Simboli)

Simbolo	Descrizione
	Indicatore di tensione bassa / batteria scarica Per evitare scosse elettriche o lesioni personali a seguito della lettura errata, prontamente sostituire la batteria quando appare la batteria sotto indicatore di tensione.
	Indicatore di spegnimento automatico
	Avvertimento ad alta tensione
	Indicatore di polarità ingresso negativo
	Tensione di ingresso AC
	Tensione di ingresso DC
	Attivazione / disattivazione modalità di test
	Modalità di test diodo
	Modalità di misura automatica della portata
	Modalità dati tenuti
C , F	Unità di temperatura( C : Centigrado; F : Fahrenheit)
%	Dovere rapporto
NCV	Modalità di rilevamento della tensione AC senza contatto
Reale	Modalità giudizio linea diretta

Tavola.1 Simboli (Continua)

V, mV	V:	V: l'unità di volt
	mV:	Millivolt, $1 \times 10^{-3}$ or 0.001 volt.
A, mA, $\Omega$ A	A:	Ampere, l'unità di corrente.
	mA:	Millampere, $1 \times 10^{-3}$ or 0.001 ampere.
	$\Omega$ A:	Microampere, $1 \times 10^{-6}$ or 0.000001 ampere.
$\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$	$\Omega$ :	Ohm, l'unità di resistenza elettrica.
	k $\Omega$ :	Kilohm, 1000 Ohm
	M $\Omega$ :	Megaohm, 1,000,000 ohm.
MHz	Hz:	Hz, l'unità di frequenza
	KHz:	KHz, $1 \times 10^3$ Hz.
	MHz:	MHz, $1 \times 10^6$ Hz or 1000 KHz.
mF, $\mu$ F, nF	F:	Farad, l'unità di capacità.
	mF:	Millifarad, $1 \times 10^{-3}$ or 0.001 farad.
	$\mu$ F:	Microfarad, $1 \times 10^{-6}$ or 0.000001 farad.
	nF:	nF, $1 \times 10^{-9}$ or 0.000000001 farad.

### 2.3 Descrizione dei tasti funzionali

Tasto	Descrizione delle funzioni
SEL	<p>SEL Tasti, e.g.</p> <p>Posizione di misurazione della temperatura: <math>^{\circ}\text{C}</math> modalità o <math>^{\circ}\text{F}</math> modalità.</p> <p>Posizione di misura di frequenza: modalità di misurazione Hz o duty-cycle (%)</p> <p>modalità di misura</p> <p>Posizione di tensione AC e la posizione corrente AC: premere il tasto per selezionare la modalità di tensione / frequenza o modalità corrente / frequenza della tensione alternata</p> <p>modalità di misurazione o modalità di misurazione AC.</p>
HOLD	Premere il tasto per contenere il valore misurato per il momento attuale Premere il tasto di nuovo per annullare questa funzione.
	Quando Premere il tasto, la retroilluminazione e l'indicatore di illuminazione sarà accesa; tuttavia, premere lo stesso tasto di nuovo, si spegne la retroilluminazione e l'indicatore di illuminazione. Se non si preme il tasto, la funzione verrà automaticamente disabilitata in 15 minuti.

## 2.4 Descrizione di presa di ingresso

presa di ingresso	Descrizione
COM	Tutti i terminali di ingresso pubbliche da misurare sono collegati a cavi di misura in spine nere o l'uscita pubblica di prese di misura multi-funzione esclusiva.
	Terminali di ingresso positivo (collegati ad un puntale in rosso) per la misurazione del condensatore, la misurazione del diodo, Beep On test / off, misurazione della temperatura, misura di tensione, resistenza elettrica, frequenza, duty-cycle e vivono giudizio linea / terra.
µA mA	µA e mA terminale di ingresso positivo (collegato ad un puntale in rosso).
10A	10A terminale di ingresso positivo (collegato ad un puntale in rosso).

## 2.5 Accessori

Manuale operativo	Uno
Puntale	Un paio
K-Tipo termocoppia (dipende dal modello diverso, solo per il misuratore con esso)	Un paio

## 3. Linee guida operative

### 3.1 Operazione normale

#### 3.1.1 Modalità di tenere

Nel modo di attesa, la lettura può essere mantenuta sul display. La modifica della posizione di funzione di misurazione o premendo nuovamente il tasto Attesa per uscire dalla modalità di attesa.

