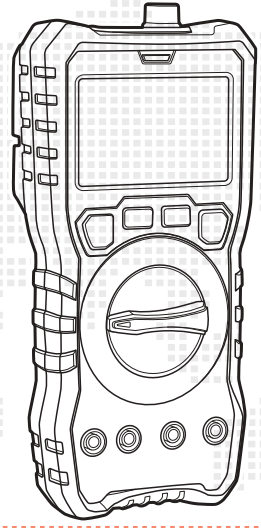
CROWN-GT_Man.CT44052_10.2019_V.1.0_INTL-06

CROWN
TOOLS FOR A BETTER LIFE

CT44052



Merit Link International AG
P.O. Box 641, CH-6855 Stabio
Switzerland
www.meritlink.com

- **en** Original instructions
- **es** Manual original
- **ru** Оригинальное руководство по эксплуатации
- **kz** Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
- **fa** دفترچه راهنمای اصلی
- **ar** دليل المستخدم الأصلي

Instructions

6000 Counts Digital Multimeter with Large Screen

Contents

1. Overview
1.1 About Safety
1.1.1 Safety instructions
1.1.2 Safety precautions
1.1.3 Safety symbols
1.1.4 Maintenance
1.2 Input protection measures
2. Instrument instruction
2.1 Instrument exterior
2.2 Symbol instructions of display
2.3 Instructions of function buttons
2.4 Instructions of input socket

3. Operation instructions
3.1 Routine operation
3.1.1 Functions shift and data hold
3.1.2 Backlit and illumination
3.1.3 Auto power off
3.2 Measuring instructions
3.2.1 ACV and DCV measurement
3.2.2 Resistance measurement
3.2.3 Diode measurement
3.2.4 Buzzer test
3.2.5 Capacitance measurement
3.2.6 Transistor measurement
3.2.7 Frequency measurement
3.2.8 Current measurement
3.2.9 NCV test
3.2.10 Temperature measurement
4. Technical datasheet
4.1 Comprehensive indicators
4.2 Accuracy index
4.2.1 Direct current of voltage
4.2.2 Alternative current of voltage
4.2.3 Frequency
4.2.4 Resistance
4.2.5 Diode
4.2.6 Buzzer
4.2.7 Capacitance
4.2.8 Direct current
4.2.9 Alternative current
4.2.10 Temperature
5. Maintenance
5.1 General maintenance
5.2 Battery replacement
5.3 Accessory

1. Overview

This digital multimeter is designed and produced according to the requirements of international electrical safety standards IEC-61010 for the safety requirements of electronic measuring instruments and handheld digital multimeters.
Meet the 600V CAT III, 1000V CAT Ⅱ of IEC61010 and its requirements of pollution.
Before using this instrument, please read the instruction manual carefully, and pay attention to the relevant safety operation guidelines.

1.1 About Safety

1.1.1 Safety instructions

- When using this meter, the user must comply with all the standard safety regulations concerning the following two aspects:

A: Protection against electric shocks.

B: Prevent the misuse of the instrument's safety procedures.

- To ensure your personal safety, use the test pen provided with the table, check before use, and make sure they are intact.

1.1.2 Safety precautions

- The use of meter instruments near devices with large electromagnetic disturbances will be unstable and may even cause large errors.
- Do not use when the appearance of the meter or the test pen is broken.
- If the meter is not used correctly, the safety functions provided by the meter may fail.
- Care must be taken when working around bare conductors or buses.
- Do not use this instrument near explosive gas vapor or dust.
- The correct input function must be used to measure the range.
- The input value must not exceed the limit of the input value specified for each range to prevent damage to the instrument,
- Do not touch the unused input when the instrument is connected to the circuit under test.
- When the measured voltage exceeds 60V DC or 30 V AC , use caution to prevent electric shock.
- When measuring with a test pen, place your finger behind the guard ring of the test.
- Before converting the range, it must be ensured that the test pens have left the circuit under test.
- For all DC functions, to avoid the risk of electric shock due to possible incorrect readings, use this function first to confirm the presence of any AC voltage, and then select a DC voltage range equal to or greater than the AC voltage.
- Before carrying out a resistance, diode, capacitance measurement or continuity test, the circuit under test must be powered off and all high-voltage capacitors in the circuit under test should be discharged.
- Do not measure the resistance on a live circuit or perform buzzer test.
- Before conducting the current measurement, the fuse of the meter should be checked. Before connecting the meter to the circuit under test, the power of the circuit under test should be turned off.
- When performing TV repairs or measuring power conversion circuits, care must be taken in the high-amplitude voltage pulses in the circuit under test to avoid damage to the meter.
- The power supply of instrument uses four pieces AA 1.5V batteries. The battery must be properly installed in the battery compartment of the meter.
- When the battery with low voltage symbol appears, replace the battery immediately. Insufficient battery power can make the meter read incorrectly, which may result in electric shock or personal injury.
- When measuring Category Ⅱ voltages, do not exceed 1000V. For measurement category Ⅲ, do not exceed 600V.

- Do not use the instrument when the instrument's housing or part of the housing is removed.

1.1.3 Safety symbols

Symbols used in the meter's body and manual:

⚠	Warning:Important safety signs.Refer to the instruction manual before use. Improper use can result in damage to the device or its parts.
~	AC
⎓	DC
≂	AC or DC
⏚	Ground
⧈	Double insulation protection
⏛	Fuse
CE	Meet EU sandards
ϟ	High voltage warning
CAT. II	Ⅱ category. 1000V overvoltage protection
CAT. III	Ⅲ category. 600V overvoltage protection

1.1.4 Maintenance

- When opening the instrument case or removing the battery cover, pull out the test pen first.
- The specified replacement parts must be used to service the meter.
- Before opening the meter, all relevant power must be disconnected. At the same time, you must ensure that you do not have static electricity to avoid damage to the meter.
- Instrument components, instrument calibration and maintenance operation instructions are operated by professionals.
- When opening the instrument housing, some capacitance in the instrument must be noticed. Even after the instrument is turned off, dangerous voltages are kept.
- If the instrument is observed any abnormality, the table should be immediately stopped and sent for repair, and to ensure that it can not be used before inspection qualified.
- When not in use for a long time, please remove the battery, and avoid storing in high temperature and humidity.

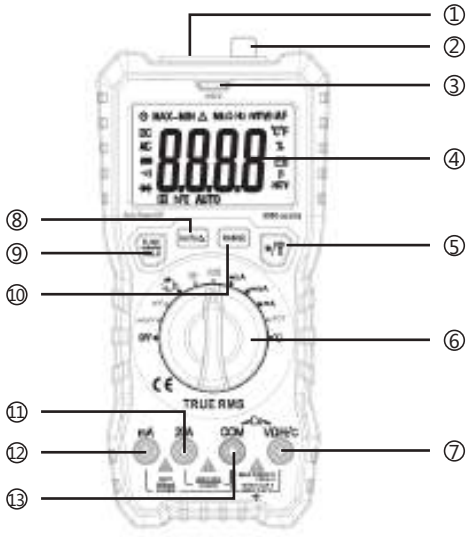
1.2 Input protection measures

- The limit voltage is 1000 DCV or 750 ACV when the voltage is measuring.
- The limit voltage is 600 ACV or the equivalent RMS voltage when the frequency, resistor, buzzer or the diode is measuring.
- The fuse (F600mA/250V)will work to protect when the uA and mA is measuring.

2. Instrument instruction:

This instrument is a hand-held measuring digital multimeter with true RMS value, with a large-screen LCD digital display, and by the backlight and torch, users can easily read, with overload protection and battery under voltage indication. It is ideal for professionals, factories, schools, enthusiasts or families.

2.1 Instrument exterior



1. Illumination
2.NCV sensing area
3. NCV and buzzer indicator light
4.LED display
5.Lighting backlight button
6.Function knob
7.Input sockets
8.Frequency/Duty cycle/Capacitance ZERO
9. Function switching and lock button
10. Manual/Auto ranging switch
11. 20A input socket
12.mA input socket
13. COM input socket

2.2 Symbol instructions of display

symbols	instructions
	Battery low voltage display
	Auto power off
	Negative input polarity
AC	AC input indication
DC	DC input indication
	Under On-off test mode
	Under diode test mode
AUTO	Auto ranging mode
H	Under data hold mode
℃、°F	Temperature
%	Duty cycle
NCV	Non-contact voltage test mode

hFE	Transistor magnification measurement
V,mV	V: volt, unit of Voltage。 mV: millivolt, 0.001V。
A, mA, μA	A: ampere, unit of current。 mA: milliampere, 0.001A。 μA: microampere, 0.000001A。
Ω, kΩ, MΩ	Ω: ohm, unit of resistor。 kΩ: kiloohm, 1000Ω。 MΩ: megaohm, 1000000Ω。
MkHz	Hz: hertz, unit of frequency。 KHz: kilohertz, 1000Hz。 MHz: megahertz, 1000000Hz。
mF, μF, nF	F: farah, unit of capacitance。 mF: millifarah, 0.001F。 μF: microfarah, 0.000001F。 nF: nanofarah, 0.000000001F。

2.3 Instructions of button functions

buttons	instructions
FUNC / HOLD	Short press this key to enter FUNC selection keys, such as Temperature: select℃ or ℉ Voltage range:DC or AC Press and hold this key for 2S to enter HOLD mode and keep the data at this moment ,press and hold it for 2S again to cancel it.
☀ / 🔦	Short press the backlight is on and short press again to make it off .Press and hold it for 2S the illumination is on and short press again to take it off .It is auto off for 30S with no operation.
Hz/%/△	Frequency, duty ratio or capacitance file 0
RANGE	Manual, automatic switching

2.4 Instructions of input socket

Input socket	Description
COM	Common inputs for all measurements,connected to black test lead or to the common input of a dedicated multi-function test socket.
⊣⊢ ◁))) ℃/℉ VΩ Hz%	Positive input for diode,capacitor,buzzer,temperature, voltage,resistance and frequency.(connected with red test lead)
μA mA	Positive input for uA and mA current(connected with red test lead)
20A	Positive input for 20A current(connected withred test lead)

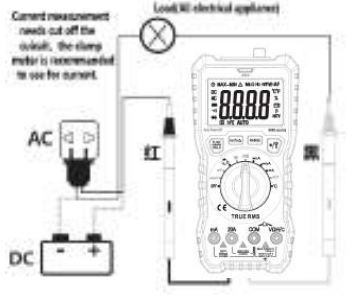
3. Operation instruction
3.1 Regular operation
3.1.1Function shift and data hold mode
Short press the button and enter into 'FUNC' mode to shift the functions and long press it for 2S to enter into 'HOLD' mode.

The reading hold mode can keep the current reading on the display, change the measurement function position or press and hold the key again to exit the data hold mode.
To enter and exit the data hold function:
1. Press the key for 2S and the readings can be hold and the symbol will be shown on the display window.
2. Press this key again for 2S to exit the data hold mode and recovers to the normal measuring mode.
3.1.2 Backlit and the illumination function
The meter has backlit and illumination function for users' convenient reading of measuring results in the dark situations. To enter and exit this mode，please operate as below:
1. Short press key to turn on backlight and short press again to exit. It turns off automatically with no operation for 30S.
2. Long press to turn on the illumination function and the backlight at the same time. Short press the key again to turn off the illumination function. It turns off automatically with no operation for 30S.
3.1.3 Auto power off
After about 15 minutes after power on, if there is no operating instrument, it will give audible voice prompts, will automatically cut off the power, enter the hibernation mode, in the automatic shutdown mode, any key can be restarted.
3.2 Measuring instructions
3.2. ACV and DCV measurement
Do not measure any voltage greater than 1000V DC or 750V AC RMS to prevent electric shock or damage to the instrument.
Do not apply more than 1000V DC or 750V AC RMS voltage between the common and earth to prevent electric shock or damage to the instrument.
The direct voltage ranges are: 600mV、6V、60V and 1000V;
the alternative voltage ranges are:600mV、6V、60V and 750V.
ACV or DCV measuring:
1. Turn the switch to "≂V/⎓mV".
2. Connect the black test pen to the "COM" jack and the red pen to the "V" jack.
3. Measure the voltage value of the circuit under test with the other two ends of the test pens.
4. The reading will be shown on the LED display as well as the polarity of the end connected with the red lead.
Notes:
*The meter shows readings in range DCV 600mV and 6V even there is no input voltage or test pens connection. Then short circuit "V-Ω" and "COM" to make the meter shows zero.
Press "HZ/%" button to measure the frequency and duty cycle the AC voltage power.
*The AC voltage values measured with this instrument are all true RMS values (square root). For sine waves and other waveforms (without DC offset) such as square waves, triangular waves and staircase waves, these measurements are accurate.

3.2.2 Resistance measurement
To avoid damage to the meter or device under test, all power to the circuit under test should be cut off before measuring resistance, and all high-voltage capacitors should be fully discharged.
The unit of resistor is Ω.
The resistor ranges are : : 600Ω、6KΩ、60KΩ、600KΩ、6MΩ、60MΩ
Resistor measuring:
1. Rotate the rotary switch to the "Ω /•)) / ⊣◀" position. Press "FUNC" switch to "Ω"
2. Connect the black test pen and the red test pen to the "COM" input socket and "V/Ω" input socket.
3.Uses the test pen to test the resistance value of the circuit.
4. The resistance value shows on the display window.
Notes:
*The resistance value measured on the circuit is usually different from the rate resistance.
*To measure the low resistance accurately, please short-circuit the two test pens to read out the short-circuit resistance of the test leads, and subtract it by the readings to get accurate resistance value.
*At 60 MΩ range, the reading will stabilize after a few seconds, which is normal for high resistance measurements.
*When the meter is not in circuit, the display will show "OL", indicating that the measurement value is out of the measurement range.
When the meter is open, the display will display "OL"
3.2.3 Diode measurement
To avoid damage to the meter or device under test, all power to the circuit under test should be cut off before measuring diode, and all high-voltage capacitors should be fully discharged.
Test a diode outside the circuit.:
1. Turn the rotary switch to " ⊣◀ "
2. Connect the black test pen and the red test pen to the "COM" input socket and "V/Ω" input socket
3. Connect the black test pen and red test pen to the negative and positive electrodes of the diode under test.
4. The meter will display the forward bias value of the diode under test. If the polarity is reversed, then it shows 'OL' .
The normal diode in the circuit still produces a forward voltage drop of 0.5V to 0.8V, but the reverse bias reading will depend on the variety of the resistance value of the other channels between the two test pens.
3.2.4 Buzzer test
To avoid damage to the meter or device under test, all power to the circuit under test should be cut off before measuring on-off of the circuit and all high-voltage capacitors should be fully discharged.
For on-off state of the circuit:
1. Turn the rotary switch to " •)) "

2. Connect the black test pen and the red test pen to the "COM" input socket and input socket
3. Measure the resistance of the circuit under test at the other end of the test pens. If the resistance of the circuit under test is not greater than about 40 Ω, the yellow indicator light will turn on and the buzzer will sound continuously. If the measured resistance is greater than 40 Ω and less than 60 Ω, the red indicator lights up.
3.2.5 Capacitance measurement
To avoid damage to the meter or device under test, all power to the circuit under test should be cut off before measuring capacitance. All high-voltage capacitors should be fully discharged.
The ranges of capacitance are: 6nF、60nF、600nF、6uF、60uF、600uF and 100mF
Capacitance measuring:
1. Turn the rotary switch to ⊣⊢ position.
2. Connect the black test pen and the red test pen to the "COM" input socket and "V/Ω" input socket
3. Measure the capacitance value of the circuit under test with the other two ends of the test pens. The reading will be shown on the LED display window.
Notes:
*It needs a certain time to measure the big capacitor.
*Take note of the polarities of the capacitor to connect correctly to protect the meter.
3.2.6 Frequency measurement
Do not test any voltage higher than 250V to prevent electric shock or damage to the instrument.
Frequency measuring:
1. Turn the switch to "HZ%" position.
2. Connect the black test pen to the "COM" jack and the red pen to the "HZ" jack.
3. Measure the frequency value of the circuit under test with the other two ends of the test pens.
4. The reading will be shown on the LED display.
5.Press "HZ/%/△" key to display frequency and duty cycle respectively
3.2.7 Current measurement
Do not attempt current measurement on the circuit when the voltage between the open circuit voltage and ground exceeds 250 volts. If the fuse is blown during measurement, you may damage the meter or harm yourself. To avoid damage to the meter or test equipment, use the correct input socket, function gear, and range before making measurements before making measurements. When the test pen is plugged into the current input socket, do not connect the other end of the test pen in parallel to any circuit.
The DCA ranges are: 600uA、60mA、600mA and 20A.
The ACA ranges are: 600uA、60mA、600mA and 20A
Current measurement:
1. Turn the rotary switch to the proper position.
2. Connect the black test pen to the "COM" input socket. If the measured current is less

than 600mA, connect the red test pen to the “mA” input socket. If the measured current is between 600mA and 20A, connect the red test lead to the “20A” input jack.
3. The circuit to be tested is disconnected, the black test pen is connected to the disconnected circuit, the lower voltage end thereof, and the red test pen is connected to the disconnected circuit at the higher voltage end.
4.Connect the power supply of the circuit and then read the displayed reading. If the display shows only “OL”,this indicates that the input exceeds the selected range. The rotary switch should be placed at a higher range.



3.2.8 NCV test（Non-contact voltage detection）
Rotate the rotary switch to the NCV position and place the top of the meter close to the conductor. If the meter detects the AC voltage meter, light the corresponding signal strength indicator according to the detected signal strength（low-yellow, high-red）, and the buzzer will send out different frequency alarms.
Notes:
1.Even if there is no indication that the voltage may still exist, do not rely on non-contact voltage detectors to determine if there is a voltage detection operation on the conductor, which may be affected by factors such as socket depth, insulation thickness, and type, etc.
2. When the input voltage is input to the instrument, due to sensing In the presence of voltage, the voltage-sensing indicator light may light.
3. Interference sources in the external environment, such as flashlights, motors, etc., may accidentally trigger non-contact voltage detection.
3.2.10 temperature measurement
1. Turn the rotary switch to the ℃ gear, and the instrument will directly display the ambient temperature.
2. Remove the stylus and insert the thermocouple to the "COM" and "VΩmA" input terminals according to the correct polarity.
3. At this time, the instrument displays the approximate temperature transferred from the thermocouple.

4. Technical datasheet
4.1 Comprehensive indicators
*Operating conditions:
600V CAT Ⅲ and 1000V CAT.Ⅱ Pollution grade: 2
Height: under 2000m
Working temperature: 0-40℃（＜80%RH, not considered ＜10℃）
Storage temperature: -10-60℃（＜70%RH, take off battery）
*Test or calibrate ambient temperature： 20℃±2℃
*The biggest voltage between measurement end and ground: 1000V DCor750V AC
*Fuse protection: mA range , fuse: F 600mA/250V
A range, fuse: F 20A/250V
*Conversion rate: about 3s/second
*Display: 6000 counts LED display
*Overload display: ‘OL’ displayed
*Low voltage display of battery: displayed when the working voltage is low
*Input polarity indicator: shown automatically
*Battery: 4 X1.5V AA
*Size: 195mm (L)*92mm (W)*52mm (H)
*Weight: about 397g (battery included)
4.2Accuracy index
Accuracy:±（%reading+digit）,one year warranty from the manufacture date
Conditions: surroundings temperature from 10℃ to 28℃, ＜80%RH
4.2.1 Direct current of voltage

Range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	± (0.5%readings+5digits)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	± (0.8%readings+5digits)

Input resistance: 10MΩ
Maximum input voltage： 1000V DCor 750V AC RMS
4.2.2 Alternative current of voltage

Range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	± (1%readings+4digits)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± (1.2%readings+4digits)

Input resistance: 10MΩ
Maximum input voltage： 1000V DCor 750V AC RMS
Frequency response: 40HZ to 1KHZ true RMS
4.2.3 Frequency

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5%readings+5digits)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Input voltage range: 200mV-10V ac RMS
Overload protection:250V DC/AC
4.2.4 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600Ω	0.1Ω	± (0.8%readings+5digits)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	± (1.2%readings+5digits)

Overload protection: 250V DC/AC
Open circuit voltage: 2.4V
4.2.5 Diode

Function	Range	Resolution	Condition
Diode	0-3V	0.001V	Forward direct current: about 1mA. The open circuit voltage: about 3.2V. The display shows the approximation value of forward voltage drop

Overload protection: 250V DC/AC
4.2.6 Buzzer

Function	Range	Resolution	Description	Condition
•))	600Ω	0.1Ω	when buzz with yellow indicator, resistor less than 40Ω, with red indicator,resistor between 40-60Ω.	open-circuit voltage: about 1V

Overload protection: 250V DC/AC
4.2.7 Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
6nF	0.001nF	± (4.0%readings+5digits)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	10μF	± (5.0%readings+5digits)

Overload protection: 250V DC/AC
4.2.8 Direct current

Range	Resolution	Accuracy
600μA	0.1μA	± (1.2%readings+5digits)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2%readings+5digits)

Overload protection: mA range with F600mA/250V and 20A range with F20A/250V
Max input current: mA: 600A RMS 20A :20A RMS
When the current is more than 5 A, the test time should be less than 10 mints and one min should be given to stop testing after such measurement.
4.2.9 Alternative current

Range	Resolution	Accuracy
600μA	0.1μA	± (1.5%readings+5digits)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2%readings+5digits)

Overload protection: mA range with FF 600mA/250V and 20A range with FF20/250V
Max input current: mA: 600mA RMS 20A :20A RMS
When the current is more than 5 A, the test time should be less than 10 mints and one min should be given to stop testing after such measurement.
Frequency response: 40HZ to 1KHZ true RMS
4.2.10 Temperature

Range	Resolution		Accuracy
℃	1℃	-20℃~1000℃	± (1.0%readings+3digits)
℉	1℉	-4℉~1832℉	± (1.0%readings+3digits)

Overload protection:250V DC/AC

5 . Maintenance

This section provides basic maintenance information, including instructions for replacing fuses and replacing batteries. Do not attempt to service the meter unless you are an experienced service technician and have related calibration performance tests and maintenance information.

5.1 General maintenance

In order to avoid electric shock or damage to the instrument, it cannot be the inside of the instrument. Before opening the housing or the battery cover, the connection of the test meter and the input signal must be removed.

Periodically use a damp cloth and a small amount of detergent to clean the meter housing. Do not use abrasives or chemical solvents. Input sockets, if soiled or wet, may affect readings.

To clean the input jack:

1. Turn off the meter, and pull all the test pens out of the input jacks.
2. Remove any dirt from the jacks.
3. Clean the new cotton balls with detergent or lubricant, and clean each jack lubrication The agent can prevent contamination of the outlet associated with moisture.

5.2 Battery replacement

Replace batteries and fuses to avoid electric shock or personal injury caused by erroneous readings. When the symbol appears on the instrument display, replace the battery immediately. Use only the specified fuse, instant fuse. Please follow the steps below to replace the battery:

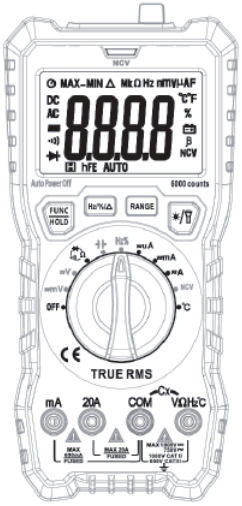
1. Turn off the power of the instrument
2. Pull all the test pens out of the input socket,
3. Use a screwdriver to loosen the screws fixing the battery.
4. Remove the battery cover
5. Remove the old battery or the damaged fuse
6. Replace the new one Batteries or new fuses
7. Install batteries cover and close the screws.

