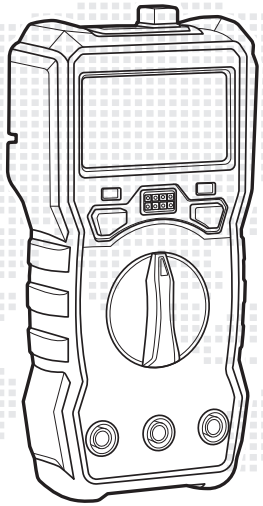
CROWN-GT_Man.CT44051_10.2019_V.1.0_INTL-06

CROWN
TOOLS FOR A BETTER LIFE

CT44051



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

Brief Introduction

The meter is a multi-function instrument with high measurement accuracy, fast response, and high safety level. Embedded with a special chip up to 2000 counts, this chip is composed of high-precision AD with high-speed digital processor。It is with accurate measurement, high resolution, fast operation speed, complete software calibration, no change in long-term use in accuracy.

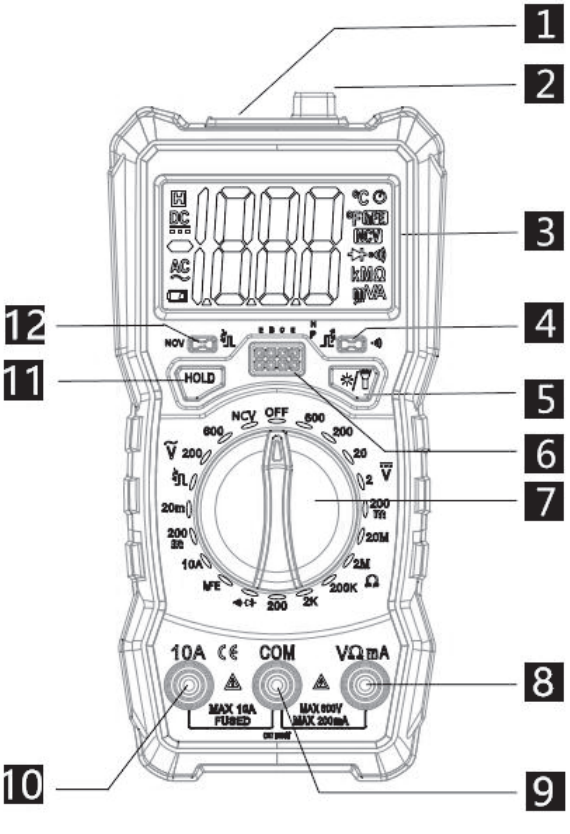
The appearance of the entire instrument is aesthetically pleasing, and it is suitable for various industrial applications. The circuit design is safe and reliable. The entire meter has many measurement functions and a friendly man-machine interface. It can meet the needs of various application groups such as professional engineers and maintenance engineers.

This meter can be used to measure AC and DC voltage AC and DC current, resistance, capacitance, temperature diodes and circuit continuity test.

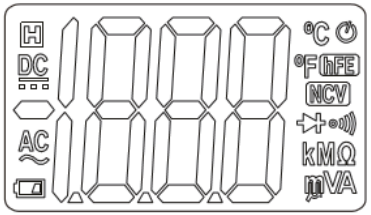
The meter is equipped with a backlight, allowing users to read the measurement display in a dark place.

Panel Indication

1: Backlight
2. NCV sensing area
3. LED display
4. Buzzer
5. Backlight button
6. hFE test socket
7. Rotary switch
8.VΩmA input socket
9. COM input socket
10. 10A input socket
11. Hold button
12. Ncv indicator



Symbols instructions:



symbol	instruction
	low battery
	auto power off
	negative input polarity
AC	alternative input
DC	direct input
	buzzer
	diode
hFE	transistor
H	data hold
°C	temperature (This instrument has no function of testing temperature.)
NCV	non contact voltage
V、mV	voltage symbol
A、mA、μA	current symbol
Ω、kΩ、MΩ	resistance symbol

Safety Information

Safety instructions

*When using this meter, the user must comply with all the standard safety regulations in the following two aspects

A: Protection against electric shocks

B: Preventing the misuse of the instrument's safety procedures

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

Safety symbols:

	warning
	AC(alternative)
	DC(direct)
	ground
	double insulation
	fuse
CE	European Union standard
	high voltage warning
CAT II	II category 600V overvoltage protection

Safety notices:

- 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 60 Vdc or 30 Vac, 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.
- 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 instrument uses three pieces AA 1.5V batteries to power the battery. 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 voltages, do not exceed 600V. Do not use the instrument when the instrument's housing or part of the housing is removed.