Modalità di tenere: entrata e uscita

1. Premere il tasto "H" e la lettura sarà tenuta e il simbolo " H " apparirà sullo schermo LCD.

2. Premere il tasto "H" di nuovo per ripristinare il misuratore allo stato di misura standard.

#### 3.1.2 Retroilluminazione e illuminazione

Lo strumento è dotato delle funzioni di retroilluminazione e illuminazione in modo che l'operatore può accedere risultati di misura anche se è in un posto più scuro. La funzione di retroilluminazione può essere attivata o disenabled dai seguenti passi:

1. Premere il tasto  per consentire retroilluminazione e illuminazione luce.

2. Premere il tasto  di nuovo per disattivare manualmente la retroilluminazione e illuminazione luce; attendere 15 secondi fino a quando la retroilluminazione e illuminazione luce vengono disattivate automaticamente.

### 3.1.3 Spegnimento automatico

Se nessuna operazione non viene realizzata in 15 secondi dopo l'inizializzazione, lo strumento suona per ricordare all'operatore di tagliare automaticamente l'alimentazione elettrica e inserire lo stato di dormienza. Lo strumento può essere riavviato quando l'operatore preme un tasto nella modalità di spegnimento automatico.

## 3.2 Linee guida di misura

### 3.2.1 Misura di AC tensione e DC tensione



Per evitare scosse elettriche e / o danni allo strumento, non tentare una misura di tensione se la tensione (valore valido) è 1.000 V in corrente continua o 750V per la corrente alternata.

Per evitare scosse elettriche e / o danni allo strumento, non tentare di imporre tra un terminale pubblico e mettere a terra qualsiasi tensione il cui valore valido è di oltre 1.000 V in corrente continua o 750V per la corrente alternata.

- Il misuratore fornisce i campi di misura di tensione continua come segue: 600.0mV, 6.000V, 60.00V, 600.0V e 1000V, e campi di misura tensione alternata: 6.000V, 60.00V, 600.0V e 750V.
  - Misura di tensione AC o tensione DC
1. Portare il selettore rotativo sulla posizione V o V.
  2. Collegare il puntale in bianco e puntale in rosso per presa di ingresso COM e presa d'ingresso V rispettivamente.
  3. Utilizzare altre due estremità del puntale per misurare la tensione del circuito da misurare. (In collegamento in parallelo con il circuito da misurare)
  4. Leggere il valore di tensione misurata sullo schermo LCD a cristalli liquidi. Quando la misurazione della tensione DC è tentata, il display mostrerà la polarità della tensione del circuito collegato al contatore a forma di penna in rosso.

#### Note:

- \* All'interno della gamma di misurazione di tensione DC di 600mV e AC tensione di 6V, anche se non c'è nessun input o nessuna connessione con il puntale, lo strumento visualizzerà alcune informazioni. In questa situazione, premere corto circuito "V—" e il terminale "COM" per azzerare il contatore a zero.
- \* All'interno della funzione tensione AC, premere il tasto "SEL" per misurare la frequenza della sorgente di tensione AC. Si prega di fare riferimento alla parte rilevante per la misurazione della frequenza.
- \* Il valore della tensione AC misurata con questo strumento è vero RMS (scarto quadratico medio). Queste misure sono accurate per un'onda sinusoidale e altre onde (senza offset DC), onda quadra, onda triangolare e l'onda passo.

### 3.2.2 Misura della resistenza elettrica



Per evitare il metro o l'apparecchiatura misurata da danni, non tentare una misura di resistenza a meno che l'operatore abbia già tagliato tutte le fonti di alimentazione per il circuito da misurare e completamente scarica tutti condensatori ad alta tensione.

- Ohm è l'unità di resistenza elettrica ( $\Omega$ ).

- I campi di misura della resistenza elettrica di questa materia sono  $600.0\Omega$ ,  $6.000k\Omega$ ,  $60.00k\Omega$ ,  $600.0k\Omega$ ,  $6.000M\Omega$  and  $60.00M\Omega$ ,
  - Misurazione della resistenza elettrica
1. Portare il selettore rotativo sulla posizione appropriata.
  2. Collegare il puntale in bianco e puntale in rosso per Presa di ingresso COM e V / presa di ingresso rispettivamente.
  3. Utilizzare altre due estremità del puntale per misurare la resistenza elettrica del circuito da misurare.
  4. Leggere il valore di resistenza elettrica misurata sullo schermo LCD.