5.3 Accessory:

1. A manual for use
2. A pair of test pens
3. One thermocouple
4. 4 Section 1.5VAAA 7 Battery

Instrucciones

Multímetro Digital de 6000 conteos con Pantalla Grande



Contenidos

1. Resumen
1.1 Sobre seguridad
1.1.1 Instrucciones de seguridad
1.1.2 Precauciones de seguridad
1.1.3 Símbolos de seguridad
1.1.4 Mantenimiento
1.2 Medidas de protección de las entradas
2. Instrucción de instrumentos
2.1 Exterior del instrumento
2.2 Instrucciones de visualización del símbolo
2.3 Instrucciones de los botones de función
2.4 Instrucciones de la toma de entrada

3. Instrucciones de operación
3.1 Operación rutinaria
3.1.1 Cambio de funciones y Retención de datos
3.1.2 Retroiluminación e iluminación
3.1.3 Apagado automático
3.2 Instrucciones de medición
3.2.1 Medición de ACV y DCV
3.2.2 Medición de resistencia
3.2.3 Medición de diodos
3.2.4 Prueba de zumbador
3.2.5 Medición de la capacitancia
3.2.6 Medición del transistor
3.2.7 Medición de frecuencia
3.2.8 Medición de corriente
3.2.9 Prueba de NCV
3.2.10 Medición de temperatura
4. Tabla de datos técnicos
4.1 Indicadores completos
4.2 Índice de precisión
4.2.1 Corriente continua de tensión
4.2.2 Corriente alternativa de tensión
4.2.3 Frecuencia
4.2.4 Resistencia
4.2.5 Diodo
4.2.6 Zumbador
4.2.7 Capacitancia
4.2.8 Corriente continua
4.2.9 Corriente alternativa
4.2.10 Temperatura
5. Mantenimiento
5.1 Mantenimiento general
5.2 Reemplazo de la batería
5.3 Accesorio

1. Resumen

Este multímetro digital está diseñado y producido de acuerdo con los requisitos de las normas internacionales de seguridad eléctrica IEC-61010 para los requisitos de seguridad de los instrumentos de medición electrónicos y multímetros digitales portátiles.

Cumplir con el 600V CAT III, 1000V CAT II.de IEC61010 y sus requisitos de contaminación. Antes de utilizar este instrumento, lea atentamente el manual de instrucciones y preste atención a las pautas de funcionamiento de seguridad pertinentes.

Instrucciones

1.1 Sobreseguridad

1.1.1 Instrucciones de seguridad

- Al utilizar este medidor, el usuario debe cumplir con todas las normas de seguridad estándar relativas a los dos aspectos siguientes:

A: Protección contra descargas eléctricas.

B: Evitar el uso indebido de los procedimientos de seguridad del instrumento.

Para garantizar su seguridad personal, utilice la sonda de prueba incluida con la mesa, compruebe antes de su uso y asegúrese de que estén intactas.

1.1.2 Precauciones de seguridad

- El uso de instrumentos medidores cerca de dispositivos con grandes perturbaciones electromagnéticas será inestable e incluso puede causar grandes errores.
- No utilizar cuando la apariencia del medidor o la sonda de prueba esté rota.
- Si el medidor no se utiliza correctamente, las funciones de seguridad proporcionadas por el medidor pueden fallar.
- Se debe tener cuidado al trabajar alrededor de conductores o autobuses desnudos.
- No utilice este instrumento cerca de vapor de gas explosivo o polvo.
- Se debe utilizar la función de entrada correcta para medir el rango.
- El valor de entrada no debe superar el límite del valor de entrada especificado para cada rango para evitar daños al instrumento.
- No toque la entrada no utilizada cuando el instrumento esté conectado al circuito sometido a prueba.
- Cuando la tensión medida supere los 60V CC o 30 V CA , tenga cuidado para evitar descargas eléctricas.
- Cuando mida con una sonda de prueba, coloque el dedo detrás del anillo de protección de la prueba.
- Antes de convertir el rango, debe asegurarse de que las sondas de prueba han dejado el circuito bajo prueba.
- Para todas las funciones de CC, para evitar el riesgo de descarga eléctrica debido a posibles lecturas incorrectas, utilice esta función primero para confirmar la presencia de cualquier voltaje de CA y, a continuación, seleccione un rango de voltaje de CC igual o superior al voltaje de CA.

- Antes de llevar a cabo una prueba de resistencia, diodo, medición de capacitancia o continuidad, el circuito sometido a prueba debe estar apagado y todos los capacitores de alto voltaje en el circuito sometido a prueba deben ser descargados.
- No mida la resistencia en un circuito en vivo ni realice pruebas de zumbador.
- Antes de realizar la medición de corriente, se debe comprobar el fusible del medidor. Antes de conectar el medidor al circuito bajo prueba, se debe apagar la potencia del circuito sometido a prueba.
- Al realizar reparaciones de TV o medir circuitos de conversión de potencia, se debe tener cuidado en los pulsos de voltaje de gran amplitud en el circuito sometido a prueba para evitar daños en el medidor.
- La fuente de alimentación del instrumento utiliza cuatro piezas AA 1.5V baterías. La batería debe estar correctamente instalada en el compartimiento de la batería del medidor.
- Cuando aparezca la batería con símbolo de baja tensión, sustituya la batería inmediatamente. La energía insuficiente de la batería puede hacer que el medidor se lea incorrectamente, lo que puede resultar en una descarga eléctrica o lesiones personales.
- Al medir voltajes de categoría II, no exceda 1000V. Para la categoría de medición III., no exceda 600V.

  No utilice el instrumento cuando se retire la carcasa del instrumento o parte de la carcasa.

1.1.3 Símbolos de seguridad

Símbolos utilizados en el cuerpo y el manual del medidor:

⚠	Advertencia: Señales de seguridad importantes. Consulteel manual de instrucciones antes de usarlo. El uso incorrecto puede provocar daños en el dispositivo o sus partes.
~	CA
⎓	CC
≂	CA o CC
⏚	Puesto a tierra
⧈	Protección de doble aislamiento
▭	Fusible
CE	Cumplir con las normas de la UE
ϟ	Advertencia de alta tensión
CAT. II	Categoría II. Protección contra sobretensión de 1000V
CAT. III	Categoría III. Protección contra sobretensión de 600V

1.1.4 Mantenimiento

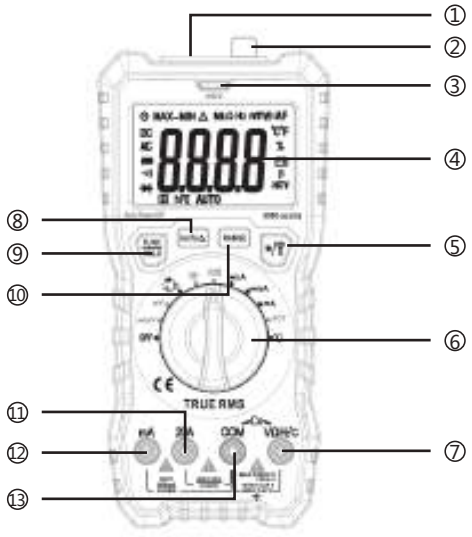
- Al abrir la caja del instrumento o extraer la tapa de la batería, extraiga primero la sonda de prueba.
- Las piezas de repuesto especificadas deben utilizarse para dar servicio al medidor.

  Antes de abrir el medidor, toda la potencia relevante debe estar desconectada. Al mismo tiempo, debe asegurarse de que no tiene electricidad estática para evitar daños en el medidor.
- Los componentes de los instrumentos, la calibración del instrumento y las instrucciones de funcionamiento del mantenimiento son operados por profesionales.
- Al abrir la carcasa del instrumento, se debe notar alguna capacitancia en el instrumento. Incluso después de apagar el instrumento, se mantienen tensiones peligrosas.
- Si se observa alguna anomalía en el instrumento, la mesa debe detenerse inmediatamente y enviarse para su reparación, y para asegurarse de que no se puede utilizar antes de la inspección calificada.
- Cuando no esté en uso durante mucho tiempo, retire la batería y evite almacenarla a altas temperaturas y humedad.

  1.2 Medidas de protección de las entradas
- La tensión límite es de 1000 DCV o 750 ACV cuando la tensión se está midiendo.
- La tensión límite es de 600 ACV o la tensión RMS equivalente cuando se mide la frecuencia, la resistencia, el zumbador o el diodo.
- El fusible (F600mA/250V) funcionará para proteger cuando el uA y el mA estén midiendo.

  2. Instrucción del instrumento:
- Este instrumento es un multímetro digital de medición de mano con verdadero valor RMS, con una pantalla LCD de gran pantalla digital, y por la luz de fondo y la antorcha, los usuarios pueden leer fácilmente.
- Con protección contra sobrecargas e indicación de batería bajo tensión. Es ideal para profesionales, fábricas, escuelas, entusiastas o familias.

  2.1 Exterior del instrumento



1. Iluminación
2. Zona de sensación de NCV
3. Luz indicadora de NCV y zumbador
4.Visualización de LED
5. Botón de retroiluminación de iluminación
6. Perilla de función
7. Enchufes de entrada
8. Frecuencia/Ciclo de servicio/Capacitancia CERO
9. Interruptor de función y botón de bloqueo
10. Interruptor de rango manual/automático
11. Toma de entrada 20A
12.Enchufe de entrada de mA
13. Enchufe de entrada de COM

2.2 Instrucciones de visualización del símbolo

	Visualizaciónde baja tensión de la batería
	Apagado automático
	Polaridad de entrada negativa
AC	Indicación de entrada de CA
DC	Indicación de entrada de CC
	En el modo de prueba de encendido/apagado
	En modo de prueba de diodos
AUTO	Modo de rango automático
	En modo de retención de datos
℃、℉	Temperatura
%	Ciclo de trabajo
NCV	Modo de prueba de voltaje sin contacto

hFE	Medición del aumento del transistor
V,mV	V: volt, unidad de voltaje . mV: Milivatios, 0.001 V.
A，mA，μA	A: amperio, unidad de corriente. mA: miliamperio, 0.001A. pA: microamperio, 0.000001 A.
Ω，kΩ，MΩ	Q: ohm, unidad de resistencia. kQ: kiloohm, 1000Ω MQ: megaohm, 1000000Ω,
MkHz	Hz: hertz, unidad de frecuencia. KHz: kilohercio, 1000Hz. MHz: megahercio, 1000000Hz.
mF，μF，nF	F: farah, unidad de capacitancia. mF: millifarah, 0.001 F. μF: microfarah, 0.000001 F. nF: nanofarah, 0.000000001 F.

2.3 Instrucciones de las funciones de los botones

Botones	Instrucciones
FUNC / HOLD	Pulse en poco tiempo esta tecla para introducir las teclas de selección fun C, tales como Temperatura: seleccione℃ o ℉ Rango de voltaje: DC o CA Mantenga pulsada esta tecla durante 2S entre en el modo RETENCIÓN y mantenga los datos en este momento, manténgalo pulsado duante 2S otra vez para cancelarlo.
☀ / 🔦	Presione en poco tiempo la luz de fondo está encendida y presione brevemente de nuevo para apagarla. Mantenga pulsado durante 2S la iluminación está encendida y presione otra vez de nuevo para despegarla. Se puede apagar automáticamente durante 30S sin operación.
Hz/%/△	Frecuencia, relación de trabajo o archivo de capacitancia 0
RANGE	Conmutación manual y automática

2.4 Instrucciones de enchufe de entrada

Enchufe de entrada	Descripción
COM	Entradas comunes para todas las mediciones, conectadas a la sonda negra de prueba o a la entrada común de un conector de prueba multifunción dedicado.
⊣⊢ ⊳⊢ ◦)) ℃/℉ VΩ Hz%	Entrada positiva para diodo, condensador, zumbador, temperatura, voltaje, resistencia y frecuencia. (conectada con la sonda roja de prueba)
μA mA	Entrada positiva para corriente uA y mA (conectada con la sonda roja de prueba)
20A	Entrada positiva para corriente 20A (conectada con la sonda roja de prueba)

3. Instrucci ó n de operaci ó n

3.1 Funcionamiento regular

3.1.1 Cambio de función y modo de retención de datos

Pulse en poco tiempo el botón y entre en el modo 'FUNC' para cambiar las funciones y mantenga pulsado durante 2S para entrar en el modo 'RETENCIÓN'.

El modo de retención de lectura puede mantener la lectura actual en la pantalla, cambie la posición de la función de medición o mantener pulsada la tecla de nuevo para salir del modo de retención de datos.

Para entrar y salir de la función de retención de datos:

1. Pulse la tecla durante 2S y las lecturas se pueden mantener y el símbolo se mostrará en la ventana de visualización.
2. Pulse esta tecla de nuevo durante 2S para salir del modo de retención de datos y se recupera en el modo de medición normal.

3.1.2 Retroiluminación y función de iluminación

El medidor tiene retroiluminación y función de iluminación para la lectura conveniente de los usuarios de los resultados de medición en las situaciones oscuras. Para entrar y salir de este modo, por favor opere como abajo:

1. Pulse en poco tiempo la tecla para encender la luz de fondo y pulse en poco tiempo de nuevo para salir. Se apaga automáticamente sin operación durante 30S.
2. Mantenga pulsado para activar la función de iluminación y la luz de fondo al mismo tiempo. Pulse en poco tiempo la tecla de nuevo para desactivar la función de iluminación. Se apaga automáticamente sin operación durante 30S.

3.1.3 Apagado automático

Después de unos 15 minutos después de encender, si no hay ningún instrumento de funcionamiento, dará indicaciones de voz audibles, cortará automáticamente la alimentación, entrará en el modo de hibernación, en el modo de apagado automático, cualquier tecla se puede reiniciar.

3.2 Instrucciones de medición

3.2. Medición de ACV DCV

No mida ningún voltaje superior a 1000V DC o 750V AC RMS para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.

No aplique más de 1000V DC o 750V AC RMS voltaje entre el común y la tierra para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.

Los rangos de voltaje directo son: 600mV- 6V -60V y 1000V;

Los rangos de voltaje alternativos son: 600mV-6V-60V y 750V.

Medición ACV o DCV:

1. Gire el interruptor "≂V/⎓mV".
2. Conecte la sonda negra de prueba a la toma "COM" y la sonda roja a la toma "V".
3. Mida el valor de tensión del circuito bajo prueba con los otros dos extremos de las sondas de prueba.

4. La lectura se mostrará en la pantalla LED, así como la polaridad del extremo está conectada con la sonda roja.

Notas:

* El medidor muestra lecturas en el rango DCV 600mV y 6V incluso no hay tensión de entrada o conexión de sondas de prueba. A continuación, el cortocircuito "V-" y "COM" para hacer que el medidor muestre cero.

Pulse el botón "HZ/%" para medir la frecuencia y el ciclo de trabajo de la potencia de voltaje de CA.

* Los valores de voltaje de CA medidos con este instrumento son todos los valores reales de RMS (raíz cuadrada). Para las ondas sinusoidales y otras formas de onda (sin desplazamiento de CC) como ondas cuadradas, ondas triangulares y ondas de escalera, estas mediciones son precisas.

3.2.2 Medición de resistencia

Para evitar daños en el medidor o dispositivo bajo prueba, toda la energía al circuito bajo prueba debe cortarse antes de medir la resistencia, y todos los capacitores de alto voltaje deben descargarse por completo.

La unidad de resistencia es Ω.

Los rangos de resistencia son: 600Ω、6KΩ、60KΩ、600KΩ、6MΩ、60MΩ

Medición de resistencia:

1. Rotate the rotary switch to the "Ω/•))/⊣" position. Gire el interruptor giratorio a la posición"Ω/•))/⊣". Pulse el interruptor "FUNC" a "Ω".

2. Conecte la sonda negra de prueba y la sonda roja de prueba a la toma de entrada "COM" y a la toma de entrada "V/Ω".

3. Utiliza la sonda de prueba para probar el valor de resistencia del circuito.

4. El valor de resistencia se muestra en la ventana de visualización.

Notas:

*El valor de resistencia medido en el circuito suele ser diferente de la resistencia a la velocidad.

*Para medir la baja resistencia con precisión, por favor cortocircuite las dos sondas de prueba para leer la resistencia a cortocircuitos de las sondas de prueba, y restarla por las lecturas para obtener un valor de resistencia preciso.

* Con un rango de 60 M, la lectura se estabilizará después de unos segundos, lo que es normal para mediciones de alta resistencia.

*Cuando el medidor no está en circuito, la pantalla mostrará "OL", lo que indica que el valor de medición está fuera del rango de medición.

Cuando el medidor está abierto, la pantalla mostrará "OL".

3.2.3 Medición de diodos

Para evitar daños en el medidor o dispositivo bajo prueba, toda la energía al circuito bajo prueba debe cortarse antes de medir el diodo, y todos los capacitores de alto voltaje deben ser completamente descargados.

Pruebe un diodo fuera del circuito.:

1. Gire el interruptor giratorio a " ⊣ "

2. Conecte la sonda negra de prueba y la sonda de prueba roja a la toma de entrada "COM" y a la toma de entrada "V/Ω".

3. Conecte la sonda negra de prueba y la sonda roja de prueba a los electrodos negativos y positivos del diodo sometido a prueba.

4. El medidor mostrará el valor de sesgo hacia delante del diodo sometido a prueba. Si la polaridad se invierte, entonces muestra 'OL' .

El diodo normal en el circuito todavía produce una caída de tensión directa de 0.5V a 0.8V, pero la lectura de sesgo inverso dependerá de la variedad del valor de resistencia de los otros canales entre las dos sondas de prueba.

3.2.4 Prueba de zumbador

Para evitar daños en el medidor o dispositivo bajo prueba, toda la energía al circuito bajo prueba debe cortarse antes de medir el encendido y apagado del circuito y todos los capacitores de alto voltaje deben ser completamente descargados.

Para el estado de encendido-apagado del circuito:

1. Gire el interruptor giratorio a " •)) "

2. Conecte la sonda negra de prueba y la sonda roja de prueba a la toma de entrada "COM" y a la toma de entrada.

3. Mida la resistencia del circuito sometido a prueba en el otro extremo de las sondas de prueba. Si la resistencia del circuito sometido a prueba no es superior a unos 40Ω, la luz indicadora amarilla se encenderá y el zumbador sonará continuamente. Si la resistencia medida es superior a 40Ωy inferior a 60Ω, la luz indicadora rojoa se ilumina.

3.2.5 Medición de la capacitancia

Para evitar daños en el medidor o dispositivo bajo prueba, toda la energía al circuito bajo prueba debe cortarse antes de medir la capacitancia. Todos los capacitores de alto voltaje deben estar completamente descargados.

Los rangos de capacitancia son: 6nF、60nF、600nF、6uF、60uF、600uF y 100mF

Medición de capacitancia:

1. Gire el interruptor giratorio a la posición ⊣⊢ .

2. Conecte la sonda negra de prueba y la sonda roja de prueba a la toma de entrada "COM" y a la toma de entrada "V/Ω" .

3. Mida el valor de capacitancia del circuito bajo prueba con los otros dos extremos de las sondas de prueba. La lectura se mostrará en la ventana de visualización del LED.

Notas:

*Se necesita un cierto tiempo para medir el condensador grande.

*Tome nota de las polaridades del condensador para conectar correctamente para proteger el medidor.

3.2.6 Medición de frecuencia

No pruebe ningún voltaje superior a 250V para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.

Medición de frecuencias:

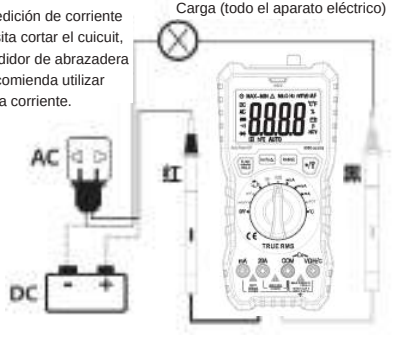
1. Gire el interruptor a la posición "HZ%".

2. Conecte la sonda negra de prueba a la toma "COM" y la sonda roja a la toma "HZ".

3. Mida el valor de frecuencia del circuito bajo prueba con los otros dos extremos de las sondas de prueba.

4. La lectura se mostrará en la pantalla LED.
5. Pulse la tecla "HZ/%/△" para visualizar la frecuencia y el ciclo de trabajo respectivamente.
3.2.7 Medición de corriente
No intente la medición de corriente en el circuito cuando la tensión entre la tensión del circuito abierto y el suelo supere los 250 voltios. Si el fusible se sopla durante la medición, puede dañar el medidor o dañarse a sí mismo. Para evitar daños en el medidor o el equipo de prueba, utilice la toma de entrada correcta, el engranaje de función y el rango antes de realizar mediciones. Cuando la sonda de prueba esté conectado a la toma de entrada de corriente, no conecte el otro extremo de la sonda de prueba en paralelo a ningún circuito.
Los rangos de DCA son: 600uA、60mA、600mA y 20A.
Los rangos de ACA son:：600uA、60mA、600mA y 20A
Medición de corriente:
1. Gire el interruptor giratorio a la posición correcta.
2. Conecte la sonda negra de prueba a la toma de entrada "COM". Si la corriente medida es inferior a 600 mA, conecte la sonda roja de prueba a la toma de entrada "mA". Si la corriente medida está entre 600mA y 20A, conecte la sonda roja de prueba a la toma de entrada "20A".
3. El circuito a probar está desconectado, la sonda negra de prueba está conectada al circuito desconectado, el extremo de voltaje inferior del mismo, y la sonda roja de prueba está conectada al circuito desconectado en el extremo de voltaje más alto.
4. Conecte la fuente de alimentación del circuito y, a continuación, lea la lectura mostrada. Si la pantalla solo muestra "OL", esto indica que la entrada supera el rango seleccionado. El interruptor giratorio debe colocarse en un rango más alto.

La medición de corriente necesita cortar el cuicuit, el medidor de abrazadera se recomienda utilizar para la corriente.