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.

Input protection measures

- The limit voltage is 600V when the voltage is measuring.
- The limit voltage is 250 Acv or the equivalent RMS voltage when the frequency, resistor ,buzzer or the diode is measuring.
- The fuse (F200mA/250V)will work to protect when the uA and mA is measuring.

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.

Technical datasheet

Comprehensive indicators

*Operating conditions:

600V CAT IV and 1000V CAT.III 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°C±2°C

*The biggest voltage between measurement end and ground: 600V

*Fuse protection: mA range , fuse: FF 200mA/250V

A range, fuse: FF 10A/250V

*Conversion rate: about 3s/second

*Display:1999counts LED display

*Over range display: 'OL' displayed

*Low voltage display of battery: "" displayed when the working voltage is low

*Input polarity indicator: "-" shown automatically

*Battery:3 X1.5V AAA

*Size: 147mm (L)*71mm (W)*45mm (H)

*Weight: about 220g (battery excluded)

Accuracy index

Accuracy:± (%reading+digit) ,one year warranty from the manufacture date

Conditions: surroundings temperature from 18℃ to 28℃, <80%RH

Direct current of voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	± (0.5%readings+5digits)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Input resistance: 1MΩ

Maximum input voltage: 600V

Alternative current of voltage

Range	Resolution	Accuracy
200V	100mV	± (1%readings+10digits)
600V	1V	

input resistance: 1MΩ

Maximum input voltage: 600V

Frequency response: 40HZ to 400HZ

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	± (1%readings+3digits)
2KΩ	1Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	

Overload protection:250V

Open circuit voltage: 2.4V

Diodeand Buzzer

Function	Test Conditons
	The display shows the approximation value of the forward
	It buzzes when the resistor is less than 30Ωand the indicatior light

Overload protection:250V

Transistor

Range	Description	Condition
hFE	Approximation value is shown .(0-1000)	Base current:about 10uA Vce about 2.8V

Direct current

Range	Resolution	Accuracy
2mA	1uA	± (1%readings+5digits)
20mA	10uA	
200mA	100uA	
10A	10mA	± (3%readings+10digits)

Overload protection: mA range with F 200mA/250V and 20A range with F10/250V

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.

Operation instruction

Regular operation

Short press the button and 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.

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 15S.

2. Long press "☀/Ⅱ" 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.

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.

ACV and DCV measurement

⚠ Do not measure any voltage greater than 600V to prevent electric shock or damage to the instrument.

Do not apply more than 600V voltage between the common and earth to prevent electric shock or damage to the instrument.

ACV or DCV measuring:

1. Turn the switch to ⎓V or ~V.
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 200mV and 2V even there is no input voltage or test pens connection. Then short circuit "V - Ω" and "COM" to make the meter shows zero.

*Please change to a higher range if the "OL" is shown .

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.

Resistor measuring:

1. Rotate the rotary switch to the proper position.
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 resistance rating.

*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 20megohms 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.

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 ⊣/•))) position.
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.

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:

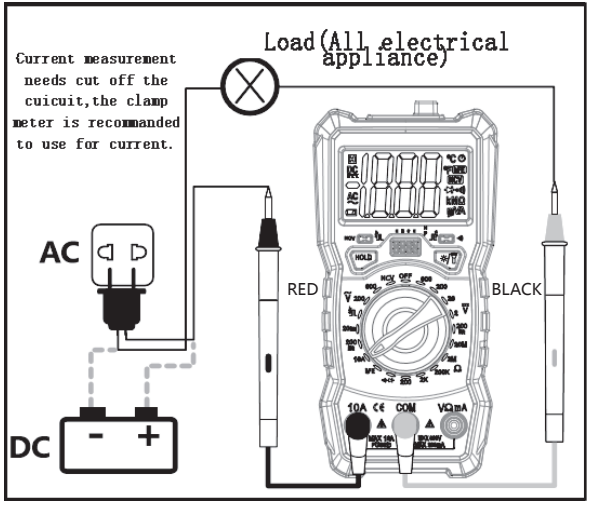
1. Turn the rotary switch to ⊣/•))) position.
2. Connect the black test pen and the red test pen to the "COM" input socket and "V - Ω" input socket
3. Measure the resistance of the circuit under test at the other end of the test pens. If the resistance of the circuit under test is not greater than about 30 ohms, the indicator light will turn on and the buzzer will sound continuously.