Note:

- \* Il valore misurato della resistenza elettrica del circuito differisce un po dal valore nominale della resistenza elettrica.
- \* Per garantire la precisione di misurazione, nel tentare una misurazione bassa resistenza, prima mettere due metri a forma di penna in corto circuito e catturare la lettura di resistenza di questi cortocircuiti. Poi sottrarre il suddetto lettura della resistenza misurata.
- \* A  $60M\Omega$  posizione, è necessario attendere qualche secondo prima che la lettura crescere stabile. Questo è normale per una misurazione ad alta resistenza.
- \* Quando lo strumento è in circuito aperto, il display mostrerà "ALL" che indica il valore misurato è superiore al campo di misura.

### 3.2.3 Diodo test

 Per evitare il metro o l'apparecchiatura misurata dai danni, non tentare una prova di diodi a meno che il gestore abbia già tagliato fuori tutte le fonti di alimentazione per il circuito da misurare e completamente scarica tutti i condensatori ad alta tensione.

- Test diodo di fuori del circuito:
1. Girare il selettore rotativo sulla posizione .
  2. Collegare i puntali in nero e in rosso per presa di ingresso COM e presa V / presa di ingresso rispettivamente.
  3. Collegare i puntali in nero e in rosso per i poli positivo e negativo del diodo da testare, rispettivamente.
  4. Lo strumento visualizza il valore di polarizzazione diretta del diodo da testare. Se la polarità del puntale è invertito, lo strumento visualizzerà "OL".

Un diodo normale produce ancora una caduta di tensione diretta di  $0.5V$  a  $0.8V$ ; la lettura inversa tensione di polarizzazione dipende dalla variazione della resistenza elettrica di altri canali tra due metri a forma di penna.

### 3.2.4 Prova di Beep continuità

 Per evitare il metro o l'apparecchiatura misurata dai danni, non tentare una prova di continuità segnale acustico, a meno che l'operatore ha già tagliato fuori tutte le fonti di alimentazione per il circuito da misurare e completamente scarica tutti i condensatori ad alta tensione.

- Passi per una prova di continuità:
1. Portare il selettore rotativo sulla posizione .
  2. Collegare il puntale in bianco e puntale in rosso per presa di ingresso COM e presa V / presa di ingresso rispettivamente.

3. Utilizzare altre due estremità del puntale per misurare la resistenza del circuito da misurare. Se la distanza misurata non è altro che  $40\Omega$ , il sensore LED (indicatore verde) sarà acceso e il segnale acustico emetterà un suono continuo. Se la resistenza misurata è tra  $40$  e  $60\Omega$ , il sensore LED (indicatore rosso) si accende.

### 3.2.5 Misura di capacità

 Per evitare il metro o l'apparecchiatura misurata da danni, non tentare una misura di capacità a meno che l'operatore abbia già tagliato tutte le fonti di alimentazione per il circuito da misurare e completamente scarica tutti condensatori ad alta tensione. Utilizzare la posizione corrente continua per stabilire che tutti i condensatori sono state scaricate.

- I campi di misura per la capacità di questo strumento sono  $6.000\text{nF}$ ,  $60.00\text{nF}$ ,  $600.0\text{nF}$ ,  $6.000\text{F}$ ,  $60.00\text{F}$  e  $600.0\text{F}$ ,  $6\text{MF}$ ,  $100\text{mF}$ .
  - Misura di capacità:
1. Portare il selettori rotativo sulla posizione  $100\text{mF}$ .
  2. Collegare i puntali in nero e in rosso per presa di ingresso COM e  presa di ingresso, rispettivamente.
  3. Utilizzare altre due estremità del cavo di prova per misurare la capacità del condensatore da misurare, e catturare il valore misurato sul display LCD.

Note:

- \* La misurazione di una grande capacità richiede un certo periodo di stabilizzazione della lettura.
- \* Per evitare danni allo strumento, la misurazione di un condensatore con polarità richiede molta attenzione alla polarità.

### 3.2.6 Misura di frequenza

 Per evitare scosse elettriche e / o danni allo strumento, non tentare una misura della frequenza se la tensione è superiore a  $250\text{V}$  per corrente DC o corrente AC (valore valido).