3.2.8 Prueba de NCV (detección de voltaje sin contacto)
Gire el interruptor giratorio a la posición NCV y coloque la parte superior del medidor cerca del conductor. Si el medidor detecta el medidor de voltaje de CA, encienda la luz indicadora de intensidad de señal correspondiente de acuerdo con la intensidad de señal detectada (amarillo bajo, rojo alto), y el zumbador enviará diferentes alarmas de frecuencia.
Notas:
1.Aún cuando si no hay ninguna indicación de que la tensión pueda existir todavía, no confíe en detectores de voltaje sin contacto para determinar si hay una operación de detección de voltaje en el conductor, que puede verse afectada por factores como la profundidad de la toma, el espesor del aislamiento y el tipo, etc.
2. Cuando se introduce la tensión de entrada al instrumento, debido a la detección en presencia de tensión, la luz indicadora de detección de voltaje puede encenderse.
3. Las fuentes de interferencia en el entorno externo, tales como linternas, motores, etc., pueden desencadenar accidentalmente la detección de voltaje sin contacto.
3.2.10 Medición de la temperatura
1. Gire el interruptor giratorio a la marcha a℃y el instrumento mostrará directamente la temperatura ambiente.
2. Retire la sonda e inserte el termopar en los terminales de entrada "COM" y "V"MA" de acuerdo con la polaridad correcta.
3. En este momento, el instrumento muestra la temperatura aproximada transferida desde el termopar.
4. Tabla de datos técnicos
4.1 Indicadores completos
* Condiciones de funcionamiento:
600V CAT Ⅲ y 1000V CAT.Ⅱ Grado de contaminación: 2
Altura: bajo 2000m
Temperatura de operación: 0-40℃（＜80%RH, no se considera ＜10℃）
Temperatura de almacenamiento: -10-60℃（＜70%RH, quitar la batería）
* Probar o calibrar la temperatura ambiente： 20℃±2℃
* La mayor tensión entre el extremo de medición y el suelo: 1000V DC o750V AC
*Fuse protection: Alcance de mA , fusible: F 600mA/250V
Alcance de A, fusible: F 20A/250V
* Tasa de conversión: aproximadamente 3s/segundo
*Display: 6000 counts LED display Visualización: Visualización de LED de 6000 conteos
* Visualización de sobrecarga: 'OL'visualizada
* Visualización de baja tensión de la batería: se muestra cuando la tensión de trabajo es baja.
*Luz indicatora de polaridad de entrada: se muestra automáticamente
*Batería: 4 X1.5V AA
*Tamaño: 195mm (Longitud)*92mm (Anchura)*52mm (Altura)
* Peso: alrededor de 397g (batería incluida)
4.2Índice de precisión
Exactitud:±（% lectura + dígito）, un año de garantía a partir de la fecha de fabricación
Condiciones: Temperatura circundante de 10℃ a 28℃, ＜80%RH

4.2.1 Corriente continua de tensión

Alcance	Resolución	Exactitud
600mV	0.1mV	± (0.5% lecturas + 5 dígitos)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	± (0.8% lecturas + 5 dígitos)

Resistencia de entrada: 10MΩ
Tensión máxima de entrada: 1000V DC o 750V AC RMS
4.2.2 Corriente alternativa de tensión

Alcance	Resolución	Exactitud
600mV	0.1mV	± (1% lecturas + 4 dígitos)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± (1.2% lecturas + 4 dígitos)

Resistencia de entrada: 10MΩ
Tensión máxima de entrada: 1000V DC o 750V AC RMS
Respuesta de frecuencia: 40HZ a 1KHZ real RMS
4.2.3 Frecuencia

Alcance	Resolución	Exactitud
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5% lecturas + 5 dígitos)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Rango de voltaje de entrada: 200mV-10V CA RMS
Protección contra sobrecargas:250V DC/AC
4.2.4 Resistencia

Alcance	Resolución	Exactitud
600Ω	0.1Ω	± (0.8% lecturas + 5 dígitos)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	+ (1.2% lecturas + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC
Tensión de circuito abierto: 2.4V
4.2.5 Diodo

Función	Alcance	Resolución	Condición
Diodo	0-3V	0.001V	Corriente continua directa: aproximadamente 1 mA. El voltaje del circuito abierto: alrededor de 3.2V. La pantalla muestra el valor de aproximación de la caída de tensión directa.

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC
4.2.6 Zumbador

Función	Alcance	Resolución	Descripción	Condición
•))	600Ω	0.1Ω	cuando el zumbido con el indicador amarillo, resistencia menos de 40Ω, con indicador rojo, resistencia entre 40-60Ω.	Tensión de circuito abierto: Alreadedor de 1V

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC
4.2.7 Capacitancia

Alcance	Resolución	Exactitud
6nF	0.001nF	± (4.0% lecturas + 5 dígitos)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	10μF	± (5.0% lecturas + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 250V DC/AC
4.2.8 Corriente continua

Alcance	Resolución	Exactitud
600μA	0.1μA	± (1.5% lecturas + 5 dígitos)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% lecturas + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: alcance de mA con FF 600mA/250V y alcance de 20A con FF20/250V
Corriente de entrada máxima: mA: 600mA RMS 20A :20A RMS
Cuando la corriente es superior a 5 A, el tiempo de prueba debe ser inferior a 10 minutos y se debe administrar un minuto para detener las pruebas después de dicha medición.

4.2.9 Corriente alternativa

Alcance	Resolución	Exactitud
600µA	0.1µA	± (1.5% lecturas + 5 dígitos)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% lecturas + 5 dígitos)

Protección contra sobrecarga: alcance de mA con FF 600mA/250V y alcance de 20A con FF20/250V
Corriente de entrada máxima: mA: 600mA RMS 20A :20A RMS
Cuando la corriente es superior a 5 A, el tiempo de prueba debe ser inferior a 10 minutos y se debe administrar un minuto para detener las pruebas después de dicha medición.
Respuesta de frecuencia: 40HZ a 1KHZ verdadero RMS
4.2.10 Temperatura

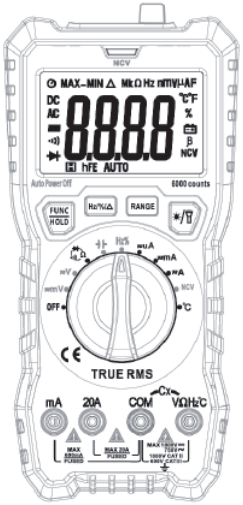
Alcance	Resolución		Alcance
℃	1℃	-20℃~1000℃	± (1.0% lecturas + 3 dígitos)
℉	1℉	-4℉~1832℉	± (1.0% lecturas +3dígitos)

Protección contra sobrecarga:250V DC/AC
5 . Mantenimiento
Esta sección proporciona información básica de mantenimiento, incluidas instrucciones para reemplazar fusibles y reemplazar baterías. No intente reparar el medidor a menos que sea un técnico de servicio experimentado y tenga pruebas de rendimiento de calibración relacionadas e información de mantenimiento.
5.1 Mantenimiento general
Con el fin de evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento, no puede ser el interior del instrumento. Antes de abrir la carcasa o la tapa de la batería, se debe retirar la conexión del medidor de pruebas y la señal de entrada.
Utilice periódicamente un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente para limpiar la carcasa del medidor. No utilice abrasivos ni disolventes químicos. Las tomas de entrada, si están sucias o mojadas, pueden afectar las lecturas.
Para limpiar la toma de entrada:
1. Apague el medidor y extraiga todos los bolígrafos de prueba de las tomas de entrada.
2. Retire la suciedad de las tomas.
3. Limpie las nuevas bolas de algodón con detergente o lubricante y limpie cada toma de lubricación. El agente puede evitar la contaminación de la salida asociada con la humedad.
5.2 Reemplazo de la batería
Sustituya las baterías y los fusibles para evitar descargas eléctricas o lesiones personales causadas por lecturas erróneas. Cuando aparezca el símbolo en la pantalla del instrumento, sustituya la batería inmediatamente. Utilice sólo el fusible especificado y el fusible instantáneo.

Siga los pasos que se indican a continuación para reemplazar la batería:
1. Apague la alimentación del instrumento
2. Extraiga todas las sondas de prueba de la toma de entrada.
3. Utilice un destornillador para aflojar los tornillos que fijan la batería.
4. Retire la tapa de la bacteria.
5. Retire la batería vieja o el fusible dañado.
6. Sustituya las nuevas baterías o fusibles nuevos.
7. Instale la cubierta de las baterías y cierre los tornillos.
5.3 Accesorio:
1. Un manual para uso
2. Un par de sondas de prueba
3. Un termopar
4. 4 Sección 1.5VAAA 7 Batería

Инструкции

Цифровой мультиметр с большим экраном 6000 отсчетов



Содержание

1. Обзор
1.1 О безопасности
1.1.1 Инструкции по безопасности
1.1.2 Меры предосторожности
1.1.3 Символы безопасности
1.1.4 Техническое обслуживание
1.2 Меры защиты входа
2. Инструкция по эксплуатации
2.1 Внешний вид прибора
2.2 Условные обозначения дисплея
2.3 Инструкции функциональных кнопок
2.4 Инструкция к входному разъему

3. Инструкция по эксплуатации
3.1 Рутинная операция
3.1.1 Функции сдвига и удержания данных
3.1.2 Подсветка и освещение
3.1.3 Автоматическое отключение
3.2 Инструкции по измерению
3.2.1 Измерение ACV и DCV
3.2.2 Измерение сопротивления
3.2.3 Измерение диодов
3.2.4 Зуммерный тест
3.2.5 Измерение емкости
3.2.6 Измерение транзисторов
3.2.7 Измерение частоты
3.2.8 Измерение тока
3.2.9 NCV тест
3.2.10 Измерение температуры
4. Технический паспорт
4.1 Комплексные показатели
4.2 Индекс точности
4.2.1 Постоянный ток напряжения
4.2.2 Альтернативный ток напряжения
4.2.3 Частота
4.2.4 Сопротивление
4.2.5 Диод
4.2.6 Зуммер
4.2.7 Емкость
4.2.8 Постоянный ток
4.2.9 Альтернативный ток
4.2.10 Температура
5. Техническое обслуживание
5.1 Общее обслуживание
5.2 Замена батареи
5.3 Аксессуар

1. Обзор

Этот цифровой мультиметр разработан и произведен в соответствии с требованиями международных стандартов электробезопасности IEC-61010 для требований безопасности электронных измерительных приборов и портативных цифровых мультиметров.

Соответствует 600 В CAT III, 1000 В CAT CAT IEC61010 и его требованиям по загрязнению. Перед использованием этого инструмента, внимательно прочитаете инструкцию по эксплуатации и обратите внимание на соответствующие правила техники безопасности.

инструкции

1.1 О безопасности

1.1.1 Инструкции по безопасности

- При использовании этого счетчика пользователь должен соблюдать все стандартные правила безопасности, касающиеся следующих двух аспектов:
  A: Защита от поражения электрическим током.
  B: Не допускать неправильного использования процедур безопасности прибора.
- Для обеспечения вашей личной безопасности используете тестовое перо, прилагаемое к столу, проверьте перед использованием и подтвердите, что оно не повреждено.

1.1.2 Меры предосторожности

- Использование измерительных приборов рядом с устройствами с большими электромагнитными помехами будет нестабильным и может даже привести к большим ошибкам.
- Не используете, если внешний вид измерителя или измерительного пера сломан.
- Если расходомер используется неправильно, функции безопасности, обеспечиваемые счетчиком, могут не работать.
- Соблюдаете осторожность при работе с оголенными проводниками или автобусами.
- Не используете этот инструмент вблизи взрывоопасных газовых паров или пыли.
- Для измерения диапазона должна использоваться правильная функция ввода.
- Входное значение не должно превышать предел входного значения, указанного для каждого диапазона, чтобы предотвратить повреждение прибора,
- Не прикасаетесь к неиспользуемому входу, когда прибор подключен к тестируемой цепи.
- Если измеренное напряжение превышает 60 В постоянного тока или 30 В переменного тока, соблюдаете осторожность, чтобы избежать поражения электрическим током.
- При измерении с помощью тестовой ручки поместите палец за защитное кольцо теста.

- Перед преобразованием диапазона необходимо подтвердить, что тестовые ручки покинули тестируемую цепь.
- Во всех функциях постоянного тока, чтобы избежать риска поражения электрическим током из-за возможных неправильных показаний, сначала используете эту функцию для подтверждения наличия любого напряжения переменного тока, а затем выберите диапазон напряжения постоянного тока, равный или превышающий напряжение переменного тока.
- Перед проведением измерения сопротивления, диода, измерения емкости или проверки целостности тестируемая цепь должна быть отключена, а все высоковольтные конденсаторы в тестируемой цепи должны быть разряжены.
- Не измеряете сопротивление в цепи под напряжением и не проверяете зуммер.
- Перед проведением измерения тока необходимо проверить предохранитель счетчика. Перед подключением счетчика к тестируемой цепи необходимо отключить питание тестируемой цепи.
- При ремонте телевизора или измерении цепей преобразования мощности необходимо соблюдать осторожность при работе с высокоамплитудными импульсами напряжения в проверяемой цепи, чтобы избежать повреждения счетчика.
- Для питания прибора используются четыре батарейки типа AA 1,5 В. Батарея должна быть правильно установлена в батарейном отсеке прибора.
- Когда появляется аккумулятор с символом низкого напряжения, немедленно замените аккумулятор. Недостаточный заряд батареи может привести к неправильному считыванию показаний счетчика, что может привести к поражению электрическим током или травме.
- При измерении напряжений категории not не превышать 1000 В. Для категории измерения III не превышать 600 В.
- Не используете инструмент, когда корпус инструмента или часть корпуса сняты.

1.1.3 Символы безопасности

Символы, используемые в корпусе и руководстве счетчика:

⚠	Предупреждение: Важные знаки безопасности. Перед использованием обратитесь к руководству по эксплуатации. Неправильное использование может привести к повреждению устройства или его частей.
~	AC
⎓	DC
≂	AC или DC
⏚	Земля

⧈	Двойная изоляция
▭	Взрыватель
CE	Соответствовать стандартам EC
ϟ	Предупреждение о высоком напряжении
CAT. II	Категория II. Защита от перенапряжения 1000В
CAT. III	Категория III. Защита от перенапряжения 600В

1.1.4 Обслуживание

- Открывая корпус прибора или снимая крышку батарейного отсека, сначала вытащите тестовое перо.
- Указанные запасные части должны использоваться для обслуживания счетчика.
- Перед открытием счетчика все соответствующие источники питания должны быть отключены. В то же время вы должны подтвердить, что у вас нет статического электричества, чтобы избежать повреждения счетчика.
- Компоненты прибора, инструкции по калибровке и обслуживанию прибора обслуживаются профессионалами.
- При открытии корпуса прибора следует обратить внимание на его емкость. Даже после выключения прибора опасные напряжения сохраняются.
- Если на инструменте наблюдаются какие-либо отклонения от нормы, таблицу следует немедленно остановить и отправить на ремонт, чтобы подтвердить, что ее нельзя использовать до проведения проверки.
- Если вы не используете в течение длительного времени, извлеките аккумулятор и избегаете хранения при высокой температуре и влажности.

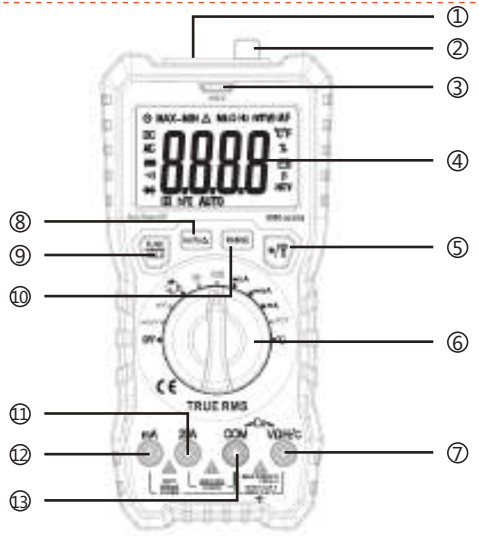
1.2 Меры защиты входа

- Предельное напряжение составляет 1000 DCV или 750 ACV, когда измеряется напряжение.
- Предельное напряжение составляет 600 ACV или эквивалентное среднеквадратичное напряжение при измерении частоты, резистора, зуммера или диода.
- Предохранитель (F600mA/250 В) будет работать для защиты, когда измеряются значения uA и mA.

2. Инструкция по эксплуатации:

- Этот прибор представляет собой портативный измерительный цифровой мультиметр с истинным среднеквадратичным значением, с ЖК-дисплеем с большим экраном, а благодаря подсветке и фонарику пользователи могут легко читать, с защитой от перегрузки и индикацией напряжения батареи. Он идеально подходит для профессионалов, заводов, школ, энтузиастов или семей.

2.1 Наружный нструмент



1. Освещение
2. Зона чувствительности NCV
3. Индикатор NCV и зуммера
4. Светодиодный дисплей
5. Подсветка кнопки
6. Функция подсветки ручка
7. Входные розетки
8. Частота/рабочий цикл/емкость ноль
9. Функция переключения и кнопка блокировки
10. Ручной/автоматический дальномер
11. Входной разъем 20A
12. Входной разъем мА
13. Входной разъем COM

2.2 Инструкция по отображению символа

Символы	Инструкции
	Индикация низкого напряжения батареи
	Авто-выключение
	Отрицательная входная полярность
AC	Индикация переменного тока
DC	Индикация ввода постоянного тока
	Под режимом вкл-выкл тест
	В режиме тестирования диода
AUTO	Режим автоматического ранжирования
H	В режиме удержания данных
℃、℉	Температура
%	Рабочий цикл
NCV	Бесконтактный режим проверки напряжения

hFE	Измерение увеличения транзистора
V,mV	V: вольт, единица напряжения. мВ: милливольт, 0,001 В.
A，mA，μA	A: ампера, единица тока. мА: миллиампер, 0,001А. рА: микроампер, 0,000001 А.
Ω，kΩ，MΩ	Q: Ом, единица резистора. кВ: килоом, 1000 Ом MQ: мегаом, 1000000Ом.
MkHz	Гц: герц, единица частоты. КГц: килогерц, 1000 Гц. МГц: мегагерц, 1000000 Гц.
mF，μF，nF	F: фара, единица измерения емкости. mF: миллифара, 0,001 F. мкФ: микрофара, 0,000001 F. нФ: нанофара, 0,000000001 F.

2.3 Инструкции функций кнопок

кнопки	инструкции
FUNC HOLD	Короткое нажатие этой клавиши для ввода клавиш выбора FUNC, таких как: Температура: выберите ℃ или ℉ Диапазон напряжения: постоянного или переменного тока Нажмите и удерживаете эту кнопку для 2S, чтобы войти в режим HOLD и удерживаете данные в этот момент, нажмите и удерживаете ее в течение 2S, чтобы отменить ее.
☀/🔦	Короткое нажатие подсветка включена и короткое нажатие снова, чтобы выключить его. Нажмите и удерживаете в течение 2S, подсветка включена и короткое нажатие снова, чтобы выключить его. Это автоматическое отключение на 30S без каких-либо операций.
Hz/%/△	Файл частоты, коэффициента заполнения или емкости 0
рамк	Ручное, автоматическое переключение

2.4 Инструкция по вводу сокета

Входной разъем	Описание
COM	Общие входы для всех измерений, подключенные к черному измерительному выводу или к общему входу выделенного многофункционального тестового разъема.
⊣⊢ ◁)) ℃/℉ VΩ Hz%	Положительный вход для диода, конденсатора, зуммера, температуры, напряжения, сопротивления и частоты (связан с красным измерительным проводом)
μA mA	Положительный вход для тока мА и мА (соединен с красным измерительным проводом)
20A	Положительный вход для тока 20А (соединен с красным измерительным проводом)

3. Инструкция по эксплуатации

3.1 Регулярная работа

3.1.1 Сдвиг функции и режим удержания данных

Коротко нажмите кнопку и войдите в режим «FUNC», чтобы переключить функции, и нажмите и удерживаете ее в течение 2S, чтобы перейти в режим «HOLD».

Режим удержания показаний может сохранить текущее показание на дисплее, изменить положение функции измерения или снова нажать и удерживать клавишу, чтобы выйти из режима удержания данных.

Для входа и выхода из функции удержания данных:

1. Нажмите клавишу для 2S, показания можно удерживать, и появится символ в окне дисплея.

2. Нажмите эту кнопку еще раз для 2S, чтобы выйти из режима удержания данных и вернуться в нормальный режим измерения.

3.1.2 Подсветка и функция подсветки

Измеритель имеет подсветку и функцию подсветки для удобного чтения результатов измерений в темноте. Для входа и выхода из этого режима, действуете, как показано ниже:

1. Коротко нажмите клавишу, чтобы включить подсветку, и коротко нажмите снова, чтобы выйти. Выключается автоматически без операции в течение 30 с.

2. Нажмите и удерживаете, чтобы одновременно включить функцию подсветки и подсветку. Короткое нажатие на кнопку еще раз, чтобы отключить функцию освещения. Выключается автоматически без операции в течение 30 с.

3.1.3 Автоматическое отключение

Примерно через 15 минут после включения питания, если нет работающего инструмента, он выдаст звуковые голосовые подсказки, автоматически отключит питание, перейдет в режим гибернации, в режиме автоматического выключения любую клавишу можно будет перезапустить.

3.2 Инструкции по измерению

3.2. ACV и DCV измерения

Не измеряете напряжение выше 1000 В постоянного тока или среднеквадратичное значение 750 В переменного тока во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора.

Не прикладываете более 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока среднеквадратичного напряжения между общим и заземлением, чтобы предотвратить поражение электрическим током или повреждение прибора.

Диапазоны постоянного напряжения: 600 мВ, 6 В, 60 В и 1000 В;

альтернативные диапазоны напряжения: 600 мВ, 6 В, 60 В и 750 В.

Измерение ACV или DCV:

1. Поверните переключатель в положение "≂V/≂mV".

2. Подсоедините черное тестовое перо к разъему «COM», а красное перо к разъему «V».

3. Измерьте значение напряжения тестируемой цепи двумя другими концами тестовых ручек.

4. Показание будет отображаться на светодиодном дисплее, а также полярность конца, соединенного с красным проводом.

Примечания:

* Измеритель показывает показания в диапазоне DCV 600 мВ и 6 В, даже если нет входного напряжения или подключения тестовых ручек. Затем короткое замыкание «V-Ω» и «COM», чтобы счетчик показывал ноль.

Нажмите кнопку «HZ /%» для измерения частоты и коэффициента заполнения переменного напряжения.

* Все значения напряжения переменного тока, измеренные этим прибором, являются истинными среднеквадратическими значениями (квадратный корень). Для синусоидальных и других сигналов (без смещения постоянного тока), таких как прямоугольные волны, треугольные волны и лестничные волны, эти измерения точны

3.2.2 Измерение сопротивления

Во избежание повреждения измерительного прибора или тестируемого устройства перед измерением сопротивления вся мощность тестируемой цепи должна быть отключена, а все высоковольтные конденсаторы должны быть полностью разряжены.

Единица резистора Ω.

Диапазоны резисторов: 600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм.

Измерение резистора:

1. Поверните поворотный переключатель в положение позиции "Ω /•))) / ⯈|" . Нажмите переключатель «FUNC» на «Ω»

2. Подключите черное тестовое перо и красное тестовое перо к входному разъему «COM» и «V /Ω» входной разъем.

3.Используете тестовое перо для проверки значения сопротивления цепи.

4. Значение сопротивления отображается в окне дисплея.

Примечания:

* Значение сопротивления, измеренное в цепи, обычно отличается от номинального сопротивления.

* Для точного измерения низкого сопротивления, закоротите две испытательные ручки, чтобы прочитать сопротивление короткого замыкания измерительных проводов, и вычтите его из показаний, чтобы получить точное значение сопротивления.

* В диапазоне 60 МОм показание стабилизируется через несколько секунд, что является нормальным для измерений с высоким сопротивлением.

* Когда измеритель не находится в цепи, на дисплее отобразится «OL», указывая, что значение измерения выходит за пределы диапазона измерения.

Когда счетчик открыт, на дисплее будет отображаться «OL»

3.2.3 Измерение диодов

Во избежание повреждения измерительного прибора или тестируемого устройства перед измерением диода все питание тестируемой цепи должно быть отключено, а все высоковольтные конденсаторы должны быть полностью разряжены.

Проверьте диод вне цепи.