Current measurement

⚠ **Do not attempt current measurement in 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.**

Current measurement:

1. Turn the rotary switch to mA/A.
2. Connect the black test pen to the “COM” input socket. If the measured current is less than 200mA, connect the red test pen to the “mA” input socket. If the measured current is between 200mA and10A, connect the red test lead to the “10A” 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.



NCV test

Turn the rotary switch to NCV gear and place the top of the meter close to the conductor. If the meter detects AC voltage, the buzzer will sound an alarm.

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.

Measuring transistor

⚠ **Do not apply more than 36V DC or AC voltage to the common terminal and hFE terminal to prevent electric shock or instrument damage.**

1. Turn the rotary switch to hFE gear
2. Determine whether the transistor is NPN or PNP type, and then insert the three legs of the transistor e.b.c into the corresponding holes of hFE test base.
3. The hFE similarity value of the tested transistor is read from the liquid crystal display.

Battery and fuse replacement

⚠ **Replace batteries and fuses to avoid electric shock or personal injury caused by erroneous readings. When the symb “” appears on the instrument display, replace the battery immediately. Use only the specified fuse, instant fuse. To avoid electric shock or personal injury, turn off the battery cover and replace it with a new one before turning it on. The test pen has been disconnected from the measurement circuit.**

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.

Accessories

1. An instruction
2. A pair of test leads
3. Three pieces of AAA batteries

Breve introducci ó n

El medidor es un instrumento multifunción con alta precisión de medición, respuesta rápida y alto nivel de seguridad. Integrado con un chip especial de hasta 2000 recuentos, este chip se compone de AD de alta precisión con procesador digital de alta velocidad. Es con medición precisa, alta resolución, velocidad de operación rápida, calibración completa del software, sin cambios en el uso a largo plazo en la precisión.

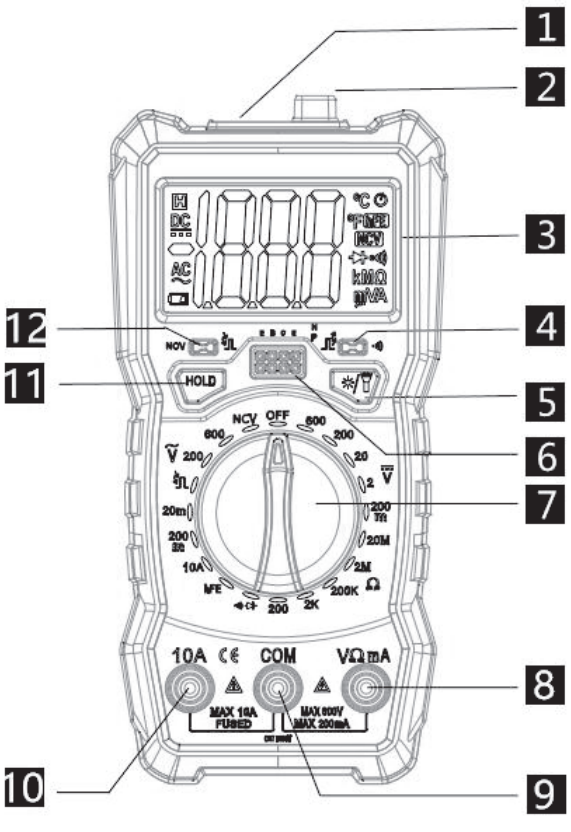
La apariencia de todo el instrumento es estéticamente agradable, y es adecuado para diversas aplicaciones industriales. El diseño del circuito es seguro y confiable. Todo el medidor tiene muchas funciones de medición y una interfaz hombre-máquina amigable. Puede satisfacer las necesidades de varios grupos de aplicaciones, como ingenieros profesionales e ingenieros de mantenimiento.

Este medidor se puede utilizar para medir voltaje de CA y CC, corriente AC y DC, resistencia, capacitancia, diodos de temperatura y prueba de continuidad del circuito.