- Misura di frequenza:
1. Portare il selettori rotativo sulla posizione  $\text{Hz}\%$ .
  2. Collegare i puntali in nero e in rosso per presa di ingresso COM e presa di ingresso Hz rispettivamente.
  3. Utilizzare altre due estremità del puntale per misurare la frequenza del circuito da misurare.
  4. Leggere la frequenza misurata sullo schermo LCD.

### 3.2.7 Misura di corrente

 Non tentare una misurazione della corrente in un circuito, se quando la tensione tra la tensione a circuito aperto e la terra è finita  $250\text{V}$ . Se il fusibile è bruciato al momento della misurazione, si rischia di danneggiare lo strumento o farti male.

Per evitare danni allo strumento o apparecchiatura da misurare, non tentare una misurazione della corrente se non si ha esaminato tubo di protezione del contatore. Nel tentare una misurazione, è necessario utilizzare le prese di ingresso corretti, le posizioni di funzione e campi di misura. Quando un puntale viene inserito nella presa di corrente di ingresso, non mettere l'altra estremità del cavo di misura in parallelo con qualsiasi circuito.

- Il misuratore fornisce DC di misura della corrente varia nel seguente modo: 60A, 6mA, 60.00mA, 600.0mA e 10.00A; e AC di misura della corrente varia: 60.00mA, 600.0mA, e 10.00A.
- Misura della corrente:
  1. Portare il selettori rotativo sulla posizione appropriata.
  2. Collegare il puntale in nero alla presa d'ingresso COM. Collegare il puntale in rosso per una presa di ingresso mA quando la corrente misurata è inferiore a 600mA; collegare il puntale in rosso per una presa di ingresso 10A quando la corrente misurata è 600mA ~ 10A.
  3. Sconnessione del circuito da misurare Collegare il puntale in nero alla fine del circuito scollegato (la tensione è inferiore) e collegare il puntale in rosso alla fine del circuito scollegato (tensione è superiore).
  4. Collegare l'alimentazione al circuito e catturare la lettura visualizzata. Se l'unità display mostra solo "OL", significa che l'ingresso è nel campo di misura selezionato. In questo momento, ruotare il selettori su un campo di misura più elevata.

### 3.2.8 NCV test (rilevamento della tensione senza contatto)

Portare il selettori in posizione NCV, e posizionare la parte superiore di un approccio metri il conduttore. Se lo strumento rileva la tensione alternata, gli indicatori di densità del segnale (alta, media e bassa) saranno sul secondo la densità rilevato, mentre la volontà segnale acustico allarmi a diverse frequenze.

Note:

1. Tensione può ancora rimanere in assenza di qualsiasi indicazione. L'operatore non deve fare affidamento su rilevatore di tensione senza contatto per verificare la presenza di tensione. L'operazione di rilevamento può essere influenzata da diversi fattori, tra cui la progettazione presa, spessore di isolamento e tipo.
2. Quando la tensione è inserito nel terminale di ingresso del misuratore, il LED sensore di tensione possono essere come risultato della tensione indotta.
3. Fonti esterne di interferenza (come torcia elettrica e motore) possono innescare rilevamento della tensione senza contatto.

### 3.2.9 Prova in linea diretta

1. Portare il selettori rotativo sulla posizione Live.
2. Collegare il puntale in rosso a Live presa di ingresso.
3. Quando un singolo puntale è inserito nel jack L della presa di corrente si avvicina a un conduttore dal vivo, se il contatore rileva tensione alternata, l'indicatore del contatore per l'intensità (alto, medio e basso) del segnale di tensione indotta sarà acceso e il segnale acustico allarmi per diverse intensità.

### 3.2.10 Misurazione della temperatura (a seconda del modello differente, solo per il contatore con esso)

Mettere l'interruttore gamma al cambio di  $^{\circ}\text{C}$  /  $^{\circ}\text{F}$ . Inserire la spina rossa della termocoppia nella fine della C, e inserire la spina nera della termocoppia nella presa COM. Direttamente leggere il valore di temperatura dal display dopo la lettura è stabile.

Note: La temperatura massima di misura per la termocoppia di tipo K spedito a caso è di 250 suo valore di misurazione istantanea può raggiungere i 300

$^{\circ}\text{C}$ , e il

$^{\circ}\text{C}$ .