1. Поверните поворотный переключатель в положение « »

2. Подсоедините черное тестовое перо и красное тестовое перо к входному разъему «COM» и входному разъему «V/Ω»

3. Подсоедините черное тестовое перо и красное тестовое перо к отрицательным и положительным электродам тестируемого диода.

4. Измеритель отобразит значение прямого смещения тестируемого диода. Если полярность обратная, тогда отображается «OL».

Нормальный диод в цепи по-прежнему вызывает прямое падение напряжения от 0,5 до 0,8 В, но показание обратного смещения будет зависеть от разнообразия значений сопротивления других каналов между двумя тестовыми ручками.

3.2.4 Зуммерный тест

Во избежание повреждения измерительного прибора или тестируемого устройства перед измерением включения-выключения цепи следует отключить все питание тестируемой цепи, и все высоковольтные конденсаторы должны быть полностью разряжены.

Для выключенного состояния цепи:

1. Поверните поворотный переключатель в положение “ ”

2. Подключите черную ручку и красную ручку к входному разъему «COM» и входному разъему.

3. Измерьте сопротивление тестируемой цепи на другом конце тестовых ручек. Если сопротивление тестируемой цепи не превышает примерно 40 Ом, загорится желтый индикатор и будет постоянно звучать зуммер. Если измеренное сопротивление больше 40 Ом и меньше 60 Ом, загорается красный индикатор.

3.2.5 Измерение емкости

Во избежание повреждения измерительного прибора или тестируемого устройства перед измерением емкости следует отключить всю мощность тестируемой цепи. Все высоковольтные конденсаторы должны быть полностью разряжены.

Диапазоны емкости: 6 нФ, 60 нФ, 600 нФ, 6 мкФ, 60 мкФ, 600 мкФ и 100 мФ.

Измерение емкости:

1.Поверните поворотный переключатель в положение позиции .

2. Подключите черное тестовое перо и красное тестовое перо к входному разъему «COM» и входному разъему «V/Ω»

3. Измерьте значение емкости тестируемой цепи двумя другими концами тестовых ручек. Показание будет показано в окне светодиодного дисплея.

Примечания:

* Для измерения большого конденсатора требуется определенное время.

* Обратите внимание на полярность конденсатора для правильного подключения для защиты измерителя.

3.2.6 Измерение частоты

Не проверяете напряжение выше 250 В, чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора.

Измерение частоты:

1. Поверните переключатель в положение «HZ%».

2. Подключите черное тестовое перо к разъему «COM», а красное перо к разъему «HZ».

3. Измерьте значение частоты тестируемой цепи двумя другими концами тестовых ручек.

4. Показание будет показано на светодиодном дисплее.

5. Нажмите клавишу «HZ /% / △», чтобы отобразить частоту и рабочий цикл соответственно

3.2.7 Измерение тока

Не пытаетесь измерять ток в цепи, когда напряжение между напряжением разомкнутой цепи и землей превышает 250 вольт. Если предохранитель перегорел во время измерения, вы можете повредить прибор или нанести себе вред. Чтобы избежать повреждения счетчика или испытательного оборудования, перед выполнением измерений используете правильную входную розетку, функциональный механизм и диапазон. Когда тестовое перо подключено к входному разъему тока, не подключаете другой конец тестового пера параллельно к какой-либо цепи.

Диапазоны DCA: 600 мкА, 60 мА, 600 мА и 20 А.

Диапазоны ACA: 600 мкА, 60 мА, 600 мА и 20 А

Текущее измерение:

1. Поверните поворотный переключатель в правильное положение.

2. Подсоедините черное тестовое перо к входному разъему «COM». Если измеренный ток меньше 600 мА, подключите красную измерительную ручку к входному разъему «мА». Если измеренный ток находится между 600 мА и 20 А, подключите красный измерительный провод к входному разъему «20 А».

3. Тестируемая цепь отсоединяется, черная измерительная ручка подключается к отключенной цепи, ее нижнему концу напряжения, а красная измерительная ручка подключается к отключенной цепи на конце более высокого напряжения.

4. Подключите источник питания цепи и затем прочитаете показания. Если на дисплее отображается только «OL», это означает, что вход превышает выбранный диапазон. Поворотный переключатель должен находиться в более высоком диапазоне.

Для измерения тока необходимо отключить цепь, токоизмерительный прибор рекомендуется использовать для измерения тока.

3.2.8 Тест NCV (бесконтактное определение напряжения)

Поверните поворотный переключатель в положение NCV и поместите верхнюю часть измерителя рядом с проводником. Если измеритель обнаружит измеритель напряжения переменного тока, включите соответствующий индикатор уровня сигнала в соответствии с обнаруженным уровнем сигнала (низкий желтый, высокий красный), и зуммер будет отправлять различные частотные сигналы.

Примечания:

1. Даже если нет признаков того, что напряжение все еще может существовать, не полагаетесь на бесконтактные детекторы напряжения, чтобы определить, есть ли операция обнаружения напряжения на проводнике, на которую могут влиять такие факторы, как глубина гнезда, толщина изоляции и тип и т. д.

2. Когда на прибор подается входное напряжение, из-за измерения При наличии напряжения может загореться индикатор напряжения.

3. Источники помех во внешней среде, такие как фонари, двигатели и т. д., могут случайно вызвать бесконтактное обнаружение напряжения.

3.2.10 Измерение температуры

1. Поверните поворотный переключатель на ℃ передачу, и прибор будет непосредственно отображать температуру окружающей среды.

2. Снимите стилус и вставьте термопару во входные клеммы «COM» и «VΩmA», соблюдая правильную полярность.

3. В это время прибор отображает приблизительную температуру, передаваемую термопарой.

4. Технический паспорт

4.1 Комплексные показатели

*Условия эксплуатации:

600 В CAT Ⅲ и 1000 В CAT.Ⅱ Степень загрязнения: 2

Высота: до 2000 м

Рабочая температура: 0-40℃ （80% относительной влажности, не считается considered 10 ＜）

Температура хранения: -10-60℃ (R 70% относительной влажности, снять аккумулятор)

* Проверка или калибровка температуры окружающей среды: 20℃ ± 2℃

* Наибольшее напряжение между концом измерения и землей: 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока

* Предохранитель: диапазон мА, предохранитель: F 600mA/250V

Диапазон, предохранитель: F 20A/250V

* Коэффициент конверсии: около 3 с / сек

* Дисплей: 6000 отсчетов светодиодный дисплей

* Отображение перегрузки: отображается «OL»

* Низкое напряжение батареи: отображается при низком рабочем напряжении

* Индикатор полярности входа: отображается автоматически

* Батарея: 4 X1.5V AA

* Размер: 195 мм (L) * 92 мм (W) * 52 мм (H)

* Вес: около 397 г (включая батарею)

4.2 Индекс точности

Точность: ± (% значения + цифра), один год гарантии с даты изготовления

Условия: температура окружающей среды от 10℃ до 28 ＜＜＜ 80% относительной влажности

4.2.1 Постоянный ток напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
600mV	0.1mV	± (0,5% значение + 5 цифр)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	± (0,8% значение + 5 цифр)

Входное сопротивление: 10 МОм

Максимальное входное напряжение: 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока RMS

4.2.2 Альтернативный ток напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
600mV	0.1mV	± (1% значение + 4 цифры)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± (1.2% значение + 4 цифры)

Входное сопротивление: 10 МОм

Максимальное входное напряжение: 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока RMS

Частотная характеристика: От 40 Гц до 1 кГц.

4.2.3 Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5 значение + 5 цифр)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Диапазон входного напряжения: 200 мВ-10 В переменного тока RMS

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

4.2.4 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
600Ω	0.1Ω	± (0,8% значение + 5 цифр)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	+ (1.2% значение + 5 цифр)

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

Напряжение холостого хода: 2,4 В

4.2.5 Диод

Функция	Диапазон	Разрешение	Условие
Diodo	0-3V	0.001V	Прямой постоянный ток: Около 1 мА. Напряжение холостого хода: около 3,2 В. Дисплей показывает приблизительное значение прямого падения напряжения

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

4.2.6 Зуммер

Функция	Диапазон	Разрешение	Описание	Условие
•))	600Ω	0.1Ω	когда гудит с желтым индикатором, резистор менее 40 Ом, с красным индикатором, резистор между 40-60 Ом	холостое напряжение: Около 1 В

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

4.2.7 Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
6nF	0.001nF	± (4.0% значения + 5 цифр)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	10μF	± (5.0 значений + 5 цифр)

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

4.2.8 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
600μA	0.1μA	± (1.5%readings + 5digits)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% значения + 5 цифр)

Защита от перегрузки: Диапазон мА с FF 600mA / 250V и диапазон 20A с FF20 / 250V

Максимальный входной ток: мА: 600 мА RMS 20A: 20 A RMS

Когда ток больше 5 А, время испытания должно быть менее 10 мин, и одна минута должна быть предоставлена, чтобы прекратить испытание после такого измерения.

4.2.9 Альтернативный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
600μA	0.1μA	± (1.5% значение + 5 цифр)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% значения + 5 цифр)

Защита от перегрузки: Диапазон мА с FF 600mA / 250V и диапазон 20A с FF20 / 250V

Максимальный входной ток: мА: 600 мА RMS 20A: 20 A RMS

Когда ток больше 5 А, время испытания должно быть менее 10 мин, и одна минута должна быть предоставлена, чтобы прекратить испытание после такого измерения.

Частотная характеристика: От 40 Гц до 1 кГц.

4.2.10 Температура

Диапазон	Разрешение		Точность
℃	1℃	-20℃~1000℃	± (1.0% значение + 3 цифры)
℉	1℉	-4℉~1832℉	± (1,0% значение + 3 цифры)

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока / переменного тока

5 Обслуживание

В этом разделе представлена основная информация о техническом обслуживании, включая инструкции по замене предохранителей и замене батарей. Не пытаетесь обслуживать прибор, если вы не являетесь опытным специалистом по техобслуживанию и не прошли соответствующие тесты производительности калибровки и информацию об обслуживании.

5.1 Общее обслуживание

Во избежание поражения электрическим током или повреждения инструмента он не должен быть внутри инструмента. Перед открытием корпуса или крышки батарейного отсека необходимо отключить соединение измерительного прибора и входного сигнала. Периодически используете влажную ткань и небольшое количество моющего средства для очистки корпуса счетчика. Не используете абразивы или химические растворители. Входные розетки, если они загрязнены или мокры, могут повлиять на показания.

Чтобы очистить входной разъем:

1. Выключите глюкометр и вытяните все тестовые ручки из входных гнезд.
2. Удалите грязь с домкратов.
3. Очистите новые ватные шарики моющим средством или смазкой и очистите каждую смазку домкрата. Агент может предотвратить загрязнение выходного отверстия, связанное с влагой.

5.2 Замена батареи

Замените батареи и предохранители, чтобы избежать поражения электрическим током или травм, вызванных ошибочными показаниями. Когда на дисплее прибора появится символ, немедленно замените батарею. Используете только указанный предохранитель, мгновенный предохранитель. Следуете инструкциям ниже, чтобы заменить батарею:

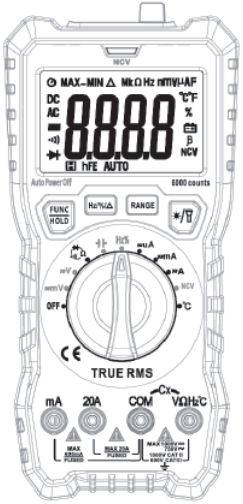
1. Отключите питание инструмента
2. Вытащите все тестовые ручки из входного разъема,
3. С помощью отвертки ослабьте винты, крепящие аккумулятор.
4. Снимите крышку батарейного отсека
5. Удалите старую батарею или поврежденный предохранитель

6. Замените новые батареи или новые предохранители
7. Установите крышку батарейного отсека и закройте винты.

5.3 Аксессуары:

1. Руководство по применению
2. Пара тестовых ручек
3. Одна термопара
4. 4 Раздел 1.5VAAA 7 Аккумулятор

Сипаттамасы
6000 үлкен экранды сандық мультиметр



Каталог
1. Шолу
1.1 Қауіпсіздік туралы
1.1.1 Қауіпсіздік нұсқаулары
1.1.2 Қауіпсіздік ережелері
1.1.3 Қауіпсіздік белгілері
1.1.4 техникалық қызмет көрсету
1.2 Кірісті қорғау шаралары
2. Аспаптардың сипаттамасы
2.1 Құралға сырты
2.2 Көрсетілген белгілердің сипаттамасы
2.3 Функция түймелерінің сипаттамасы
2.4 Кіріс ұясының сипаттамасы
3. Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
3.1 Жалпы жұмыс
3.1.1Функционалды алмастыру және деректерды сақтау режимі
3.1.2 Артқы жарық және фонар Функциясы
3.1.3 Қуатты автоматты түрде өшіру
3.2 Өлшеу жөніндегі нұсқаулық
3.2.1 ACV және DCV өлшеу
3.2.2 Кедергіні өлшеу
3.2.3 Диодты өлшеу
3.2.4 Дыбстық сегіналді(Боззер)өлшеу
3.2.5 сыйымдылықты өлшеу
3.2.6 Транзисторды өлшеу
3.2.7 Жиілікті өлшеу
3.2.8 Электр Ағымын өлшеу
3.2.9 NCV тесті
3.2.10 Температураны өлшеу
4. Техникалық мәліметтер кестесі
4.2 Дәлдік индексі
4.2.1 тұрақты ток кернеуі
4.2.2 Кернеу алмасу
4.2.3 Жиілік
4.2.4 Электр кедергісі
4.2.5 Диод
4.2.6Дыбстық сегінал тартқыш
4.2.7 сыйымдылық
4.2.8 тұрақты ток
4.2.9 айнымалы ток
4.2.10 Температура
5. Техникалық қызмет көрсету
5.1 Жалпы техникалық қызмет көрсету
5.2 Батареяны ауыстыру
5.3 бөлшектер

1. Шолу

Цифрлық мультиметр электронды өлшеу құралдары мен қол сандық мультиметрлердің қауіпсіздік талаптары үшін IEC-61010 халықаралық электр қауіпсіздігі стандартына сәйкес жасалынған және шығарылған.
600V CAT III, 1000V CATE стандарттарына және оның ластануға қойылатын талаптарына IEC61010 сәйкес келеді. Құралды қолданар алдында нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз және тиісті қауіпсіздік нұсқауларына назар аударыңыз.

1.1 Қауіпсіздік туралы

1.1.1 Қауіпсіздік нұсқаулары

●Есептегішті пайдалану кезінде пайдаланушы келесі екі тәртіп бойынша барлық стандартты қауіпсіздік ережелерін сақтауы керек:
Электр тогының соғуынан қорғау
В: Құралды дұрыс пайдаланбау үшін қауіпсіздік шаралары
●Өз қауіпсіздігіңізді қамтамасыз ету үшін жұмыс қаламымен сынақ қаламды қолданыңыз, оны қолданар алдында тексеріп, оның бұзылмағанына көз жеткізіңіз.
1.1.2 Қауіпсіздік ережелері

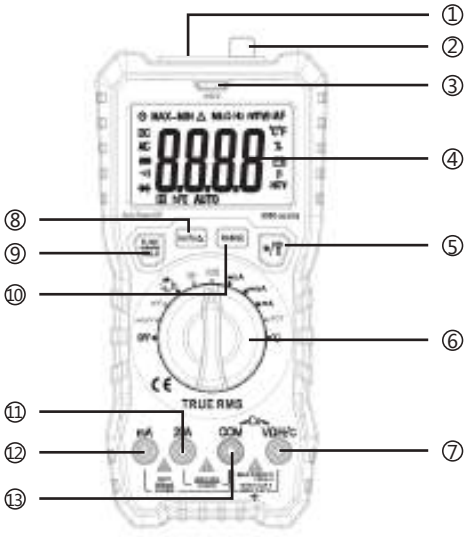
● Жоғары электромагниттік кедергілері бар жабдықтың жанында аспапты пайдалану тұрақсыз етеді және үлкен қателіктерге әкелуі мүмкін.
●Есептегіш немесе сынақ қалам зақымдалған кезде пайдаланбаңыз.
●Есептегіш дұрыс қолданылмаған болса, есептегіш ұсынған қауіпсіздік функциялары жарамсыз болуы мүмкін.
●жалаң сымдар немесе Электр бас електр желілерінің маңайында жұмыс істегенде абай болу керек.
Жалаң сымдармен немесе автобустармен жұмыс істегенде абай болу керек.
●Құралды жарылғыш газ буларының немесе шаңның жанында қолданбаңыз.
●Диапазон（өлшеу аумағы） дұрыс кіріс функциясын қолданып өлшенуі керек.
●Құралдың зақымдалуын болдырмау үшін кіріс мәні әр диапазон(өлшеу аумағы) үшін белгіленген кіріс мәнінен аспауы керек.
●Құрал сынақ тізбегіне қосылған кезде, пайдаланылмаған кіріске қол тигізбеңіз.
●Өлшенген кернеу 60 В немесе 30 В айнымалы токтан асқан кезде, электр тогының соғуын болдырмас үшін абайлап қолданыңыз.
●Сынақ қаламымен өлшеген кезде саусағыңызды сынақ қорғауышының артына қойыңыз.
●Диапазонды(өлшеу аумағы) өзгертпес бұрын, ол сынақ қаламының тізбекті сынақтан шығарылғанына көз жеткізуі керек.
●Тұрақты токтың барлық функциялары үшін, дұрыс оқылмағандықтан электр тогының соғу қаупін болдырмас үшін, алдымен осы функцияны кез келген айнымалы токтың бар-жоғын растау үшін қолданыңыз, содан кейін айнымалы ток кернеуіне тең немесе одан жоғары тұрақты кернеу диапазонын(өлшеу аумағы) таңдаңыз.
●Кедергі, диод, сыйымдылықты өлшеу немесе үздіксіздікті сынау алдында сынақ тізбегі өшіріліп, барлық жоғары вольты конденсаторлар босатылуы керек.
●Тікелей токтың кедергісін өлшемеңіз немесе дыбыстық сигналды тексермеңіз.
●Ағымдағы өлшеу жасамас бұрын есептегіш сақтандырғышын тексеріңіз. Есептегішті сынақ тізбегіне қоспас бұрын сыналатын электр тізбегіндегі қуат ажыратылуы керек.
●Теледидарды жөндеу кезінде немесе қуатты түрлендіру тізбегін өлшеу кезінде өлшеуішке зақым келтірмеу үшін тексерілетін электр тізбегіндегі жоғары амплитудалық кернеу импульстарынан абай болу керек.
●Құралдың қуат көзі төрт AA 1.5V батареясын пайдаланады. Батареяны өлшеуіштің батарея бөліміне дұрыс орнату керек.
●Батарея төмен кернеудің белгісін көрсеткен кезде, батареяны дереу ауыстыру керек. әкелуі, есептегіштегі деректі сандардың дұрыс көрсетілмеуіне әкелуі мүмкін.
●N түріндегі кернеуді өлшеген кезде 1000 V-тан аспаңыз. M типті өлшемдер үшін 600 V-тан аспаңыз. •
●Егер аспаптың сыртқы қорабы немесе сыртқы қораптың ышынара бөлігі алынып тасталса, құралды қолданбаңыз.
1.1.3 Қауіпсіздік белгілері
Құралдың негізгі тұлғасындағы және нұсқаулықта қолданылатын белгілер

Батареяның жеткіліксіз қуаты электр тогының соғуына немесе адам жарақатына әкелуі,

	Ескерту: Маңызды қауіпсіздік белгілері. Қолданар алдында нұсқаулықты қараңыз. Дұрыс пайдаланбағаннан кейін құрылғы немесе оның бөліктері зақымдалуы мүмкін.
	Айнымалы ток
	Тұрақты ток
	Айнымалы немесе тұрақты ток
	Жержалғау
	Екі қабатты оқшауланудан қорғау
	Сақтандырғыш
	ЕО стандарттарына сәйкес келеді
CAT II	Жоғары қысым туралы ескерту
CAT III	II класс. 1000 В кернеуден қорғайды
	IIIкласс. 600 В кернеуден қорғайды

1.1.4 техникалық қызмет көрсету
●Батарея қақпағын шешкенде, алдымен сынақ қаламын алыңыз.
● Есептегішке белгіленген бөлекшектерді ауыстыру керек.
●Есептегішті қоспас бұрын барлық тиісті қуат көздері ажыратылған болуы керек. Сонымен бірге, есептегішке зақым келтірмеу үшін статикалық электр тогының болмауын қамтамасыз ету керек.
●құрал бөлшектері, құралдарды теңшеу және техникалық қызмет көрсету нұсқауларын білікті мамандар алып барады.
●Аспап сыртқы қорбын ашқан кезде сіз құралдағы кейбір сыйымдылықты білуіңіз керек. Құрал өшірілгеннен кейін де қауіпті кернеу өзгеріссіз қалады.
● Егер құралда қандай да бір ауытқушылық байқалса, оны дереу тоқтатып, жөндеуге жіберіңіз және жөнделіп болғанша қолданбаңыз.
●Ұзақ уақыт пайдаланбаған кезде, батареяны шығарып алыңыз, ыстық немесе ылғалды ортада сақтамаңыз.
1.2 Кірісті қорғау шаралары
● Кернеуді өлшеген кезде шекті кернеу 1000 DCV немесе 750 ACV құрайды.
●Жиілікті, кедергіні, дыбыстық сигналды немесе диодты өлшеген кезде шекті кернеу 600 айнымалы ток немесе балама RMS кернеуі болып табылады.
●UA және mA өлшеу кезінде сақтандырғыш (F600mA / 250V) қорғайды.
2. Аспаптардың сипаттамасы
Есептегіш-қолмен өлшенетін сандық мультиметр, шын мәніндегі RMS мәні және үлкен экранды LCD сандық дисплейі бар, сондай-ақ артқы жарық пен фонар арқылы пайдаланушының деректі сандарды оқудын жеңілдетеді, шамадан тыс жүктемелерден қорғайды және бәтәрейәні өшіреді. Бұл кәсіпқойлар, зауыттар, мектептер, қызығушылар немесе отбасылар үшін өте қолайлы.