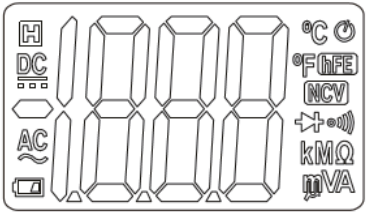
El medidor está equipado con una luz de fondo, lo que permite a los usuarios leer la pantalla de medición en un lugar oscuro.

Indicación del panel

1: Luz de fondo
2. Zona de sensación de NCV
3. Pantalla de LED
4. Zumbador
5. Botón de la luz de fondo
6. Enchufe de prueba
7. Interruptor giratorio
8. Enchufe de la salida de VΩmA
9. Enchufe de la salida de COM
10. Enchufe de la entrada 10A
11. Botón Retención
12. Indicador de Ncv



Instrucciones de los símbolos :



Símbolo	Instrucción
	Batería de baja energía
	Apagado automático
	Polaridad de entrada negativa
AC	Entrada alternativa
DC	Entrada directa
	zumbador
	Diodo
hFE	Transistor
H	Retención de datos
°C	Temperatura (Este instrumento no tiene función de temperatura de prueba.)
NCV	Tensión sin contacto
V、mV	Símbolo de tensión
A、mA、μA	Símbolo de corriente
Ω、kΩ、MΩ	Símbolo de resistencia

Informaci ó n de seguridad

Instrucciones de seguridad

* Al utilizar este medidor, el usuario debe cumplir con todas las normas de seguridad estándar en 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 proporcionada con el medidor, compruebe antes de su uso y asegúrese de que estén intactos.

Símbolos de seguridad :

	Advertencia
	CA (Corriente alternativa)
	CC(Corriente continua)
	Puesto a tierra
	Doble aislamiento
	Fusible
CE	Norma de la Uni ó n Europea
	Advertencia de alto voltaje
CAT II	Protección contra sobretensión de categor ía II 600V

Avisos 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 alcance.

●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 60 Vcc o 30 Vc, 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 alcance, debe asegurarse de que las sondas de prueba han dejado el circuito bajo prueba.
●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 bajo 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.
●El instrumento utiliza tres piezas de pilas AA de 1.5 V para alimentar la batería. 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, no exceda de 600V. No utilice el instrumento cuando se retire la carcasa del instrumento o parte de la carcasa.
Mantenimiento:
●Al abrir la caja del instrumento o extraiga 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 el instrumento. Cualquier anomalía, la tabla debe ser inmediatamente detenida y enviada 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.
Medidas de protección de las entradas
La tensión límite es de 600V cuando la tensión se mide.
La tensión límite es de 250 Acv o la tensión RMS equivalente cuando se mide la frecuencia, la resistencia, el zumbador o el diodo.
El fusible (F200mA/250V) funcionará para proteger cuando el uA y el mA estén midiendo.
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.
Tabla de Datos técnicos
Indicadores completos
* Condiciones de funcionamiento:
600V CAT IV y 1000V CAT.III
Grado de contaminación: 2
Altura: menos de 2000m
Temperatura de trabajo: 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°C±2°C
* La mayor tensión entre el extremo de medición y el suelo: 600V
* Protección del fusible: rango de mA, fusible:FF 200mA/250V
Un rango, fusible:FF 10A/250V
* Tasa de conversión: aproximadamente 3s/segundo
* Visualización: Visualización LED de 1999 conteos
* Visualización de rango excesivo: 'OL' visualizado
* Visualización de baja tensión de la batería: "🔋" visualizado cuando la tensión de trabajo es baja.
* Indicador de polaridad de entrada: se muestra automáticamente
*Batería:3 X1.5V AAA
*Tamaño: 147mm (L)*71mm (W)*45mm (H)
* Peso: alrededor de 220g (batería excluida)
Índice de precisión
Precisión: (%lectura + dígito), un año de garantía a partir de la fecha de fabricación
Condiciones: temperatura del entorno de 18℃ a 28℃, ＜80%RH

Corriente continua de tensión

Alcance	Resolución	Exactitud
200mV	0.1mV	± (0.5% lecturas + 5 dígitos)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Resistencia de entrada: 1MΩ
Tensión máxima de entrada：600V
Corriente alternativa de tensión