## 4. Parametri tecnici

### 4.1 Parametri generali

- Ambiente operativo:  
600V CAT IV e 1000V CAT. III Livello di inquinamento: 2  
Altitudine < 2000 m
- Temperatura di lavoro & umidità: 0~40OC (I requisiti non verranno presi in considerazione quando la temperatura è inferiore a 10 C e l'umidità relativa è inferiore al 80%).
- Temperatura di conservazione & umidità: -10~60OC (le batterie devono essere rimosse quando RH è al di sotto del 70%).
- Coefficiente di temperatura: 0.1 $\square$ precisione/ OC (<18 OC o >28 OC).
- Tensione massima ammisible fra il terminale da misurare e la terra: 1000V DC or 750V AC (valore valido)
- Protezione di tubo di protezione: mA posizione: tubo di protezione FF 600mA/250V; Un tubo di protezione posizione FF 10A/250V
- Velocità di rotazione: circa 3 giri / secondo
- Unità di visualizzazione: 6000 conteggi visualizzati sullo schermo LCD. Visualizza automaticamente il simbolo per l'unità in conformità con la posizione funzione di misura.
- Indicazione Outrange: il display LCD visualizzerà "OL".
- Indicazione batteria scarica: "" apparirà quando la tensione della batteria S è al di sotto della normale tensione di lavoro.
- Indicazione di polarità in ingresso: " - " apparirà automaticamente.
- Potere: 4 x 1.5V AA batteria
- Dimensione: 190 mm(L)×89mm(W)×50mm(H).
- Peso: circa380g (comprensivo di batterie)

### 4.2 Indicatore di precisione

Precisione:  $\pm$ (% lettura + 3 cifre) La garanzia precisione sarà eseguito per 1 anno dalla data franco fabbrica.

Condizioni di riferimento: temperatura ambiente è compresa tra 18 C e 28 C e umidità relativa non superiore all'80%.

#### 4.2.1 DC tensione

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
600mV	0.1mV	$\pm$ (0.5% Lettura + 3 cifre)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	

Impedenza di ingresso:  $10M\Omega$

Tensione d'ingresso massima: 1000Vdc o 750Vac valore valido

#### 4.2.2 AC tensione

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
6V	1mV	$\pm (0.8\% \text{ Lettura} + 3 \text{ cifre})$
60V	10mV	
600V	100mV	$\pm (1\% \text{ Lettura} + 10 \text{ cifre})$
750V	1V	

- Impedenza di ingresso:  $10M\Omega$

- Tensione d'ingresso massima: 1000Vdc o 750Vac valore valido

- Risposta in frequenza: 40Hz-1kHz Vero RMS

#### 4.2.3 Frequenza

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (1\% \text{ Lettura} + 3 \text{ cifre})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

- Tensione d'ingresso gamma: 200mV-10V ac valore valido

- Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

#### 4.2.4 Resistenza elettrica

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (0.8\% \text{ Lettura} + 3 \text{ cifre})$
6k $\Omega$	1 $\Omega$	
60k $\Omega$	10 $\Omega$	
600k $\Omega$	100 $\Omega$	
6M $\Omega$	1k $\Omega$	
60M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.2\% \text{ Lettura} + 30 \text{ cifre})$

- Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

- Tensione a circuito aperto: 1V

#### 4.2.5 Diodo

Funzioni	Gamma Misura	Risoluzione	Condizioni di prova
Diode test ►	0-3V	0.001V	In avanti DC corrente: circa 1mA; Tensione a circuito aperto: circa 3.2V. Il display mostra il valore approssimativo del diodo caduta di tensione diretta.

- Il display mostra il valore approssimativo del diodo caduta di tensione diretta.

Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

#### 4.2.6 La continuità del segnale acustico

Funzioni	Gamma Misura	Risoluzione	Descrizione	Condizioni di prova
)	600Ω	0.1Ω	Quando l'incassato emette un segnale acustico e la spia rossa di accompagnamento è acceso, la resistenza misurato non deve essere superiore a 30. L'indicatore rosso si accende quando la resistenza è 40Ω-60Ω.	Tensione a circuiti aperti: circa 1V

- Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

#### 4.2.7 Condensatore

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
6nF	0.001nF	± (4.0% Lettura +30 cifre)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	± (4.0% Lettura +3 cifre)
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	0.01mF	± (5.0% Lettura + 3 cifre)

- Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

#### 4.2.8 DC current

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
60µA	0.01µA	±(0.8% Lettura + 3 cifre)
6mA	0.001mA	
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10.00A	10mA	±(1.2% Lettura + 3 cifre)

- Protezione da sovraccarico: tubo di protezione per il campo di misura mA (FF600mA/250V) ; tubo di protezione per 10A il campo di misura (FF10A/250V) .
- Corrente di ingresso massima: mA posizione: 600mA DC / AC (valore valido);
- Posizione 10A: 10A DC / AC (valore valido)
- Quando la corrente misurata supera 5A, la durata della misurazione continua non deve essere più di 10 secondi. La misura della corrente è effettuata 1 minuto dopo il completamento della misura precedente.