2.1 Құралға сырты



1.Жарықтандыру
2.NCV сезіну аймағыNCV
3. NCVHжәне дыбыстық сигнал индикаторы
4.LED дисплей
5.Жарықтандырғыш артқы шырақтың түймесі
6.Меңгеру түймесі
7.Кіріс ұясы
8.Жиілік / жұмыс циклі / конденсатор нөлі
9.Функцияны ауыстырып қосу және құлыптау түймесі
10. Қолмен / автоматты қашықтық ашқышы
11. 20A кіріс ұясы
12 .мA кіріс ұясы
13. COM кіріс ұясы

2.2 Көрсеткіш экрантаңбаларының сипаттамасы

Таңба	Сипаттамасы
	Батареяның төмен кернеулі дисплейі
	Қуат көзін автоматты түрде өшіру
	Теріс кіріс полярлығы
AC	Айнымалы токтың индикаторы
DC	Тұрақты токтың индикаторы
	Айрып-қосқыш сынақ режимнде
	Диодты сынақ режимнде
	Автоматты қашықтық режимі
	Деректерді сақтау режимінде
℃、℉	Температура
%	Кеңестікті иелеу салстырмасы
NCV	Байланыссыз кернеуді тексеру режимі

hFE	Транзистордың зораиюын өлшеу
V,mV	V: Вольт, кернеу бірлігі mV, милливольт, 0,001 V
A，mA，μA	A：Ампер，кернеу бірлігі mA：милливольт，0.001 A μA：микроамперала，0.000001 A，
Ω，kΩ，MΩ	Ω：ом，кедергі бірлігі， kΩ：кило ом，1000Ω， MΩ：мегом，1000000Ω。
MkHz	Hz：Герц，жилік бірлігі KHz：килогерц，1000 Hz。 MHz：Мегагерц，1000000 Hz。
mF，μF，nF	F：Фарад, сыймдылық бірлігі. mF：миллифарад，0.001F μF：микрофарад，0.000001 F nF：Нафалад，0.00000001 F

Түйме	Сипаттамасы
сақтау Функциясы	Осы батырманы қысқа басып “функция” түймесін таңдаңыз. Мысалы температура: ℃немесе ℉-ды таңдаңыз Кернеу диапазоны: тұрақты(DC) немесеайнымалы (AC) ток
☼/	«сақтап тұру» режиміне өту үшін осы түймені 2 секунд бойы басып тұрыңыз, осы уақытта деректерді сақтайды, бас тарту үшін тағы 2 секунд басып тұрыңыз. Артқы жарығын қосу үшін қысқа басыңыз, содан кейін жарықтандыруды өшіру үшін тағы бір рет басыңыз. 2 секунд басып тұрыңыз, шам жанады, содан кейін оны өшіру үшін қайтадан басыңыз. Ол автоматты түрде 30 секундқа өшеді және жұмыс істемейді.
Hz/%/△	Жиілік, кеңестікті иелеу салстырмасы, конденсатордың файлы
Өлшеу аумағы	қолымен, автоматты алмастыру

2.4 Кіріс ұясының сипаттамасы

Кіріс ұясы	Сипаттамасы
COM	Барлық өлшемдерге арналған жалпы кіріс, қара сынақ сымының немесе арнайы көп функциялы сынақ розеткасінің жалпы кірісіне жалғанады.
⊣⊢ ▶| ◦ı)) °C/°F VΩ Hz%	Диодтар, конденсатордың дыбыстық сигналдары, температура, кернеу, кедергі және жиілік үшін оң кіріс. (Қызыл сынақ сымын қосыңыз)
μA mA	UA және mA токтың оң кірісі (қызыл сымдар қосыңыз)
20A	20A токтың оң кірісі (қызыл сымға қосыңыз)

3. Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
3.1 Жалпы жұмыс
3.1.1 Функционалды алмастыру және деректерды сақтау
режимі
Түймені басып, функцияны түрлендіру үшін «Функция» режиміне кіріңіз, «сақтап тұру» режиміне өту үшін 2 секунд басып тұрыңыз.
Дерек санды сақтап тұру режимі дисплейде ағымдық дерек санды сақтап тұрады, өлшеу функциясының орнын өзгертеді немесе түймені тағы бір басып деректерді сақтап тұру режимінен шығасыз.
Деректерді сақтауды енгізу және шығу үшін:
1. Осы түймені 2 секунд басыңыз, сонда оқылған дерек сан өзгермейді, таңба және дисплейде пайда болады.
2. Осы түймені 2 секунд қайта басып деректерді ұстап тұру режимінен шегінп шығыңыз, әрі қалыпты өлшеу режиміне оралыңыз.
3.1.2 Артқы жарық және фонар Функциясы
Есептегіште пайдаланушыларға қараңғыда өлшеулерді оқуға мүмкіндік беретін артқы жарық және фонар (шам) бар. Бұл режимге кіру және шығу үшін келесі әрекеттерді орындаңыз:
1. Артқы шамды қосу үшін қысқа басыңыз, одан шығу үшін қайтадан қысқа басыңыз. 30S ішінде ешқандай меңгеру алып барылмаса автоматты түрде жабылады.
2. Артқы жарық және фонарды (шамды) бір уақытта қосу үшін түймені ұзақ басып тұрыңыз. Фонар (шам) функциясын өшіру үшін осы түймені қайта басыңыз. 30S ішінде ешқандай меңгеру алып барылмаса автоматты түрде жабылады
3.1.3 Қуатты автоматты түрде өшіру
Қуат көзіне қосылғанына шамамен 15 минут өткеннен кейін, егер ешқандай қызымет меңгеруі алып барылмаса, ол сигнәл шығарады, қуатты автоматты түрде өшіреді, ұйқы режиміне өтеді, автоматты өшіру режиміндегі кез інде кез келген түймені басып қайта іске қосуға болады.
3.2 Өлшеу жөніндегі нұсқаулық
3.2. ACV және DCV өлшеу
Электр тогының соғуы немесе құралға зақым келуінің алдын алу үшін 1000 Vтұрақты токтан немесе 750 V айнымалы токтан жоғары кернеуді өлшемеңіз.
Тұрақты кернеу диапазоны: 600 mV, 6 V, 60V және 1000 V, таңдалатын кернеу диапазоны: 600mV, 6 V, 60VВжәне 750 V.
ACV және DCV өлшеу
1. Айырып қосқышты ___немесе ____ алмастырыңыз ″⎓V/≂mV″
2. Қара сынақ қаламын «COM» ұясына, ал қызыл сынақ қаламын «V» ұясына қосыңыз.
3. Сынақ қаламның басқа екі ұшымен келесі сыналатын Тізбекінің кернеу мәнін өлшеңіз.
4. Дерек сан LEDдиодты дисплейде көрінеді және онда қызыл сымға жалғанған ұштың полярлығы да көріледі.
Ескерту:
* Есептегіш кернеу немесе сынақ қаламымен қосылмай-ақ, DCV 600mV және 6V диапазонын дадерек санды көрсете алады. Содан кейін қысқатұйықталу«V-Ω» және«COM», есептегіште нөлге айналады.
Айнымалы ток кернеуінің жиілігін және кеңестік иелеу салстырмасын өлшеу үшін «HZ /%» түймесін басыңыз.
*Осы құралмен өлшенген айнымалы кернеудің мәні - RMS-тің шын мәні (квадрат түбір). Шаршы толқындар, үшбұрыш толқындары және баспалдақ толқындары сияқты синусикалық толқындар мен басқа толқындар формалары үшін (тұрақты токтың өзгеруі жоқ)бұл өлшемдер түгелдей дұрыс.

3.2.2 Кедергіні өлшеу
Сыналып жатқан құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, сынақ кезінде тізбектің барлық қуатын ажыратыңыз және
кедергіні өлшеу алдында барлық жоғары вольтты конденсаторларды толығымен босатыңыз.
кедергі бірлігі - Ω.
Резистор диапазоны: 600Ω, 6 KΩ, 60 KΩ, 600 KΩ, 6 MΩ, 60 MΩ
Резисторды өлшеу:
1. Айналмалы қосқышты " " қалыбына бұраңыз. «Функция» қосқышын басып, «Ω»-ға апарыңыз.
2. Қара сынақ пен қызыл сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына жалғап «V/0» кіріс ұясына қосыңыз
3.Электр жолының кедергісін сынақ қаламымен тексеріңіз.
4. Кедергімені дисплей терезесінде көрсетіледі.
Ескерту:
●Электр кедергісінде өлшенген кедергі мәні әдетте салстырмалы кедергіге ұқсамайды.
●Төмен кедергінідәл өлшеу үшін екі сынақ қаламы қысқа тұйықталу арқылы өткізгіштің қысқа тұйықталу кедергісін оқиды. Әрі дерек санды азайту арқылы дұрыс кедергімәнін табыңыз.
●60 мΩ ішінде оқу бірнеше секундтан кейін тұрақтанады, бұл жоғары қарсылықты өлшеу үшін қалыпты жағдай.
●Есептегіш тізбекте болмаған кезде, дисплейде өлшенетін шаманың өлшеу ауқымынан тыс екенін көрсететін «OL» жазуы пайда болады.
●Есептегіш қосылған кезде дисплейде «OL»көрінеді
3.2.3 Диодты өлшеу
Сыналып жатқан құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, сынақ кезінде тізбектің барлық қуатын ажыратыңыз және диодты өлшеу алдында барлық жоғары вольты конденсаторларды толығымен босатыңыз.
Қысқа тұйықталудың сыртындадиодты тексеріңіз:
1.Айналмалы қосқышты « » қалыбына бұраңыз
2. Қара сынақ пен қызыл сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына және «V / Ω» кіріс ұясына қосыңыз.
3. Қара сынақ пен қызыл сынақ қаламды сыналатын диодтың теріс және оң терминалдарына қосыңыз.
4. Есептегіш тексерілетін диодтың тура бағытталған озгеру мәнін көрсетеді. Егер полярлық кері айналыс болса, «OL» көрсетіледі.
Электр тізбегіндегі қалыпты диод бұрынғыдай кернеудің 0,5В-тан 0,8В-қа дейін төмендеуін тудырады, бірақ кері бағытты оқу екі сынақ қаламдары арасындағы басқа арна қарсыласу мәндерінің өзгеруіне байланысты болады.
3.2.4 Дыбстық сегіналді(Боззер)өлшеу
Сыналып жатқан құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, тек жолы айрып-қосқшын өлшеу алдында сыналатын Тізбектің барлық қуатын ажыратыңыз және барлық жоғары волтты конденсәтөрлерді толығымен босатыңыз.
Электр жолының коммут ялық күйі:
1. Айналмалы қосқышты « » қалыбына бұраңыз
2. Қара сынақ қаламымен қызыл сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына және кіріс ұясына қосыңыз
3. Сыналған тізбектің кедергісі сынақ қаламының екінші ұшында өлшенеді. Егер сынақ тізбегінің кедергісі шамамен 40 Ω-дан аспаса, сары индикатор жанады да, дыбыстық сигнал беріле береді. Егер өлшенген кедергі 40 Ω-ден жоғары болса және 60 than-дан аз болса, қызыл индикатор жанады.

3.2.5 сыйымдылықты өлшеу
Тексерілетін құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, сыналатын Тізбектің барлық қуаты сыйымдылық өлшеу алдында ажыратылуы керек. Барлық жоғары волтты көнденсәтөрлерді толығымен босату керек.
Сыйымдылық диапазоны:: 6nF、60nF、600nF、6uF、60uF 600uF және100uF
Сыйымдылықты өлшеу:
1. Айналмалы қосқышты « » позициясына бұраңыз.
2. Қара сынақ пен қызыл сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына және «V/Ω» кіріс ұясына қосыңыз.
3. Сыналған қаламның басқа ұштарымен сынақ тізбегінің сыйымдылығын өлшеңіз. Көрсеткіш LEDдиоды дисплей терезесінде көрсетіледі.
Ескерту:
* Үлкен конденсаторларды өлшеу үшін белгілі бір уақыт қажет.
* Конденсатордың полярына назар аударыңыз, сонда ғана дұрыс жалғап аспапты қорғауға болады
3.2.6 Транзисторды өлшеу
Электр тогының соғуы немесе құралдың бүлінуінің алдын алу үшін 250 В-тан жоғары кернеуді сынамаңыз.
Жилікті өлшеу:
1. Ауыстырғышты «HZ%» қалпына қойыңыз.
2. Қара сынақ қаламын «COM» ұяшығына, ал қызыл сынаманы «HZ» ұясына қосыңыз.
3. Сыналған қаламның басқа ұштарымен сынақ тізбегінің жилік мәнін өлшеңіз.
4. Көрсеткіш LED диодты дисплейде көрсетіледі.
5. Жилікті және кеңестік иелеу салстырмасын көрсету үшін түймесін"HZ/%/△" басыңыз
3.2.7 Жилікті өлшеу
Ашық тізбектегі кернеу мен жер арасындағы кернеу 250 В-тан асқан кезде тізбекте ағымға өлшеу жүргізуге тырыспаңыз. Егер өлшеу кезінде сақтандырғыш жарылса, ол құралды зақымдауы немесе өзіңізге зақым келуі мүмкін. Есептеуішке немесе жабдыққа зақым келтірмеу үшін өлшеу жасамас бұрын кіріс ұяшығын, фонкция тісті дөңгелегін және өлшеу аумағын қолданыңыз.Сынақ қалам ағымдағы кіріс ұясына салынған кезде, сынақ қаламының екінші ұшын кез-келген тізбекке параллель жалғамаңыз.
DCA өлшеу аумағы: 600uA, 60mA, 600mA және 20A.
ACA өлшеу аумағы: 600uA, 60mA, 600mA және 20A.
Электр ағымын өлшеу:
1. Айналмалы қосқышты дұрыс орынға бұраңыз.
2. Қара сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына қосыңыз. Егер өлшенген ток 600мА-дан аз болса, қызыл сынаманы «mA» кіріс ұясына қосыңыз. Егер өлшенген ток 600мА мен 20А аралығында болса, қызыл сынақ сымын «20А» кіріс ұясына қосыңыз.
3. Сыналған тізбекті ажыратып, қара сынақ қаламын ажыратылған тізбекке және оның төменгі кернеу терминалына қосыңыз, ал қызыл сынақ қаламды жоғары кернеудің соңында ажыратылған тізбекке қосыңыз.
4. Электр жолының тек көзін қосып,көрсетілген мәнді оқыңыз. Егер дисплейде «OL» көрсетілсе, кіріс таңдалған ауқымнан асып кеткен болады. Айналмалы қосқышты тіпті де жоғары деңгейге теңшеу керек.

Электр ағымын өлшеу үшін кесу електір жолын кесу қажет, сондықтан тек үшін арматура өлшегішін пайдалану ұсынылады.

Жүктеме (AII құрылғысы)

3.2.8 NCV сынағы (контактісіз кернеуді анықтау)
Айналмалы қосқышты NCV орнына бұраңыз және метрдің жоғарғы жағын сымға жақындатыңыз. Егер өлшегіш айнымалы вольтметрді анықтаса, сәйкесінше сигнал күші индикаторы анықталған сигнал күшіне сәйкес жанады (төмен сары,жоғары-қызыл), ал дыбыстық сигнал басқа жиіліктің дабылы шығады.

Ескерту:
1. Жұп сандарда белгі байқалмаса кернеу әлі де болуы мүмкін, сымдағы кернеуді сезіну әрекеті бар-жоғын анықтау үшін байланыссыз кернеу детектөрінә сенім артпаңыз. Онда розеткәнің терендігі, оқшаулаудың қалыңдығы және тұрпаты сияқты факторлар әсер етуі мүмкін
2. Кіріс кернеуі құралға қосылған кезде, кернеуге сезімтал индикатор шамы сезілетін кернеудің болуына байланысты жанады.
3. Сыртқы ортадағы кедергілер яғыни шамдар, қозғалтқыштар және т. Б. Сияқты кездейсоқ байланыссыз кернеуді анықтауға әкелуі мүмкін.
3.2.10 Температураны өлшеу
1. Айналмалы қосқышты ° C жағдайына бұраңыз, сонда құрал қоршаған орта температурасын тікелей көрсетеді.
2. Стилусты алып тастап, терможұпты «COM» және «VΩmA» кіріс ұяларына дұрыс полярлыққа сәйкес салыңыз.
3. Осы кезде құрал термопара берілген температураны көрсетеді.
4. Техникалық мәліметтер кестесі
*Жұмыс жағдайы:
600V CAT. Iii және 1000V CAT ii ластану рейтингі: 2
Биіктігі: 2000м-ден төмен
Жұмыс температурасы: 0-40 ° C (<80 ° RH, <10 ° C қарастырылмайды)
Сақтау температурасы: -10-60 ° C (<70% RH, батареяны шығарыңыз)
* Қоршаған орта температурасын тексеру немесе теңшеу: 20°C ± 2°C
* Өлшеу терминалы мен жер потенциалы арасындағы максималды кернеу: 1000 V тұрақты немесе 750V айнымалы ток

* Сақтандырғыштан қорғаныс: мA диапазоны, сақтандырғыш: F600mA / 250V
A ауқымы, сақтандырғыш: F20A / 250V
* Айырбастау жылдамдығы: шамамен 3s/ сек
* Дисплей: 6000санақ LED дисплей
*артық жүктемені көрсету: «OL» көрсетіледі
* Батареяның төмен кернеу көрсеткіші: жұмыс кернеуі төмен болған кезде көрсетіледі.
* Кіріс полярлығының көрсеткіші: автоматтыкөрсетіледі.
* Батарея: 4X1.5V AA
* Көлемі: 195 мм (ұзындығы) *92 мм (ені) * 52 мм (H)
* Салмағы: шамамен 397 г (батареямен бірге)
4.2 Дәлдік индексі
Дәлдігі: ± (%дерек сан +бірлік), шығарылған күннен бастап бір жылға кепілдеме.
Шарты: Қоршаған ортаның температурасы 10 ° C-тан 28 ° C дейін, <80% RH
4.2.1 тұрақты ток кернеуі

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
600mV	0.1mV	± (0.5%дерек сан+5бірлік)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	± (0.8%дерек сан+5бірлік)

Кіріс кедергісі: 10 MΩ
Максималды кіріс кернеуі: 1000V тұрақты(DC) немесе 750 V айнымалы(AC)ток RMS
4.2.2 Кернеу алмасу

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
600mV	0.1mV	± (1%дерек сан+4бірлік)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± (1.2%дерек сан+4бірлік)

Кіріс кедергісі: 10 MΩ
Максималды кіріс кернеуі: 1000V DC немесе750V AC RMS
Жиіліктің жауабы: 40HZ-тен 1KHZ -ке дейін шынайы RMS
4.2.3 Жиілік

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
9.999Hz	0.001Hz	± (1.8%дерек сан+5бірлік)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Кіріс кернеуінің өлшеу аумағы:: 200mV-10V ACRMS
Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: 250V DC/AC
4.2.4 Кедергі

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
600Ω	0.1Ω	± (0.8%дерек сан+5бірлік)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	± (0.8%дерек сан+5бірлік)

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: 250V DC/AC
Ашық тізбектегі кернеу: 2.4V
4.2.5 Диод

Функциясы	өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Шарты
Diodo	0-3V	0.001V	Тура бағыттағы Тұрақты ток: Шамамен 1мА. Ашық тізбек кернеуі: Шамамен3.2V, Дисплейде тура бағыттағы қысымның төмендеген жуықтық мәні көріледі

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: 250V DC/AC
4.2.6 Дыбстық сегінал тартқыш(Бузцер)

Функциясы	өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Сипаттамасы	Шарты
•))	600Ω	0.1Ω	Дыбыстық сигнал сары түспен жанып тұрса, кедергі 40Ω-тан аз, ал қызыл. ал қызыл түспен жанып тұрса, кедергі 40-60Ω аралығында болады.	Ашық тізбектегі кернеу: шамамен 1V

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: 250V DC/AC
4.2.7 Сыйымдылық

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
6nF	0.001nF	± (4.0%дерек сан+5бірлік)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6μF	1nF	
60μF	10nF	
600μF	100nF	
6mF	1μF	
100mF	10μF	± (5.0%дерек сан+5бірлік)

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: 250V DC/AC
4.2.8 Тұрақты ток

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
600μA	0.1μA	± (1.2%дерек сан+5бірлік)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2%дерек сан+5бірлік)

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: mA өлшеу аумағы
F600mA/250V Және20A өлшеу аумағы F20A/250V Максималды кіріс тогы: mA: 600A RMS 20A: 20A RMS
Егер ток 5 А-дан асса, сынақ уақыты 10 минуттан аз болуы керек, ал мұндай өлшеу аяқталғаннан кейін сынақты тоқтату үшін бір минут берілуі керек.
4.2.9 Айнымалы ток

өлшеу аумағы	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
600μA	0.1μA	± (1.8%дерек сан+5бірлік)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2%дерек сан+5бірлік)

Шамадан тыс жүктемелерден қорғау: mA өлшеу аумағы
FF600mA/250V Және 20A өлшеу аумағы FF20A/250V Максималды кіріс тогы: mA: 600A RMS 20A: 20A RMS
Егер ток 5 А-дан асса, сынақ уақыты 10 минуттан аз болуы керек, ал мұндай өлшеу аяқталғаннан кейін сынақты тоқтату үшін бір минут берілуі керек.
Жиіліктің жауабы: 40HZ-тен 1KHZ-ке дейін шынайы RMS

Диапазон	Разрешение		Точность
℃	1℃	-20℃~1000℃	± (1.0%дерек сан+3бірлік)
℉	1℉	-4℉~1832℉	± (1.0%дерек сан+3бірлік)

Шамадан тыс жүктемеден қорғаныс: 250V/ айнымалы(AC) ток күші
5. Бұл бөлімде сақтандырғыш пен батареяны ауыстыру жөніндегі нұсқаулықпен бірге техникалық қызмет көрсету туралы негізгі ақпарат берілген. Егер сіз тәжірибелі техныйк болмасаңыз қатсты теңшеу сипатты сынақ және техникалық қызмет көрсету туралы былымыңыз болмаса, құралға қызмет көрсетуге әрекет жасамаңыз.

5.1 Жалпы техникалық қызмет көрсету

Электр тогының соғуы немесе құралдың зақымдалуын болдырмау үшін оны құрал ішінде орналастыруға болмайды. Қорапты немесе батарея қақпағын ашпас бұрын сынау құралы мен кіріс сигналы ажыратылуы керек.

Қапты тазарту үшін үнемі дымқыл шүберек пен аз мөлшерде жуғыш затты қолданыңыз. Абразивті немесе химиялық еріткіштерді пайдаланбаңыз. Егер сіз кіріс розеткасын ластасаңыз немесе ылғалдасаңыз, ол деректі сандарды оқуға әсер етуі мүмкін.

Кіріс ұяшығын тазарту үшін:

1. Есептегішті сөндіріп, барлық сынақ қаламдарын кіріс ұясынан алыңыз.
2. Розеткадан шаңды алыңыз.
3. Жаңа мақта шарларын жуғыш затпен немесе майлағышпен тазалаңыз және әр розетканы майлағышпен тазалаңыз. Бұл реагент розетканың ылғалдану себебінен Ластануынан қорғайды.

5.2 Батареяны ауыстыру

Электр тогының соғуы немесе жарақаттанудың алдын алу үшін батареяны және сақтандырғыш сымды ауыстырыңыз. Құрал дисплейінде(көрсеткішэкраны) белгі пайда болған кезде, батареяны дереу ауыстырыңыз. Белгіленген сақтандырғышты ғана қолданыңыз.

Батареяны ауыстыру үшін төмендегі әрекеттерді орындаңыз:

1. Құралды өшіріңіз.
2. Барлық сынақ қаламдарын кіріс ұясынан суырып алыңыз.
3. Батареяны бекітетін бұрандаларды босату үшін бұрағышты пайдаланыңыз.
4. Батарея қақпағын алыңыз
5. Ескі батареяны немесе зақымдалған сақтандырғышты алыңыз
6. Жаңа батареямен немесе жаңа сақтандырғышпен ауыстырыңыз
7. Батарея қақпағын орнатыңыз және бұрандаларды қатайтыңыз.

5.3 Бөлшектер (запчас)

1. Пайдаланушы нұсқаулығы
2. Сынақ қаламдары
3. Бір дана термопара
4. 1.5V AAA 7 батареясынан 4 секция

5. نگهداری

این بخش اطلاعات تعمیرات اساسی را فراهم می کند، که شامل دستورالعمل تعویض فیوز و تعویض باتری می باشد. تنها کسانی که تکنیسین سرویس حرفه ای هستند و دارای اطلاعات تعمیر و تست عملکرد کالیبراسیون مربوطه هستند، سرویس مالتیمتر را انجام دهند.