Alcance	Resolución	Exactitud
200V	100mV	± (1% lecturas + 10 dígitos)
600V	1V	

Resistencia de entrada: 1MΩ
Tensión máxima de entrada：600V
Respuesta de frecuencia: 40HZ a 400HZ
Resistencia

Alcance	Resolución	Exactitud
200Ω	0.1Ω	± (1% lecturas + 3 dígitos)
2KΩ	1Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	

Protección contra sobrecargas:250V
Tensión de circuito abierto: 2.4V
Diodo y Zumbador

Función	Condiciones de prueba
	La pantalla muestra el valor de aproximación del avance.
	Vibra cuando la resistencia es inferior a 30Q y la luz indicadora se enciende.

Protección contra sobrecargas:250V
Transistor

Alcance	Descripción	Condición
hFE	Se muestra el valor de aproximación . (0-1000)	Corriente base: alrededor de 10uA Vce sobre 2.8V

Corriente continua

Alcance	Resolución	Exactitud
2mA	1uA	± (1% lecturas + 5 dígitos)
20mA	10uA	
200mA	100uA	
10A	10mA	± (3% lecturas + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: alcance de mA con F 200mA/250V y alcance de 20A con F10/250V
Cuando la corriente es superior a 5 A, el tiempo de prueba debe ser inferior a 10 mentas y se debe administrar un minuto para detener las pruebas después de dicha medición.
Instrucción de operación
Funcionamiento regular
Pulse el botón en poco tiempo y entre en el modo 'Retención'.
El modo de retención de lectura puede mantener la lectura actual en la pantalla, cambiar la posición de la función de medición o mantener pulsada la tecla de nuevo para salir del modo de retención de datos.
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 brevemente de nuevo para salir. Se apaga automáticamente sin operación durante 15S.
2. Presione la telca "☀/▮" en largo tiempo 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.
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.
Medición de ACV y DCV
⚠ No mida ningún voltaje superior a 600V para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.
No aplique más de 600V de tensión entre la corriente común y la tierra para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.
Medición de ACV o DCV:
1. Gire el interruptor a ⎓V o ~V .
2. Conecte la sonda de prueba negra 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 conectado con el cable rojo.
Notas:
* El medidor muestra lecturas en el rango de DCV 200mV y 2V incluso no hay tensión de entrada o conexión de sondas de prueba. A continuación, el cortocircuito y "COM" para hacer que el medidor muestra cero.
* Se cambia a un rango más alto si se muestra el "OL".

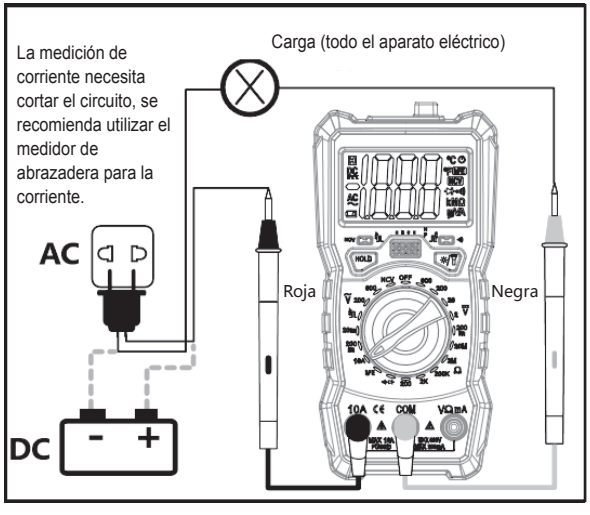
Medición de resistencia

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.
Medición de resistencias:
1. Gire el interruptor giratorio a la posición correcta.
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. 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 clasificación de resistencia.
*Para medir la baja resistencia con precisión, por favor cortocircuite los dos bolígrafos de prueba para leer la resistencia a cortocircuitos de los cables de prueba, y restarla por las lecturas para obtener un valor de resistencia preciso.
* Con un rango de 20 megohms, 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.
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 su 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. 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 continua 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.
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 circuito y los capacitores de alta tensión deben descargarse por completo.
Para el estado de encendido-apagado del circuito:
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 .
3. Mida la resistencia del circuito sometido a prueba en el otro extremo de las sondas de prueba. Si la resistencia del circuito bajo prueba no es superior a unos 30 ohmios, la luz indicadora se encenderá y el zumbador sonará continuamente.
Medición de corriente