#### 4.2.9 AC corrente

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione
60mA	0.01mA	±(1% Lettura + 3 cifre)
600mA	0.1mA	
10A	10mA	±(1.5% Lettura + 3 cifre)

- Protezione da sovraccarico: tubo di protezione per il campo di misura mA (FF600mA/250V) ; tubo di protezione per 10A il campo di misura (FF10A/250V) .
- Tensione di ingresso massima: mA posizione: 600mA DC / AC (valore valido);
- Posizione 10A: 10A DC / AC (valore valido)
- Quando la corrente misurata supera 5A, la durata della misurazione continua non deve essere più di 10 secondi. La misura della corrente è effettuata 1 minuto dopo il completamento della misura precedente.
- Risposta in frequenza: 40Hz-1kHz Vero RMS

#### 4.2.10 Temperatura (dipende dal modello diverso, solo per gli strumenti con esso)

Gamma Misura	Risoluzione	Precisione	
C	1 C	-20 C ~ 1000 C	± (1.0%+3) Lettura
F	1 F	-4 F ~ 1832 F	± (1.0%+3) Lettura

- Protezione da sovraccarico: 600V DC/AC

## 5. Manutenzione Metro

Questa sezione fornisce le informazioni di base sulla manutenzione, comprese le descrizioni circa la sostituzione dei tubi di protezione e batterie. Non tentare la manutenzione metro a meno che non si ha esperienza nella manutenzione e ha letto le informazioni sulla calibrazione, test delle prestazioni e la manutenzione. .

### 5.1 Manutenzione generale



Per evitare scosse elettriche o danni allo strumento, non tentare di pulire l'interno del contatore.

E' necessario rimuovere la linea che collega un cavo di prova per i segnali di ingresso, prima di aprire il coperchio della scatola o la batteria.

- È necessario utilizzare regolarmente un panno umido e una piccola quantità di detergente per pulire guscio della metro. Non tentare l'uso di solventi abradanti o chimiche.
- La presa di ingresso sporco o umido può influenzare la lettura.
- Passi per la pulizia di prese d'ingresso:
  1. Disabilitare il metro e tirare tutti i cavi di prova dalla presa di corrente di ingresso.
  2. Pulire tutte le sostanze sporche su prese.
  3. Utilizzare un nuovo batuffolo di cotone con un detergente o lubrificante per pulire ogni presa, perché lubrificante può impedire la presa vulnerabile a umidità dall'inquinamento.

### 5.2 Batteria & sostituzione del fusibile



Per evitare scosse elettriche o lesioni personali a seguito della lettura errata, sostituire le batterie una volta che il simbolo "  " appare sul display.

Solo il fusibile designato (600mA/250V,10A/250V fusibile azione rapida) può essere utilizzato.

Per evitare scosse elettriche o lesioni personali, non tentare di aprire il coperchio della batteria per sostituire le batterie, a meno che non si è già spento il dispositivo e effettuato un esame per garantire che il punteale è stato scollegato dal circuito da misurare .

- Le batterie devono essere sostituite dalle seguenti fasi:
- 1. Interrompere l'alimentazione al misuratore.
- 2. Estrarre tutti i test condutti fuori della presa di ingresso.
- 3. Utilizzare un cacciavite per svitare i bulloni che vengono utilizzati per fissare coperchio della batteria.
- 4. Togliere il coperchio della batteria.
- 5. Rimuovere le vecchie batterie o dei tubi di protezione danneggiate.
- 6. Fare sostituzioni con nuove batterie 4x 1.5 V AA o nuovi tubi di protezione.
- 7. Rimontare il coperchio della batteria e fissare un bullone. `

Model: DM01M

Shenzhen Ternie Technology Co. Ltd.  
Web:[www.tacklifetools.com](http://www.tacklifetools.com)  
E-mail:[support@tacklife.net](mailto:support@tacklife.net)  
ADD:No.31, Qing Linxi Road, Longgang District,  
Shenzhen, Guangdong, China 518172 CN