5.1 نگهداری عمومی

به منظور جلوگیری از شوک الکتریکی و آسیب به ابزار، آن نمی تواند در داخل ابزار باشد. پیش از باز کردن محفظه یا کاور باتری، اتصالات تستر و سیگنال ورودی باید برداشته شود.

به صورت دوره ای از دستمال خیس و مقداری مواد پاک کننده برای پاک کردن محفظه مالتیمتر استفاده کنید. از حلال های شیمیایی و ساینده استفاده نکنید. هنگامی که سوکت ورودی خاکی یا مرطوب است، ممکن است بر روی قرائت تأثیر بگذارد.

برای تمیز کردن جک ورودی:

1. مالتیمتر را خاموش کنید، تمام قلم های تست را از جک های ورودی در بیاورید.
2. تمام کثیفی ها را از روی جک تمیز کنید.
3. توپی پنبه ای جدید را با روغن و مواد پاک کننده تمیز کنید، و روغن هر جک را به وسیله عواملی که می تواند مانع از آلودگی حاصل از رطوبت مربوطه خروجی ها می شود، تمیز کند.

5.2 تعویض باتری

برای جلوگیری از شوک الکتریکی و آسیب بدنی که به وسیله خطای قرائت ایجاد می شود باتری ها و فیوزها را تعویض کنید. هنگامی که در صفحه نمایش ابزار نماد تعویض باتری ظاهر می شود، باتری را فوراً تعویض کنید. تنها از فیوز مشخص، و فیوز فوری استفاده کنید. لطفاً برای تعویض باتری گام های زیر را دنبال کنید:

1. پاور ابزار را خاموش کنید
2. تمام قلم های تست را از سوکت ورودی بیرون بیاورید
3. از پیچ گوشتی برای شل کردن پیچ هایی که باتری را ثابت کرده است، استفاده کنید.
4. کاور باتری را در بیاورید
5. باتری قدیمی یا فیوز آسیب دیده را در بیاورید.
6. باتری های جدید یا فیوزهای جدید را جایگزین کنید.
7. کاور باتری را نصب کنید و پیچ ها را سفت کنید.

5.3 لوازم جانبی

1. کتاب راهنمای استفاده
2. یک جفت قلم تست
3. یک ترموکوپل
4. باتری 1.5ولت AAA 4 قسمته

4.2.6 بیزر

عملکرد	شرایط	رزولوشن	حدوده اندازه گیری	عملکرد
ولتاژ مدار باز: حدود 1ولت	وقتی که نشانگر بیزر زرد است، مقاومت کمتر از 40 اهم است، وقتی که نشانگر قرمز است، مقاومت بین 40–60 اهم است	0.1 اهم	600 اهم	

حفاظت بار بیش از حد: 250ولت DC/AC

4.2.7 ظرفیت خازنی

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (4.0%readings+5digits)	0.001 نانوفاراد	6 نانوفاراد
	0.01 نانوفاراد	60 نانوفاراد
	0.1 نانوفاراد	600 نانوفاراد
	1نانوفاراد	6 میکرو فاراد
	10نانوفاراد	60 میکرو فاراد
	100نانوفاراد	600 میکرو فاراد
	1نانوفاراد	6 میلی فاراد
± (5.0%readings+5digits)	10نانوفاراد	100 میلی فاراد

حفاظت بار بیش از حد: 250ولت DC/AC

4.2.8 جریان مستقیم

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (1.5%readings + 5digits)	0.1میکرو آمپر	600میکرو آمپر
	0.01میلی آمپر	60میلی آمپر
	0.1میلی آمپر	600میلی آمپر
± (2%readings+5digits)	10میلی آمپر	20 آمپر

حفاظت بار بیش از حد: محدوده اندازه گیری mA با FF 250ولت/600میلی آمپر و محدوده اندازه گیری 20آمپر با 20FF آمپر/250ولت

حداکثر جریان ورودی: mA: 600mA RMS 20A :20A RMS

هنگامی که جریان بالاتر از 5آمپر است، زمان تست باید کمتر از 10دقیقه باشد و بعد از اندازه گیری باید یک دقیقه زمان برای متوقف کردن تست در نظر گرفته شود.

4.2.9 جریان متناوب

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (1.5%readings + 5digits)	0.1میکرو آمپر	600میکرو آمپر
	0.01میلی آمپر	60میلی آمپر
	0.1میلی آمپر	600میلی آمپر
± (2%readings+5digits)	10میلی آمپر	20 آمپر

حفاظت بار بیش از حد: محدوده اندازه گیری mA با FF 250ولت/600میلی آمپر و محدوده اندازه گیری 20آمپر با 20FF آمپر/250ولت

حداکثر جریان ورودی: mA: 600mA RMS 20A :20A RMS

هنگامی که جریان بالاتر از 5آمپر است، زمان تست باید کمتر از 10دقیقه باشد و بعد از اندازه گیری باید یک دقیقه زمان برای متوقف کردن تست در نظر گرفته شود.

پاسخ فرکانسی: 40هرتز تا 1کیلوهرتز RMS

4.2.10 دما

دقت		رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (1.0%readings+3digits)	20-°C~1000°C	1℃	℃
± (1,0%readings + 3digits)	4-°F~1832°F	1℉	℉

حفاظت بار اضافی: 250ولت DC/AC

4. دیتاشیت فنی

4.1 نشان دهنده های جامع

600ولت رده III و 1000ولت رده II درجه آلودگی:2

دمای محیط کار: 0–40℃ (RH کمتر از 80درصد، دمای کمتر از 10℃ در نظر گرفته نمی شود)

دمای نگهداری: -10الی 60℃ (RH کمتر از 70درصد، باتری را در بیاورید)

* دمای محیط کالیبراسیون یا تست: 20℃ ±2 ℃

* بزرگ ترین ولتاژ بین پایانه در حال اندازه گیری و گراند: 1000ولت DC یا 750ولت AC

* حفاظت فیوز: محدود اندازه گیری mA، فیوز: 600میلی آمپر/250ولت
محدوده اندازه گیری A ، فیوز: 20آمپر/250ولت

* نرخ تبدیل: حدود 3 s/second

* صفحه نمایش: صفحه نمایش LED 6000 شماره ای

* نمایش بار بیش از حد: OL نمایش داده می شود.

* نمایش ولتاژ کم باتری: زمانی که ولتاژ کار کم است، نمایش داده می شود.

* نشانگر قطبیت ورودی: به صورت خودکار نشان داده می شود.

* باتری: 4 عدد باتری 1.5ولت

* سایز: 195 میلیمتر(طول) * 92میلیمتر(عرض) * 52میلیمتر(ارتفاع)

* وزن: حدود 397گرم (شامل باتری)

4.2 شاخص دقت

دقت: (%reading+digit) ±، یک سال گارانتی از تاریخ تولید

شرایط: محیط اطراف از 10℃ تا 28℃، RH کمتر از 80درصد

4.2.1 ولتاژ جریان مستقیم

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (0.5%readings+5digits)	0.1میلی ولت	600میلی ولت
	1میلی ولت	6ولت
	10میلی ولت	60ولت
	100میلی ولت	600ولت
± (0.8%readings + 5digits)	1ولت	1000ولت

مقاومت ورودی: 10مگا اهم

حداکثر ولتاژ ورودی: 1000ولت DC یا 750ولت RMS AC

4.2.2 ولتاژ جریان متناوب

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (1%readings+4digits)	0.1میلی ولت	600میلی ولت
	1میلی ولت	6ولت
	10میلی ولت	60ولت
	100میلی ولت	600ولت
± (1.2%readings+4digits)	1ولت	750ولت

مقاومت ورودی: 10مگا اهم

حداکثر ولتاژ ورودی: 1000ولت DC یا 750ولت RMS AC

فرکانس پاسخ: 40هرتز تا 1کیلوهرتز RMS

4.2.3 فرکانس

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (1.5%readings+5digits)	0.001هرتز	9.999هرتز
	0.01هرتز	99.99هرتز
	0.1هرتز	999.9هرتز
	0.001کیلوهرتز	9.999کیلوهرتز
	0.01کیلوهرتز	99.99کیلوهرتز
	0.1کیلوهرتز	999.9کیلوهرتز
	0.001مگاهرتز	9.999مگاهرتز

محدوده اندازه گیری ولتاژ ورودی: 200میلی ولت – 10ولت RMS AC

محافظت بار اضافی: 250ولت DC/AC

4.2.4 مقاومت

دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری
± (0.8%readings+5digits)	0.1 اهم	600 اهم
	1 اهم	6کیلو اهم
	10 اهم	60کیلو اهم
	100 اهم	600کیلو اهم
+ (1.2%readings+5digits)	1 کیلو اهم	6مگا اهم
	10کیلو اهم	60مگا اهم

حفاظت بار بیش از حد: 250ولت AC/DC

ولتاژ مدار باز: 2.4 ولت

4.2.5 دیود

شرایط	رزولوشن	حدوده اندازه گیری	عملکرد
جریان مستقیم: حدود 1میلی آمپر. ولتاژ مدار باز: حدود 3.2ولت. صفحه نمایش مقدار تقریبی افت ولتاژ مستقیم را نمایش می دهد.	0.001ولت	0–3 ولت	دیود

حفاظت بار بیش از حد: 250ولت DC/AC

بار (تمام دستگاه های الکتریکی)

برای اندازه گیری جریان نیاز است که مدار را قطع کنید، مالتیمتر انبرک دار برای اندازه گیری جریان پیشنهاد می شود.

3.2.8 تست NVC (شناسائی ولتاژ غیرتماسی)

سوئیچ چرخشی را در موقعیت NVC قرار دهید و قسمت بالای مالتیمتر را در نزدیکی رسانا قرار دهید. اگر مالتیمتر ولتاژ AC را شناسائی کند، نشانگر قدرت سیگنال متناظر را بر حسب قدرت سیگنال شناسائی شده (ضعیف-زرد، قوی-قرمز) روشن می کند، و بیزر آلارم های فرکانسی مختلفی را پخش خواهد کرد.

توجه:

1. حتی اگر هیچ نشانه ای از وجود ولتاژ وجود ندارد، برای مشخص کردن این که آیا عملکرد شناسائی ولتاژ وجود دارد به آشکارسازهای ولتاژ غیرتماسی تکیه نکنید، زیرا ممکن است با فاکتورهایی نظیر عمق سوکت، ضخامت عایق، نوع، و غیره تحت تأثیر قرار بگیرد.
2. وقتی که ولتاژ ورودی به عنوان ورودی ابزار است، به خاطر حضور ولتاژ حس شده، چراغ نشاندهنده حسگر ولتاژ ممکن است روشن شود.
3. منابع تداخل در محیط خارجی، نظیر چراغ قوه، موتور، و غیره ممکن است به صورت تصادفی آشکار سازی ولتاژ غیرتماسی را تحریک کند.

3.2.10 اندازه گیری دما

1. سوئیچ چرخان را در وضعیت ℃ قرار دهید، و ابزار به صورت مستقیم دمای پیرامون را نمایش می دهد.
2. سوزن را در بیاورید و بر اساس قطبیت درست ترموکوپل را در ترمینال ورودی COM و VΩ mA قرار دهید.
3. در این زمان، ابزار دمای تقریبی که از ترموکوپل منتقل شده است را نمایش می دهد.

4. مقدار قرائت شده در صفحه نمایش LED نمایش داده خواهد شد.
5. برای این که فرکانس و ضریب کار به ترتیب نمایش داده شود دکمه △/%/HZ را فشار دهید.

3.2.7 اندازه گیری جریان

هنگامی که ولتاژ بین مدار باز و گراند بیش از 250ولت است برای اندازه گیری جریان در مدار تلاش نکنید. اگر در هنگام اندازه گیری فیوز بسوزد، شما ممکن است به مالتیمتر یا خودتان آسیب برسانید. برای جلوگیری از آسیب به مالتیمتر یا تجهیزات تست، پیش از اندازه گیری از سوکت ورودی مناسب، عملگر مناسب و محدوده اندازه گیری مناسب استفاده کنید. هنگامی که قلم تست به سوکت ورودی جریان وصل می شود، طرف دیگر قلم تست را به صورت موازی با مدار قرار ندهید.
محدوده اندازه گیری جریان DC: 600میکرو آمپر، 60میلی آمپر، 600میلی آمپرو 20آمپر.

محدوده اندازه گیری جریان AC: 600میکرو آمپر، 60میلی آمپر، 600میلی آمپرو 20آمپر.
اندازه گیری جریان:

1. سوئیچ چرخشی را در وضعیت مناسب قرار دهید.
2. قلم تست منفی را به سوکت ورودی COM متصل کنید. اگر جریان اندازه گیری شده کمتر از 600میلی آمپر است، قلم تست قرمز را به سوکت ورودی mA وصل کنید. اگر جریان اندازه گیری شده بین 600میلی آمپر تا 20آمپر است، قلم تست قرمز را به جک ورودی 20A وصل کنید.
3. مداری که تست شده است قطع است، قلم تست مشکی به مدار قطع شده متصل شده است، قسمت ولتاژ پایین، و قلم تست قرمز به مدار قطع شده در قسمت ولتاژ بالا اتصال دارد.
4. منبع تغذیه را به مدار وصل کنید و قرائت های نمایش داده شده را بخوانید. اگر صفحه نمایش تنها OL را نشان دهد، این بدان معناست که ورودی فراتر از محدوده اندازه گیری انتخاب شده است. و سوئیچ چرخان باید در محدوده اندازه گیری بالاتر قرار گیرد.

3.2.2 اندازه گیری مقاومت

برای جلوگیری از آسیب رسیدن به مالتیمتر یا دستگاه تحت تست، قبل از اندازه گیری مقاومت تمام پاورهای مدار تحت تست باید قطع شوند، و تمام خازن های ولتاژ بالا باید به طور کامل تخلیه شوند.

واحدهای مقاومت Ω است.

محدوده اندازه گیری مقاومت به شرح ذیل است: 600 اهم، 6کیلو اهم، 60کیلو اهم، 600کیلو اهم، 6مگا اهم، 60مگا اهم.

اندازه گیری مقاومت:

1. سوئیچ چرخشی را در موقعیت "Ω/•))/⊣" قرار دهید. سوئیچ FUNC را روی Ωقرار دهید.
2. قلم تست مشکی و قلم تست قرمز را به سوکت ورودی COM و سوکت ورودی V/Ω وصل کنید.
3. از قلم تست برای تست مقدار مقاومت در مدار استفاده کنید.
4. مقدار مقاومت در صفحه نمایش، نمایش داده می شود.

توجه:

* مقادیر مقاومتی که در مدار اندازه گیری می شود معمولاً متفاوت از رنج متعارف مقاومت است.
* برای اندازه گیری صحیح مقاومت کوچک، لطفاً دو قلم تست را اتصال کوتاه کنید و مقاومت اتصال کوتاه بین دو رابط تست را بخوانید، و با کم کردن آن از مقدار قرائت شده، مقدار مقاومت صحیح را بخوانید.
* در محدوده اندازه گیری 60مگا اهم، مقدار قرائت بعد از چند ثانیه پایدار می شود، که برای اندازه گیری مقاومت بالا نرمال است.
* وقتی که مالتیمتر در مدار نیست، صفحه نمایش مقدار OL را نمایش خواهد داد، که نشان می دهد مقدار اندازه گیری شده خارج از محدوده اندازه گیری است. هنگامی که مالتیمتر باز است، صفحه نمایش OL را نمایش می دهد.

3.2.3 اندازه گیری دیود

برای جلوگیری از آسیب رسیدن به مالتیمتر یا دستگاه تحت تست، قبل از اندازه گیری دیود تمام پاورهای مدار تحت تست باید قطع شوند، و تمام خازن های ولتاژ بالا باید به طور کامل تخلیه شوند.

1. سوئیچ چرخشی را در موقعیت⊣قرار دهید.
2. قلم تست مشکی و قلم تست قرمز را به سوکت ورودی COM و سوکت ورودی V/Ω وصل کنید.
3. قلم تست مشکی و قلم تست قرمز را به الکترودهای مثبت و منفی دیود تحت تست متصل کنید.
4. مالتیمتر مقدار بایاس مستقیم در دیود تحت تست را نمایش می دهد. اگر جای قطب ها را معکوس کنیم، مقدار OL را نمایش می دهد.

دیود معمولی در مدار افت ولتاژ مستقیم 0.5ولت تا 0.8 ولت را تولید می کند، اما قرائت بایاس معکوس به تنوع مقدار مقاومت و دیگر کانال ها بین دو قلم تست بستگی دارد.

3.1.3 خاموش شدن خودکار

15 دقیقه بعد از روشن کردن دستگاه، اگر ابزار هیچ عملکردی نداشته باشد، یک هشدار صوتی شنیداری دریافت می کنید، و دستگاه به صورت خودکار خاموش می شود، و وارد مد خواب زمستانی می شود. در حالت خاموشی خودکار، با هر کلیدی می توانید مجدداً راه اندازی شود.

3.2 دستورالعمل های اندازه گیری

3.2.1 اندازه گیری ولتاژ DC و ولتاژ AC

برای جلوگیری از شوک الکتریکی و آسیب رسیدن به ابزار هر ولتاژی که بیشتر از 1000ولت DC یا 750ولت RMS AC است را اندازه گیری نکنید.

برای جلوگیری از شوک الکتریکی یا آسیب رسیدن به دستگاه ولتاژی که بیشتر از 1000ولت DC یا 750ولت RMS AC را بین سر مشترک و زمین به کار نگیرید.

محدوده اندازه گیری ولتاژ مستقیم عبارت است از: 600میلی ولت، 6ولت، 60ولت و 1000ولت؛

محدوده اندازه گیری ولتاژ متناوب عبارتند از: : 600میلی ولت، 6ولت، 60ولت و 750ولت؛

اندازه گیری ولتاژ DC و ولتاژ AC:

1. سوئیچ را در وضعیت روشن قرار دهید "≂V/⎓mV".

2. قلم تست مشکی را به پایانه COM و قلم تست قرمز را به پایانه "V" وصل کنید.
3. مقدار ولتاژ در مدار تحت تست را با دو قسمت انتهایی دیگر قلم خودکار اندازه گیری کنید.
4. مقداری که در صفحه نمایش LED قرائت می شود درست مانند قطبی است که به سیم رابط قرمز متصل می شود.

توجه:

* زمانی که هیچ ولتاژ ورودی یا اتصال قلم تست وجود نداشته باشد، مالتیمتر محدوده 600میلی ولت و 6ولت DC را نشان می دهد. در صورت اتصال کوتاه بین V-Ω و COM مالتیمتر مقدار صفر را نشان می دهد.

برای اندازه گیری فرکانس و ضریب کار پاور ولتاژ AC دکمه HZ/% را فشار دهید.

* مقادیر ولتاژ AC که با این ابزار اندازه گیری می شوند، همگی مقادیر RMS صحیح هستند (ریشه دوم). برای موج سینوسی و دیگر شکل موج ها (بدون آفست DC) مانند موج مربعی، موج مثلثی و موج پلکانی این اندازه گیری ها صحیح هستند.

اندازه گیری بزرگ نمایی ترانزیستور	hFE
V: ولت، واحد ولتاژ mV: میلی ولت، 0.001 ولت	V,MV
A: آمپر، واحد جریان mA: میلی آمپر، 0.001 آمپر pA: میکروآمپر، 0.000001 آمپر	A, mA, µA
Ω: اهم، واحد مقاومت kΩ: کیلو اهم، 1000Ω MΩ: مگا اهم، 1000000Ω	Ω,kΩ, MΩ
Hz: هرتز، واحد فرکانس kHz: کیلوهرتز، 1000 هرتز MHz: مگاهرتز، 1000000هرتز	MkHz
F: فاراد، واحد ظرفیت خازنی mF: میکروفاراد، 0.001 فاراد µF: میکروفاراد، 0.000001 فاراد µF: نانوفاراد، 0.000000001فاراد	mF, µF,nF

2.3 دستورالعمل دکمه های عملکرد

دستورالعمل ها	دکمه ها
این دکمه را به آرامی فشار دهید و وارد کلید انتخاب FUNC شوید، مانند دما: انتخاب ℃ یا ℉ محدوده اندازه گیری ولتاژ: DC یا AC این دکمه را به مدت 2 ثانیه فشار داده و نگه دارید تا وارد مد HOLD شوید و داده ها در این لحظه را نگه دارد، و برای لغو این مد مجدداً این دکمه را به مدت 2 ثانیه نگه دارید.	FUNC HOLD
برای روشن کردن نور پس زمینه دکمه را به آرامی فشار دهید و برای خاموش‌کردن مجدداً آن را به آرامی فشار دهید. برای روشن کردن روشنائی دکمه را به مدت 2 ثانیه فشار دهید و برای خاموش‌کردن مجدداً آن را فشار دهید. در صورتی که هیچ عملکردی نداشته باشد، بعد از مدت 30 ثانیه به صورت خودکار خاموش می شود.	
فرکانس، ضریب کار، ظرفیت خازنی	Hz/%/△
سوئیچ بین وضعیت خودکار، و دستی	RANGE

2.4 دستورالعمل سوکت ورودی

توضیحات	سوکت ورودی
ورودی مشترک برای تمام اندازه گیری ها است، به سیم رابط تست مشکی یا به ورودی مشترک که برای سوکت تست چند عملکرده اختصاص داده شده متصل می شود.	COM
ورودی مثبت برای دیود، خازن، بیزر، دما، ولتاژ، مقاومت و فرکانس. (به سیم رابط تست قرمز متصل می شود)	⊣⊢ ◁)) ℃/℉ VΩ Hz%
ورودی مثبت برای جریان میکروآمپر یا میلی آمپر (به سیم رابط تست قرمز متصل می شود)	µA mA
ورودی مثبت برای جریان 20 آمپر (به سیم رابط تست قرمز وصل می شود)	20A

3. دستورالعمل عملکرد

3.1 عملکرد همیشگی

3.1.1 شیفت عملگر و مد نگهداری داده

دکمه را به آرامی فشار دهید و وارد مد FUNC شوید تا بین عملکردها سوئیچ کنید، این دکمه را به مدت 2 ثانیه فشار دهید تا وارد مد HOLD شوید.

مد نگهداری قرائت می تواند قرائت جریان در صفحه نمایش را نگه دارد، برای خروج از مد نگهداری داده وضعیت عملگر اندازه گیری را تغییر دهید یا دکمه را فشرده و نگه دارید.

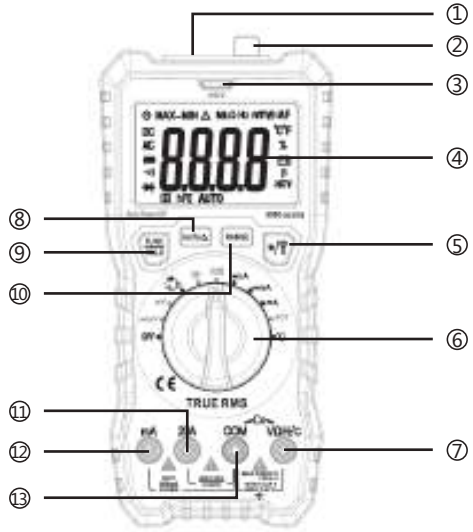
برای وارد شدن یا خروج از عملگر نگهداری داده:

1. دکمه را به مدت 2 ثانیه فشار دهید و قرائت می تواند نگه داشته شود و نماد آن روی پنجره صفحه نمایش، نمایش داده خواهد شد.
2. برای خروج از مد نگهداری داده دکمه را به مدت 2 ثانیه فشار دهید و به مد اندازه گیری نرمال بازگردید.