⚠ No intente realizar 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 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.
Medición de corriente:
1. Gire el interruptor giratorio a mA/A.
2. Conecte la sonda de prueba negro a la toma de entrada "COM". Si la corriente medida es inferior a 200 mA, conecte la sonda de prueba roja a la toma de entrada "mA". Si la corriente medida está entre 200mA y 10A, conecte la sonda roja de prueba a la toma de entrada "10A".
3. El circuito a probar está desconectado, la sonda negra de prueba está conectado al circuito desconectado, el extremo de voltaje inferior del mismo, y la sonda de prueba roja 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.



Prueba de NCV

Gire el interruptor giratorio al engranaje de NCV y coloque la parte superior del medidor cerca del conductor. Si el medidor detecta voltaje de CA, el zumbador sonará una alarma.

Notas:

1.Aún cuando 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 del zócalo, 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, como linternas, motores, etc., pueden desencadenar accidentalmente la detección de voltaje sin contacto.

Transistor de medición

⚠ No aplique más de 36V CC o voltaje de CA al terminal común y al terminal hFE para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.

1. Gire el interruptor giratorio al engranaje de hFE.

2. Determine si el transistor es de tipo NPN o PNP y, a continuación, inserte las tres patas del transistor, por demás, en los orificios correspondientes de la base de prueba de hFE.

3. El valor de similitud de hFE del transistor probado se lee desde la pantalla de cristal líquido.

Retroiluminación y función de iluminación

⚠ Sustituya las baterías y los fusibles para evitar golpes elíbes 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.

Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, apague la tapa de la batería y reemplácela por una nueva antes de encenderla. La sonda de prueba se ha desconectado del circuito de medición.

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 batería.
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.

Accessories

1. Una instrucción
2. Un par de sondas de prueba
3. Tres piezas de baterías AAA

Краткоевведение

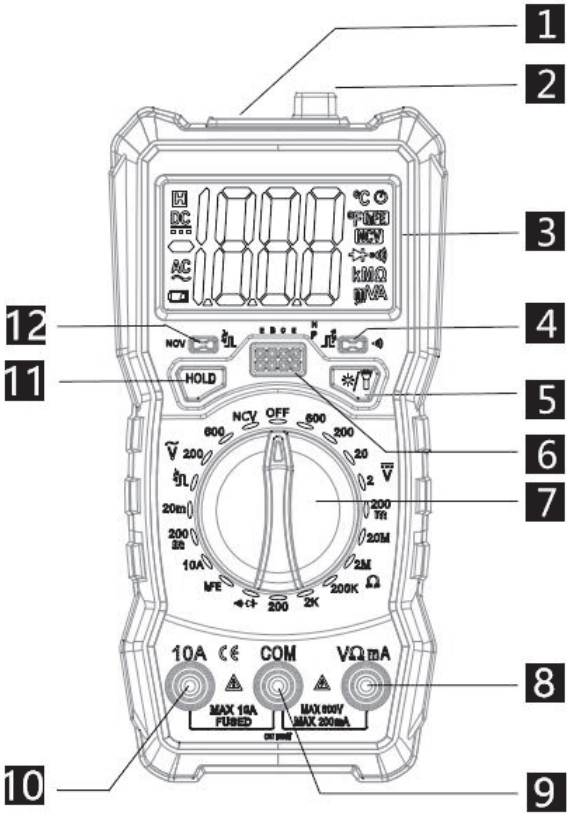
Измеритель представляет собой многофункциональный прибор с высокой точностью измерения, быстрым откликом и высоким уровнем безопасности. Встроенный в специальную микросхему до 2000 отсчетов, эта микросхема состоит из высокоточного АЦП с высокоскоростным цифровым процессором. Она обеспечивает точное измерение, высокое разрешение, быструю скорость работы, полную калибровку программного обеспечения, без изменений при длительном использовании в точности. Внешний вид всего инструмента эстетически приятен и подходит для различных промышленных применений. Конструкция схемы безопасна и надежна. Весь счетчик имеет множество измерительных функций и дружественный человеко-машинный интерфейс. Это может удовлетворить потребности различных прикладных групп, таких как профессиональные инженеры и инженеры по обслуживанию.