3.1.2 عملگر نور پس زمینه و روشنائی

در وضعیت تاریک، مالتیمتر عملگر نور پس زمینه و روشنایی دارد که به قرائت راحت کاربر در حین اندازه گیری منجر می گردد. برای ورود و خروج از این مد، لطفاً به صورت زیر عمل کنید:

1. برای روشن شدن نور پس زمینه دکمه را به آرامی فشار دهید، و برای خروج مجدداً دکمه را به آرامی فشار دهید. در صورتی که هیچ عملکردی نداشته باشیم، بعد از مدت 30 ثانیه به صورت خودکار خاموش می شود.
2. برای روشن کردن همزمان عملگر روشنائی و نور پس زمینه دکمه را برای مدت طولانی بفشارید. برای خاموش کردن عملگر روشنائی دکمه را به آرامی فشار دهید. در صورتی که هیچ عملکردی نداشته باشیم، بعد از مدت 30 ثانیه به صورت خودکار خاموش می شود.



ابزار

1. روشنائی
2. ناحیه سنجش NVC
3. نور نشان دهنده بیزر و NVC
4. صفحه نمایش LED
5. دکمه روشنایی نور پس زمینه
6. دکمه عملکرد
7. سوکت ورودی
8. فرکانس/ ضریب کار/ ظرفیت خازنی صفر
9. دکمه قفل و سوئیچ عملکرد
10. سوئیچ محدوده اندازه گیری خودکار/ دستی
11. سوکت ورودی 20 آمپر
12. سوکت ورودی میلی آمپر
13. سوکت ورودی COM

2.2 دستورالعمل نمادهای صفحه نمایش

نماد	دستورالعمل
	نمایشگر ولتاژ کم باتری
	خاموشی خودکار
	پلاریته ورودی منفی
AC	نمایش ورودی AC
DC	نمایش ورودی DC
	تحت مد تست خاموش و روشن
	تحت مد تست دیود
AUTO	مد محدوده اندازه گیری خودکار
	تحت مد نگهداری اطلاعات
℃、℉	دما
%	ضریب کار
NCV	مد تست ولتاژ غیرتماسی

- پیش از باز کردن مالتیمتر، تمام پاور های مربوطه باید قطع شود، در عین حال، برای جلوگیری از آسیب رسیدن به مالتیمتر شما باید اطمینان حاصل نمائید که الکتریسیته ساکن ندارید.
- کامپونت های ابزار، کالیبراسیون ابزار و دستورالعمل های اقدامات نگهداری توسط افراد حرفه ای انجام شود.
- هنگامی که محفظه ابزار را باز می کنید، به برخی از ظرفیت های خازنی در ابزار باید توجه شود. حتی پس از این که ابزار خاموش شد، ولتاژهای خطرناک وجود دارد.
- اگر در ابزار هر وضعیت غیرعادی مشاهده شد، جدول باید به سرعت متوقف شود و برای تعمیر فرستاده شود، و پیش از آن که توسط افراد واجد شرایط مورد بازدید قرار نگرفت، استفاده نشود.
- هنگامی که برای مدت زیادی از ابزار استفاده نشد، لطفاً باتری را در بیاورید، و از نگهداری در دمای بالا و رطوبت خودداری کنید.

1.2 اندازه گیری حفاظت ورودی

- هنگامی که ولتاژ اندازه گیری می شود، حدود ولتاژ 1000 ولت DC یا 750 ولت AC می باشد.
- هنگامی که فرکانس، مقاومت، بیزر یا دیود اندازه گیری می شود، حدود ولتاژ 600 ولت AC یا ولتاژ RMS معادل با آن می باشد.
- هنگامی که میلی آمپر و میکروآمپر را اندازه گیری می کنید، فیوز (600 میلی آمپر/250 ولت) برای حفاظت کار خواهد کرد.
- این ابزار یک مالتیمتر دیجیتال اندازه گیری دستی با مقدار RMS، با یک صفحه نمایش دیجیتال بزرگ، با یک نور پس زمینه و چراغ قوه است، که کاربر به راحتی می تواند آن را بخواند،
- دارای حفاظت ولتاژ بیش از حد و باتری است که با ولتاژ نشان داده می شود. این ابزار برای افراد حرفه ای، کارخانه ها، مدارس، افراد علاقمند و خانواده ها ایده آل است.

2.1 نمای خارجی

- در هنگام تعمیر تلویزیون یا اندازه گیری مدار تبدیل توان، باید برای جلوگیری از آسیب به مالتیمتر، باید به پالس ولتاژ با دامنه بالا در مدار تحت تست توجه شود.
- منبع تغذیه ابزار از چهار باتری 1.5 ولت AA استفاده می کند. باتری باید به طور مناسبی در محفظه باتری مالتیمتر نصب شود.
- وقتی که نماد ولتاژ پائین باتری ظاهر شد، باتری را فورآتعویض کنید، توان باتری ناکافی باعث می شود مالتیمتر به صورت ناصحیح قرائت کند، که منجر به شوک الکتریکی یا آسیب بدنی می شود.
- وقتی که ولتاژهای رده II را اندازه گیری می کنید، از 1000 ولت فراتر نروید. برای اندازه گیری رده III، از 600 ولت فراتر نروید.
- هنگامی که غلاف ابزار یا قسمتی از غلاف برداشته شده است، از ابزار استفاده نکنید.

1.1.3 نمادهای ایمنی

نمادهائی که در بدنه یا کتابچه راهنمای ابزار استفاده می شود.

هشدار: علامات ایمنی مهم. پیش از استفاده، به کتابچه دستورالعمل مراجعه کنید. استفاده نامناسب می تواند منجر به آسیب رساندن به دستگاه یا قطعات آن شود.	
AC	
DC	
DC یا AC	
گراند	
حفاظت عایق بندی دوبل	
فیوز	
برآورده کردن استانداردهای اروپا	
هشدارهای ولتاژ بالا	
حفاظت ولتاژ بیش از حد 1000 ولت. رده II	CAT. II
حفاظت ولتاژ بیش از حد 600 ولت. رده III	CAT. III

1.1.4 نگهداری

- هنگامی که کیس ابزار را باز می کنید یا کاور باتری را باز می کنید، ابتدا قلم باتری را در بیاورید.
- برای سرویس مالتیمتر باید از قطعات تعویضی مشخص استفاده شود.

1.1 در مورد ایمنی

1.1.1 دستورالعمل ایمنی

- در هنگام استفاده از مالتیمتر، کاربر باید با تمام دستورالعمل های ایمنی استاندارد که دو جنبه زیر را مورد توجه قرار می دهد مطابقت داشته باشد:

یک: حفاظت در برابر شوک الکتریکی

دو: جلوگیری از سوء استفاده از روش های ایمنی ابزار

- برای اطمینان از ایمنی شخصی، از قلم تست که به وسیله جدول فراهم شده است استفاده کنید، پیش از استفاده چک کنید، و اطمینان حاصل نمائید که آنها سالم هستند.

1.1.2 اقدامات احتیاطی ایمنی

- استفاده از ابزارهای اندازه گیری با اختلالات الکترومغناطیسی بالا در نزدیکی دستگاه ها ناپایدار است و ممکن است منجر به خطاهای بزرگ شود.
- از مالتیمتر هایی که آسیب ظاهری دیده یا قلم تست آن شکسته است استفاده نکنید.
- اگر مالتیمتر به درستی استفاده نشود، عملکردهای ایمنی که به وسیله مالتیمتر فراهم شده است ممکن است مردود شود.
- هنگامی که در کنار رسانا یا باس لخت کار می کنید باید دقت داشته باشید.
- از این ابزار در نزدیکی گازهای انفجاری یا گرد و خاک استفاده نکنید.
- عملکرد ورودی مناسب باید برای اندازه گیری محدوده استفاده شود.
- ولتاژ ورودی نباید از حدود مقدار ورودی هر محدوده اندازه گیری که برای جلوگیری از آسیب رسیدن به دستگاه مشخص شده است، فراتر رود.
- در ابزارهایی که به مدار تحت تست متصل است، ورودی استفاده نشده را لمس نکنید.
- هنگامی که ولتاژ اندازه گیری شده بیش از 30ولت DC یا 30 ولت AC است، از اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از شوک الکتریکی استفاده کنید.
- هنگامی که با استفاده از قلم تست اندازه گیری می کنید، انگشت خود را پشت حلقه حفاظت تست قرار دهید.
- قبل از تبدیل محدوده اندازه گیری، اطمینان حاصل نمائید که قلم تست روی مدار تحت تست مانده است.
- برای تمام عملکردهای DC، به منظور جلوگیری از خطر شوک الکتریکی ناشی از قرائت های نادرست ممکن، در ابتدا از این عملکرد برای تأیید حضور هر ولتاژ AC استفاده کنید، و سپس محدود اندازه گیری ولتاژ DC که متناسب یا بزرگ تر از ولتاژ AC است استفاده کنید.
- پیش از انجام اندازه گیری مقاومت، دیود، ظرفیت خازنی یا تست اتصال، مدار تحت تست باید خاموش شود و تمام خازن های ولتاژ بالا در مدار تحت تست باید تخلیه شوند.
- در مدار برقدار یا در حین انجام تست بیزر، مقاومت را اندازه گیری نکنید.
- قبل از انجام اندازه گیری جریان، فیوز مالتیمتر باید چک شود. قبل از اتصال مالتیمتر به مدار در حال تست، برق مدار تحت تست باید خاموش شود.

3.1.3 خاموشی خودکار
3.2 دستورالعمل های اندازه گیری
3.2.1 اندازه گیری AC و DC
3.2.2 اندازه گیری مقاومت
3.2.3 اندازه گیری دیود
3.2.4 تست بیزر
3.2.5 اندازه گیری ظرفیت خازنی
3.2.6 اندازه گیری ترانزیستور
3.2.7 اندازه گیری فرکانس
3.2.8 اندازه گیری جریان
3.2.9 تست NVC
3.2.10 اندازه گیری دما
4. دیتا شیت فنی
4.1 نشان دهنده های جامع
4.2 شاخص دقت
4.2.1 جریان مستقیم ولتاژ
4.2.2 جریان متناوب ولتاژ
4.2.3 فرکانس
4.2.4 مقاومت
4.2.5 دیود
4.2.6 بیزر
4.2.7 ظرفیت خازنی
4.2.8 جریان مستقیم
4.2.9 جریان متناوب
4.2.10 جریان متناوب
5. نگهداری
5.1. نگهداری عمومی
5.2. تعویض باتری
5.3 لوازم جانبی

1. مرور کلی

این مالتیمتر دیجیتال بر اساس نیازهای استاندارد ایمنی الکتریکی بین المللی IEC-61010 برای نیازهای ایمنی ابزارهای اندازه گیری الکترونیکی و مالتیمترهای دیجیتال دستی، طراحی و تولید شده است.

II 600V CAT III, 1000V CAT و احتیاجات آلودگی را تأمین می کند. پیش از استفاده از این ابزار، لطفاً کتابچه دستورالعمل را به دقت بخوانید، و به راهنما عملکرد ایمنی مربوطه توجه داشته باشید.

دستورالعمل

نطاق	درجة		صحة
℃	1℃	-20℃~1000℃	± (1.0% قراءة + 3 رقم)
℉	1℉	-4℉~1832℉	± (1.0% قراءة + 3 رقم)

حماية الزائد: DC/AC V250

5. الصيانة

يوفر هذا القسم معلومات الصيانة الأساسية، بما في ذلك تعليمات استبدال الصمامات واستبدال البطاريات. لا تحاول خدمة العداد إلا إذا كنت فني خدمة ذي خبرة ولديك اختبارات أداء المعايرة ذات الصلة ومعلومات الصيانة.

5.1 الصيانة العامة

لتجنب الصدمة الكهربائية أو تلف الأداة، لا يمكن أن يكون داخل الأداة. قبل فتح الغطاء أو غطاء البطارية، يجب إزالة توصيل عداد الاختبار وإشارة الدخل.

استخدم دوريا قطعة قماش مبللة وكمية صغيرة من المنظفات لتنظيف حاوية العدادات. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات الكيميائية. قد تؤثر مأخذ الإدخال، إذا كانت متسخة أو رطبة، على القراءات.

لتنظيف مقبس الإدخال:

1. أطفئ مقياس، واسحب جميع أقلام الاختبار من مقابس الإدخال.
2. إزالة أي الأوساخ من المقابس.
3. قم بتنظيف الكرات القطنية الجديدة بمنظف أو مواد تشحيم، وتنظيف كل تزييت مقبس، يمكن للعامل أن يمنع تلوث المخرج المرتبط بالرطوبة.

5.2 استبدال البطارية

استبدل البطاريات والفتيل لتفادي حدوث هياج أو إصابة شخصية ناجمة عن قراءات خاطئة. عندما يظهر الرمز على شاشة الأداة، استبدل البطارية على الفور. استخدم فقط الصمامات المحددة، الصمامات الفورية. يرجى اتباع الخطوات التالية لاستبدال البطارية:

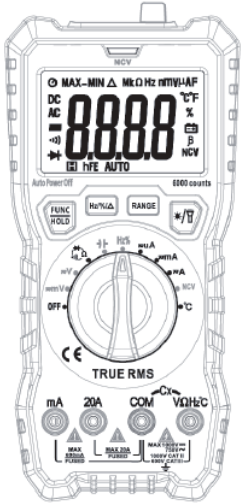
1. إيقاف طاقة الأداة
2. اسحب جميع أقلام الاختبار من مقبس الإدخال.
3. استخدام مفك البراغي لتخفيف الخناق إصلاح البطارية.
4. قم بإزالة غطاء البطارية
5. قم بإزالة البطارية القديمة أو الصمامات التالفة
6. استبدال بطاريات جديدة أو الصمامات الجديدة
7. تثبيت غطاء البطاريات وإغلاق مسامير.

5.3 الملحقات

1. تعليمات الاستخدام
2. زوج من رصاصات الاختبار
3. الحرارية واحدة
3. 4 قسم من 7 بطاريات 1.5V AAA

دستورالعمل

مالتیمتر دیجیتال 6000 شماره ای با صفحه نمایش بزرگ



محتویات

1. مرور کلی

1.1 در مورد ایمنی

1.1.1 دستورالعمل ایمنی
1.1.2 اقدامات احتیاطی ایمنی
1.1.3 نماد های ایمنی
1.1.4 نگهداری
1.2 اندازه گیری حفاظت ورودی
2 دستورالعمل ابزار
2.1 نمای خارجی ابزار
2.2 دستورالعمل نمادهای صفحه نمایش
2.3 دستورالعمل دکمه های عملکرد
2.4 دستورالعمل سوکت ورودی
3.1.2 نور پس زمینه و روشنائی

حماية الزائد: DC/AC V250

4.2.7 السعة الكهربائية

نطاق	درجة	صحة
6nF	0.001nF	± (4.0% قراءة + 5 رقم)
60nF	0.01nF	
600nF	0.1nF	
6nF	1nF	
60nF	10nF	
600nF	100nF	
6mF	1nF	
100mF	10nF	± (5.0% قراءة + 5 رقم)

حماية الزائد: DC/AC V250

4.2.8 التيار المستمر

نطاق	درجة	صحة
600µA	0.1µA	± (1.5% قراءة + 5 رقم)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% قراءة + 5 رقم)

حماية الزائد: نطاق mA مع 600mA/250V FF ونطاق 20 A مع FF20/250V

أقصى تيار الإدخال: mA: 20A RMS 20A: 600mA RMS

عندما يكون التيار أكثر من A5، يجب أن يكون وقت الاختبار أقل من 10 دقائق ويجب إعطاء دقيقة واحدة لإيقاف الاختبار بعد هذا القياس.

4.2.9 التيار البديل

نطاق	درجة	صحة
600µA	0.1µA	± (1.5% قراءة + 5 رقم)
60mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
20A	10mA	± (2% قراءة + 5 رقم)

حماية الزائد: نطاق mA مع 600mA/250V FF ونطاق 20 A مع FF20/250V

أقصى تيار الإدخال: mA: 20A RMS 20A: 600mA RMS

عندما يكون التيار أكثر من A5، يجب أن يكون وقت الاختبار أقل من 10 دقائق ويجب إعطاء دقيقة واحدة لإيقاف الاختبار بعد هذا القياس.

استجابة التردد: HZ40 إلى KHZ1 صحيح RMS

4.2.10 درجة الحرارة

60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1VV	± (1.2% قراءة + 4 رقم)

مقاومة الإدخال: MΩ10

أقصى الجهد لإدخال: DC V1000 أو RMS AC V750

استجابة التردد: 40 HZ إلى RMS KHZ1

4.2.3 التردد

نطاق	درجة	صحة
9.999Hz	0.001Hz	± (1.5% قراءة + 5 رقم)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

نطاق جهد لإدخال: 200mV-10V ac RMS

حماية الزائد: 250V DC/AC

4.2.4 المقاومة

نطاق	درجة	صحة
600Ω	0.1Ω	± (0.8% قراءة + 5 رقم)
6KΩ	1Ω	
60KΩ	10Ω	
600KΩ	100Ω	
6MΩ	1KΩ	
60MΩ	10KΩ	± (1.2% قراءة + 5 رقم)

حماية الزائد: DC/AC V250

جهد الدائرة المفتوحة: V2.4

4.2.5 الصمام الثنائي

وظيفة	نطاق	درجة	شرط
الصمام	0-3V	0.001V	التيار المستمر إلى الأمام: حوالي 1 mA. جهد الدائرة المفتوحة: حوالي V3.2. تعرض الشاشة قيمة تقريب انخفاض الجهد الأمامي

حماية الزائد: DC/AC V250

4.2.6 إشارة الطنان

وظيفة	نطاق	درجة	وصف	شرط
إشارة الطنان	600Ω	0.1Ω	عندما يطن مع مؤشر أصفر، المقاوم	جهد الدائرة المفتوحة:
			أقل من 40Ω، مع مؤشر أحمر، المقاوم بين 40-60Ω	حوالي V1

2. قم بإزالة القلم وأدخل المزدوجات الحرارية في طرفي الإدخال "COM" و "VΩmA" وفقًا للقطبية الصحيحة.
3. في هذا الوقت، يعرض الجهاز درجة الحرارة التقريبية المنقولة من المزدوجة الحرارية.

4. البيانات الفنية

4.1 مؤشرات شاملة

*ظروف التشغيل:

600V CAT III و 1000V CAT.II درجة التلوث: 2

الارتفاع: أقل من 2000 m

درجة حرارة العمل: 0-40 □ (< 80%RH، لا يعتبر > 10 □)

درجة حرارة التخزين: 60-10- □ (< 70%RH، خلع البطارية)

* اختبار أو معايرة درجة الحرارة المحيطة : 20 °C ± 2 °C

* أكبر الجهد بين نهاية القياس والأرض: DC V1000 أو AC V750

* حماية الصمامات: نطاق mA، الفتيل: FF 200mA / 250V

نطاق A، الفتيل: FF 10A / 250V

* معدل التحويل: حوالي ثانية /3s

* العرض: 6000 التهم شاشة LED

* زيادة نطاق العرض: عرض "OL"

* عرض الجهد المنخفض للبطارية: عرض عندما يكون الجهد العمل منخفضة

* مؤشر قطبية الإدخال: يظهر تلقائيا

* البطارية: 4X1.5V AAA

* الحجم: 52 x (H) 92 x (W) 195 (L)

* الوزن: حوالي 397 g (شملت البطارية)

4.2 مؤشر الدقة

الدقة: ± (% قراءة + رقم) ، ضمان لمدة سنة واحدة من تاريخ الصنع

الظروف: درجة الحرارة المحيطة من 10 □ إلى 28 □، < 80%RH

4.2.1 التيار المستمر للجهد

نطاق	درجة	صحة
600mV	0.1mV	± (0.5% قراءة + 5 رقم)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	± (0.8% قراءة + 5 رقم)

مقاومة الإدخال: 10MΩ

أقصى الجهد لإدخال: DC V1000 أو RMS AC V750

4.2.2 التيار البديل للجهد

نطاق	درجة	صحة
600mV	0.1mV	± (1% قراءة + 4 رقم)
6V	1mV	

نطاقات ACA: 600uA، 60mA، 600mA و20A

القياس التيار:

1. أدر المفتاح الدوار إلى موضع مناسب.
2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود بمقبس الإدخال "COM". إذا كان التيار المقاس أقل من 600mA، قم بتوصيل قلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "mA". إذا كان التيار المقاس يتراوح بين 600mA و 20A، فقم بتوصيل موصل الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "20A".
3. يتم فصل الدائرة المراد اختبارها، يتم توصيل قلم الاختبار الأسود بالدائرة المنفصلة، وطرف الجهد المنخفض منها، وقلم الاختبار الأحمر متصل بالدائرة المنفصلة في الطرف العالي الجهد.
4. قم بتوصيل مزود الطاقة من الدائرة ثم قراءة الأرقام المعروضة. إذا كانت الشاشة تظهر فقط "OL"، فهذا يشير إلى أن الإدخال يتجاوز النطاق المحدد. يجب وضع المفتاح الدوار في نطاق أعلى.

الحمل (جميع الأدوات الكهربائية)

احتياجات القياس الحالية قطعت الدائرة، ويوصى متر المشبك لاستخدامها في التيار.

3.2.8 اختبار NCV (كشف الجهد عدم الاتصال)

أدر المفتاح الدوار إلى ترس NCV وقم بوضع الجزء العلوي من المقياس بالقرب من الموصل. إذا اكتشف المقياس عداد جهد التيار المتردد، فاضئ مؤشر قوة الإشارة المقابلة وفقًا لقوة الإشارة المكتشفة (الأصفر المنخفض، والأحمر العالي)، وسيرسل إشارة الطنان إنذارات التردد المختلفة.

ملاحظات:

1. حتى في حالة عدم وجود مؤشر على أن الجهد قد لا يزال موجودا، لا تعتمد على أدوات الكشف عن الجهد غير التلامسي لتحديد ما إذا كانت هناك عملية الكشف عن الجهد على الموصل، والتي قد تتأثر بعوامل مثل عمق المقبس وسمك العزل وإلخ
2. عند إدخال جهد الدخل في الأداة، بسبب الاستشعار في وجود الجهد، قد يضيء مصباح مؤشر استشعار الجهد.
3. قد تؤدي مصادر التداخل في البيئة الخارجية، مثل الضوء الومضي، والمحركات، وما إلى ذلك، بطريق الخطأ إلى الكشف عن الجهد الكهربائي غير المتصل.

3.2.10 قياس درجة الحرارة

1. أدر المفتاح الدوار إلى الترس℃، وسيعرض الجهاز مباشرة درجة الحرارة المحيطة.

الدائرة، ويجب تفريغ المكثفات ذات الجهد العالي بالكامل.
اختبار وضع تشغيل وإغلاق الدائرة:

1. أدر المفتاح الدوار إلى الوضع .

2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "COM" ومقبس الإدخال
3. قياس مقاومة الدائرة قيد الاختبار في الطرف الآخر من أقلام الاختبار. إذا لم تكن مقاومة الدائرة الخاضعة للاختبار أكبر من حوالي Ω40، فسيتم تشغيل مصباح المؤشر الأصفر وسيصدر صوت إشارة الطنان باستمرار. وإذا تكن مقاومة الدائرة الخاضعة للاختبار أكبر من حوالي Ω40 وأقل من Ω60، فسيتم تشغيل مصباح المؤشر الأحمر.

3.2.5 قياس السعة الكهربائية

لتجنب إتلاف العداد أو الأداة قيد الاختبار، يجب قطع جميع القدرة على الدائرة قيد الاختبار قبل قياس السعة الكهربائية، ويجب تفريغ المكثفات ذات الجهد العالي بالكامل.
نطاقات السعة الكهربائية: nF6، nF60، uF6، uF60، uF600 وmF100
قياس السعة الكهربائية:

1. أدر المفتاح الدوار إلى الوضع .

2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "COM" ومقبس الإدخال "V/Ω"
3. قياس السعة الكهربائية قيد الاختبار مع الطرفين الآخرين من أقلام الاختبار. سيتم عرض قيمة على نافذة الشاشة LED.

ملاحظات:
* يحتاج إلى وقت معين لقياس مكثف كبير.
* يحيط علما بأقطاب المكثف للتوصيل بشكل صحيح لحماية العداد.

3.2.6 قياس الترانزستور

3.2.6 قياس التردد

لا تختبر أي جهد أعلى من 250 V لمنع حدوث صدمة كهربائية أو تلف الجهاز.
قياس التردد:

1. أدر المفتاح إلى موضع "%HZ".
2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود بمقبس "COM" والقلم الأحمر بمقبس "HZ".
3. قم بقياس قيمة التردد للدائرة قيد الاختبار مع الطرفين الآخرين من أقلام الاختبار.
4. سيتم عرض قيمة على شاشة LED.
5. اضغط على مفتاح "Δ/%HZ" لعرض التكرار ودورة العمل على التوالي

3.2.7 قياس التيار

لا تحاول قياس التيار في الدائرة عندما يتجاوز الجهد بين جهد الدائرة المفتوحة والأرض 250 فولت. إذا تم تفجير الصمامات أثناء القياس، فقد تتلف العداد أو تؤذي نفسك. لتجنب تلف العداد أو معدات الاختبار، استخدم مقبس الإدخال الصحيح، ووسيلة الوظيفة، والمدى قبل إجراء القياسات قبل إجراء القياسات. عند توصيل قلم الاختبار بمقبس الإدخال الحالي، لا تقم بتوصيل الطرف الآخر من قلم الاختبار بالتوازي مع أي دائرة.
نطاقات DCA: uA600، mA60، mA600 وA20

ملاحظات:
* يظهر العداد قراءات في نطاق DCV 600mV و V6 حتى لا يوجد جهد إدخال أو اتصال أقلام اختبار. ثم ماس كهربائى "V-Ω" و "COM" لجعل العداد يظهر صفر.
اضغط على زر "HZ/%" لقياس التكرار ودورة التشغيل في طاقة التيار المتردد.
* قيم جهد التيار المتردد المقاسة باستخدام هذه الأداة كلها قيم RMS حقيقية (الجذر التربيعي). بالنسبة إلى الموجات الجيبية والأشكال الموجية الأخرى (بدون تعويض التيار المستمر) مثل الموجات المربعة والأمواج المثلثة وموجات الدرج، تكون هذه القياسات دقيقة.

3.2.2 قياس المقاومة

لتجنب إتلاف العداد أو الأداة قيد الاختبار، يجب قطع جميع القدرة على الدائرة قيد الاختبار قبل قياس المقاومة ويجب تفريغ جميع المكثفات ذات الجهد العالي بالكامل.
وحدة المقاوم Ω.
نطاقات المقاوم: Ω600، KΩ6، KΩ60، KΩ600، MΩ6، MΩ60
قياس المقاوم:

1. قم بتدوير المفتاح الدوار إلى الموضع "Ω /•))/⊣◀"، اضغط مفتاح "FUNC" (احتفاظ) إلى "Ω"
2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "COM" ومقبس الإدخال "V/Ω".
3. يستخدم قلم الاختبار لاختبار قيمة مقاومة الدائرة.
4. تظهر قيمة المقاومة على نافذة العرض.

ملاحظات:
* تختلف قيمة المقاومة المقاسة على الدائرة عن معدل المقاومة.
* لقياس مقاومة منخفضة بدقة، يرجى ماس كهربائى اثنين من أقلام الاختبار لقراءة المقاومة ماس كهربائى من يؤدي الاختبار، وطرحها من القراءات للحصول على قيمة مقاومة دقيقة.
* في نطاق MΩ60، ستستقر القراءة بعد بضع ثوان، وهو أمر طبيعي لقياسات المقاومة العالية.
* عندما لا يكون العداد في دائرة، ستظهر الشاشة "OL"، مشيرة إلى أن قيمة القياس خارج نطاق القياس.
عند فتح العداد، ستعرض الشاشة "OL"

3.2.3 قياس الصمام الثنائي

لتجنب إتلاف العداد أو الأداة قيد الاختبار، يجب قطع جميع القدرة على الدائرة قيد الاختبار قبل قياس الصمام الثنائي، ويجب تفريغ المكثفات ذات الجهد العالي بالكامل.
اختبار الصمام الثنائي خارج الدائرة:
1. أدر المفتاح الدوار إلى الوضع⊣◀.
2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "COM" ومقبس الإدخال "V/Ω"
3. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بالقطب الكهربائي السلبي والإيجابي الخاص بالصمود الديودي القيد الاختبار.
4. سيعرض العداد قيمة التحيز الأمامي للالصمام الثنائي قيد الاختبار. إذا تم عكس القطبية، فسيظهر ذلك "OL".
لا يزال الصمام الثنائي العادي في الدائرة ينتج انخفاضًا في الجهد الأمامي من 0.5 V إلى 0.8 V، ولكن قراءة التحيز العكسي تعتمد على تنوع قيمة المقاومة للقنوات الأخرى بين قلمين الاختبار.

3.2.4 اختبار إشارة الطنان

لتجنب إتلاف العداد أو الأداة قيد الاختبار، يجب قطع جميع القدرة على الدائرة قيد الاختبار قبل قياس تشغيل أو إغلاق

3. تعليمات التشغيل

3.1 عملية روتينية

3.1.1 وظائف التحول وعقد البيانات

اضغط لفترة قصيرة على الزر وأدخل في وضع "FUNC" (وظيفة) لتحويل الوظائف والضغط عليه لفترة طويلة للدخول إلى وضع "HOLD" (احتفاظ).

يمكن أن يبقي وضع احتفاظ القراءة قيمة التيار على الشاشة، ويغير موضع وظيفة القياس أو اضغط مع الاستمرار على المفتاح مرة أخرى للخروج من وضع الاحتفاظ البيانات.

لإدخال وخروج من وظيفة الاحتفاظ البيانات:

1. اضغط على المفتاح لفترة 2 ثانية ويمكن احتفاظ القراءات وسيظهر الرمز في نافذة العرض.
2. اضغط على هذا المفتاح مرة أخرى لمدة 2 ثانية للخروج من وضع احتفاظ البيانات وإعادة إلى وضع القياس العادي.

3.1.2 إضاءة خلفية ووظيفة الإضاءة

يحتوي المقياس على إضاءة خلفية ووظيفة الإضاءة ولكي القراءة المريحة للمستخدمين لقياس النتائج في المواقف المظلمة. للدخول والخروج من هذا الوضع، يرجى العمل على النحو التالي:

1. اضغط لفترة قصيرة على إضاءة خلفية لتشغيل الإضاءة الخلفية واضغط مرة أخرى للخروج. يتم إيقافها تلقائيًا بدون تشغيل لمدة 30 ثانية.
2. اضغط لفترة طويلة لتشغيل وظيفة الإضاءة والإضاءة الخلفية في نفس الوقت. اضغط على المفتاح مرة أخرى لإيقاف وظيفة الإضاءة. يتم إيقافها تلقائيًا بدون تشغيل لمدة 30 ثانية.

3.1.3 إيقاف التشغيل التلقائي

بعد حوالي 15 دقيقة من بدء التشغيل، إذا لم يكن هناك أداة تشغيل، فستعطي مطالبات صوتية مسموعة، وسوف تقطع الطاقة تلقائيًا، تدخل في وضع السبات، في وضع إيقاف التشغيل الآلي، يمكن إعادة تشغيل من خلال أي مفتاح.

3.2 تعليمات القياس

3.2.1 قياس ACV و DCV

لا تقيس أي جهد أكبر من V1000 DC أو 750V AC RMS لمنع حدوث صدمة كهربائية أو تلف الأداة.

لا تستخدم الجهد أكثر من الجهد V1000 DC أو 750V AC RMS بين المشترك والأرض لمنع الصدمة الكهربائية أو تلف الأداة.

نطاقات الجهد المستمر هي: mV600، V6، V60 وV1000

نطاقات الجهد البديل هي: mV600، V6، V60 وV750

قياس ACV أو DCV:

1. أدر المفتاح إلى "⎓V/⎓mV" .
2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود بمقبس COM والقلم الأحمر بمقبس V.
3. قم بقياس قيمة الجهد الكهربائي للدائرة قيد الاختبار مع الطرفين الآخرين من أقلام الاختبار.
4. ستظهر القراءة على شاشة LED وكذلك قطبية النهاية المتصلة بالرصاص الأحمر.

A, mA, µA	A: أمبير، وحدة التيار mA: مللي أمبير، 0.001 A. pA: مكرو أمبير، 0.000001 A.
Ω,kΩ, MΩ	Ω: أوم، وحدة المقاوم. kΩ: كيلو جرام، 1000Ω MΩ: ميغا أوم، 1000000Ω
MkHz	Hz: هيرتز، وحدة التردد. KHz: كيلو هرتز، 1000 Hz. MHz: ميغاهرتز، 1000000 Hz.
mF, µF,nF	F: فرح، وحدة السعة الكهربائية. mF: مللي فرح، 0.001 F µF: مكرو فرح، 0.000001 F. nF: نانو فرح، 0.000000001 F.

2.3 تعليمات أزرار الوظائف

أزرار	تعليمات
FUNC HOLD	اضغط لفترة قصيرة على هذا المفتاح لإدخال مفاتيح التحديد FUNC (وظيفة)، مثل درجة الحرارة: حدد □ أو □ نطاق الجهد: DC أو AC اضغط مع الاستمرار على هذا المفتاح لفترة 2 ثانية للدخول في وضع HOLD (احتفاظ) والاحتفاظ بالبيانات في هذه اللحظة، اضغط مع الاستمرار عليه لفترة 2 ثانية لإلغاءه.
☀/	اضغط لفترة قصيرة على الإضاءة الخلفية، ثم اضغط مرة أخرى لإيقاف تشغيلها. اضغط مع الاستمرار لفترة 2 ثانية، والإضاءة في وضع التشغيل، ثم اضغط على الزر لفترة قصيرة مرة أخرى لإيقاف تشغيلها. يتم إيقاف تشغيلها تلقائيًا لمدة 30 ثانية بدون تشغيل.
Hz/%/△	تردد، نسبة واجب أو سعة الملف 0
RANGE	التبديل باليد أو التلقائي

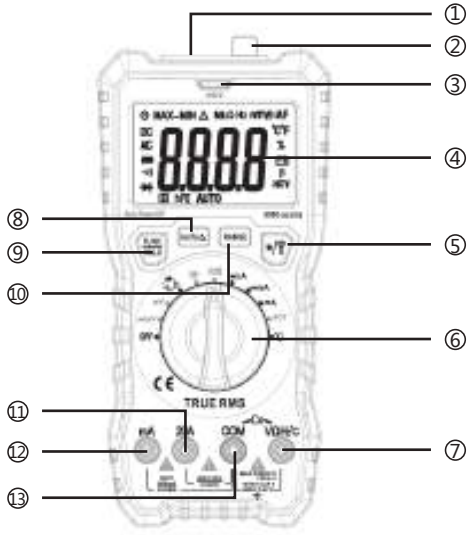
2.4 تعليمات من مقبس الإدخال

مقبس الإدخال	وصف
COM	مدخلات مشتركة لجميع القياسات، متصلة برصاص الاختبار الأسود أو إلى المدخلة المشتركة لمقبس اختبار متعدد الوظائف مخصص.
°C/°F VΩ Hz%	إدخال إيجابي للالصمام الثنائي، مكثف، إشارة الطنان، درجة الحرارة، الجهد، المقاومة والتردد. (متصلة مع رصاص الاختبار الأحمر)
µA mA	إدخال إيجابي لتيار UA وmA (متصلاً برصاص الاختبار الأحمر)
20A	إدخال إيجابي لتيار 20 A (متصلاً برصاص الاختبار الأحمر)

2. تعليمات الأداة

- هذه الأداة عبارة عن جهاز رقمي متعدد القياس يدويًا بقيمة RMS حقيقية، مع شاشة LCD رقمية كبيرة، وبواسطة الإضاءة الخلفية والشعلة، يمكن للمستخدمين القراءة بسهولة.
- مع حماية الزائد والبطارية تحت إشارة الجهد. إنه مثالي للمحترفين والمصانع والمدارس والعشاق أو العائلات.

2.1 شكل الأداة الخارجي



1. إضاءة
2. منطقة الاستشعار NCV
3. NCV وضوء إشارة الطنان
4. العرض LED
5. زر الإضاءة الخلفية
6. زر الوظيفة
7. مقابس الإدخال
8. تردد/ دورة العمل/ السعة الكهربائية ZERO
9. وظيفة التبديل وزر القفل
10. مفتاح النطاق باليد/تلقائيا
11. مقبس الإدخال A20
12. مقبس الإدخال mA
13. مقبس الإدخال COM

2.2 تعليمات رمز العرض

رمز	تعليمات
	عرض البطارية الجهد المنخفض
	إغلاق الطاقة تلقائيا
	قطبية الإدخال السلبية
AC	الإدخال البديل AC
DC	إدخال التيار المستمر DC
	في وضع قياس تشغيل/إغلاق
	في وضع قياس الصمام الثنائي
AUTO	وضع النطاق تلقائيا
	في وضع بيان الاحتفاظ
°C、°F	درجة الحرارة
%	دورة العمل
NCV	وضع قياس الجهد عدم الاتصال

hFE	قياس التكبير الترانزستور
V,MV	V: فولت، وحدة الجهد mV: ميليفولت، 0.001 V.

1.1 حول السلامة

1.1.1 مواصفات السلامة

- عند استخدام هذا المقياس، يجب على المستخدم الامتثال لجميع لوائح السلامة القياسية في الجانبين التاليين

A: حماية ضد الصدمات الكهربائية

B: منع إساءة استخدام إجراءات السلامة الخاصة بالأداة

- لضمان سلامتك الشخصية، يرجى استخدام قلم الاختبار المزود مع العداد، والتحقق قبل الاستخدام، والتأكد من سلامته.

1.1.2 احتياطات السلامة

- سيكون استخدام أدوات القياس بالقرب من الأدوات التي بها اضطرابات كهرومغناطيسية كبيرة غير مستقر وقد يتسبب في حدوث أخطاء كبيرة.
- لا تستخدم عند كسر مظهر العداد أو قلم الاختبار.
- إذا لم يتم استخدام العداد بشكل صحيح، فقد تفشل وظائف السلامة التي يوفرها العداد.
- يجب توخي الحذر عند العمل حول الموصلات العارية أو الحافلات.
- لا تستخدم هذه الأداة بالقرب من بخار الغاز المتفجر أو الغبار.
- يجب استخدام وظيفة الإدخال الصحيحة لقياس النطاق.
- يجب ألا تتجاوز قيمة الإدخال الحد الأقصى لقيمة الإدخال المحددة لكل نطاق لمنع تلف الأداة.
- لا تلمس الإدخال غير المستخدم عند توصيل الأداة بالدائرة قيد الاختبار.
- عندما يتجاوز الجهد المقاس 60 Vdc أو 30 Vac، يجب توخي الحذر لمنع الصدمة الكهربائية.
- عند القياس باستخدام قلم اختبار، ضع إصبعك خلف حلقة الحماية في الاختبار.
- قبل تحويل النطاق، يجب التأكد من أن أقلام الاختبار قد تركت الدائرة قيد الاختبار.
- بالنسبة لجميع وظائف التيار المستمر، لتجنب خطر حدوث صدمة كهربائية بسبب قراءات غير صحيحة محتملة، استخدم هذه الوظيفة أولاً لتأكيد وجود أي جهد كهربي تيار متردد، ثم حدد نطاق جهد التيار المتردد مساوياً أو أكبر من جهد التيار المتردد.
- قبل إجراء المقاومة أو الصمام الثنائي أو قياس السعة الكهربائية أو اختبار الاستمرارية، يجب إيقاف تشغيل الدائرة قيد الاختبار ويجب تفريغ جميع المكثفات عالية الجهد في الدائرة قيد الاختبار.
- لا تقم بقياس المقاومة على الدائرة النشيطة أو إجراء اختبار إشارة الطنان.
- قبل إجراء قياس التيار، يجب فحص فتيل العداد. قبل توصيل العداد بالدائرة قيد الاختبار، يجب إيقاف تشغيل طاقة الدائرة قيد الاختبار.
- عند إجراء إصلاحات تلفزيونية أو قياس دوائر تحويل الطاقة، يجب توخي الحذر في نبضات الجهد العالي السعة الكهربائية في الدائرة قيد الاختبار لتجنب تلف المقياس.
- يستخدم الأداة ثلاث بطاريات AA 1.5V لتشغيل البطارية. يجب تثبيت البطارية بشكل صحيح في حجرة البطارية في العداد.
- عندما تظهر البطارية ذات رمز الجهد المنخفض، استبدل البطارية على الفور. قد يؤدي عدم كفاية طاقة البطارية إلى قراءة العداد بشكل غير صحيح، مما قد يؤدي إلى حدوث صدمة كهربائية أو إصابة شخصية.
- عند قياس فئة القياس II ، لا تتجاوز V1000. بالنسبة لفئة القياس III، لا تتجاوز 600 V.
- لا تستخدم الأداة عند إزالة غطاء الأداة أو جزء من الغطاء.

1.1.3 رموز السلامة

الرموز المستخدمة في جسم المقياس ودليله:

⚠	تحذير: علامات السلامة الهامة. الرجوع إلى دليل التعليمات قبل الاستخدام. الاستخدام غير السليم يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز أو أجزائه.
~	تيار التردد AC
⎓	تيار مستمر DC
≂	تيار التردد AC أو تيار مستمر DC
⏚	تأريض
▣	حماية العزل المزدوج
▭	فتيل
CE	معيار الاتحاد الأوروبي
ϟ	تحذير الجهد العالي
CAT. II	فئة القياس II 1000 V حماية الجهد الزائد
CAT. III	فئة القياس III 600 V حماية الجهد الزائد

1.1.4 الصيانة

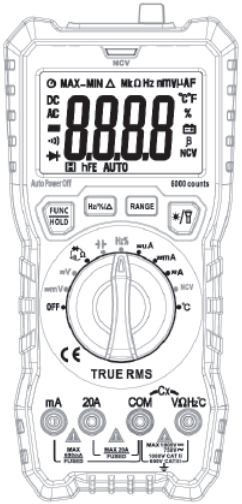
- عند فتح صندوق الأدوات أو إزالة غطاء البطارية، اسحب قلم الاختبار أولاً.
- يجب استخدام قطع الغيار المحددة لخدمة العداد.
- قبل فتح العداد، يجب فصل جميع الطاقة ذات الصلة. في الوقت نفسه، يجب عليك التأكد من عدم وجود كهرباء ثابتة لتفادي الأضرار التي لحقت العداد.
- يتم تشغيل مكونات الأداة وتعليمات معايرة الأدوات والصيانة من قبل المتخصصين.
- عند فتح غطاء الأداة، يجب ملاحظة بعض مقاييس السعة الكهربائية كهربائية في الأداة. حتى بعد إيقاف تشغيل الأداة، يتم الاحتفاظ الفولتية الخطرة.
- إذا في حالة ملاحظة الأداة أي خلل، يجب إيقافها على الفور وإرسالها للإصلاح، ولضمان عدم استخدامها قبل الفحص المؤهل.
- عندما لا تكون قيد الاستخدام لفترة طويلة، يرجى إزالة البطارية، وتجنب تخزينها في درجة حرارة عالية ورطوبة.

1.2 قياس حماية الإدخال

- الجهد الحد هو 1000 DCV أو 750 ACV عندما يتم قياس الجهد.
- الجهد الحد هو 600 ACV أو ما يعادل الجهد RMS عندما يتم قياس التردد، المقاوم، إشارة الطنان أو الصمام الثنائي.
- سوف يعمل الفتيل (F600mA/250V) على الحماية عند قياس uA و mA.

تعليمات

6000 التهم الرقمي المتعدد مع شاشة كبيرة



محتويات

1. نظرة عامة
1.1 حول السلامة
1.1.1 مواصفات السلامة
1.1.2 احتياطات السلامة
1.1.3 رموز السلامة
1.1.4 الصيانة
1.2 قياس حماية الإدخال
2. تعليمات الأداة
2.1 شكل الأداة الخارجي
2.2 تعليمات رمز العرض
2.3 تعليمات أزرار الوظائف
2.4 تعليمات من مقبس الإدخال
3. تعليمات التشغيل
3.1 عملية روتينية
3.1.1 وظائف التحول وعقد البيانات
3.1.2 إضاءة خلفية ووظيفة الإضاءة

3.1.3 إيقاف التشغيل التلقائي
3.2 تعليمات القياس
3.2.1 قياس ACV و DCV
3.2.2 قياس المقاومة
3.2.3 قياس الصمام الثنائي
3.2.4 اختبار إشارة الطنان
3.2.5 قياس السعة الكهربائية
3.2.6 قياس الترانزستور
3.2.7 قياس التردد
3.2.8 قياس التيار
3.2.9 اختبار NCV
3.2.10 قياس درجة الحرارة
4. البيانات الفنية
4.1 مؤشرات شاملة
4.2 مؤشر الدقة
4.2.1 التيار المستمر للجهد
4.2.2 التيار البديل للجهد
4.2.3 التردد
4.2.4 المقاومة
4.2.5 الصمام الثنائي
4.2.6 إشارة الطنان
4.2.7 السعة الكهربائية
4.2.8 التيار المستمر
4.2.9 التيار البديل
4.2.10 درجة الحرارة
5. الصيانة
5.1 الصيانة العامة
5.2 استبدال البطارية
5.3 الملحقات

1. نظرة عامة

تم تصميم وإنتاج هذا المقياس الرقمي المتعدد وفقاً لمتطلبات معايير السلامة الكهربائية الدولية IEC-61010 لمتطلبات السلامة الخاصة بأدوات القياس الإلكترونية والمتعددة الرقمية المحمولة.

تلبية لمتطلبات التلوث II، 600V CAT III و 1000V CAT IEC61010. قبل استخدام هذه الأداة، يرجى قراءة دليل التعليمات بعناية، وإيلاء الاهتمام لإرشادات تشغيل السلامة ذات الصلة.

تعليمات