Этот измеритель может использоваться для измерения переменного и постоянного напряжения переменного и постоянного тока, сопротивления, емкости, температурных диодов и проверки целостности цепи.

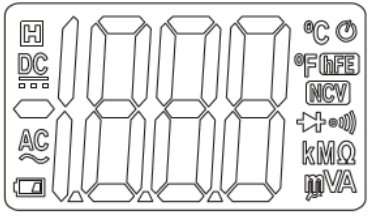
Счетчик снабжен подсветкой, позволяющей пользователям считывать результаты измерений в темном месте.

Индикация на панели

1: подсветка
2. Зона чувствительности NCV
3. Светодиодный дисплей
4. Зуммер
5. Кнопка подсветки
6. Испытательная розетка hFE
7. Поворотный переключатель
8. Входной разъем VΩmA
9. COM входной разъем
10. Входной разъем 10A
11. Удерживайте кнопку
12. Индикатор Ncv



Символыинструкции:



Символы	Инструкция
	низкий заряд батареи
	авто- выключение
	отрицательная полярность входа
AC	альтернативный ввод
DC	прямой ввод
	зуммер
	диод
hFE	транзистор
H	хранение данных
°C	температура (этот прибор не имеет функции измерения температуры.)
NCV	бесконтактное напряжение
V、mV	символ напряжения
A、mA、μA	текущий символ
Ω、kΩ、MΩ	символ сопротивления

Информация по технике безопасности
Инструкции по технике безопасности
* При использовании этого счетчика пользователь должен соблюдать все стандартные правила безопасности в следующих двух аспектах
A: защита от поражения электрическим током
B: Предотвращение неправильного использования процедур безопасности прибора
* Для обеспечения вашей личной безопасности, используете тестовую ручку, поставляемую с измерителем, проверьте перед использованием и подтвердите, что они не повреждены.

Символы безопасности:

	предупреждение
	AC (альтернатива)
	DC (прямой)
	земля
	двойная изоляция
	предохранитель
CE	Стандарт Европейского Союза
	предупреждение о высоком напряжении
CAT II	Защита от перенапряжения II категории 600В

Уведомления о безопасности:
● 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.
● 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 три батарейки AA 1,5 В. Батарея должна быть правильно установлена в батарейном отсеке прибора.
● Когда батарея с символом низкого напряжения появляется, немедленно замените батарею.
● Недостаточный заряд батареи может привести к неправильному считыванию показаний счетчика, что может привести к поражению электрическим током или травме.
● При измерении напряжения не превышать 600В. Не используете инструмент, когда корпус инструмента или часть корпуса сняты.
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.
Меры защиты входа
Предельное напряжение составляет 600 В при измерении напряжения.
Предельное напряжение составляет 250 Acv или эквивалентное среднеквадратичное напряжение при измерении частоты, резистора, зуммера или диода.
Предохранитель (F200mA / 250 В) будет работать для защиты, когда измеряются значения uA и mA.
⚠ 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.
Технический паспорт
Комплексные показатели
*Условия эксплуатации:
600 В CAT IV и 1000 В CAT.III
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)
* Проверьте или откалибруете температуру окружающей среды: 20°C ± 2°C
* Наибольшее напряжение между концом измерения и землей: 600 В
* Предохранитель: диапазон мА, предохранитель: FF 200 мА/250 В
Диапазон, предохранитель: FF 10A/250V
* Коэффициент конверсии: около 3 с/сек
* Дисплей: 1999counts светодиодный дисплей
* Отображение превышения диапазона: отображается «OL»
*Низкое напряжение дисплея батареи: отображается при низком рабочем напряжении

* Индикатор полярности входа: отображается автоматически
* Батарея: 3 X1.5V AAA
* Размер: 147 мм (L) * 71 мм (W) * 45 мм (H)
* Вес: около 220 г (без аккумулятора)

Индекс точности

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

Условия: температура окружающей среды от 18℃ до 28 ℃< 80% относительной влажности

Постоянный ток напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
200mV	0.1mV	± (0,5% знаение + 5 цифр)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Входное сопротивление: 1 МОм

Максимальное входное напряжение: 600 В

Альтернативный ток напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
200V	100mV	± (1% знаение + 10 цифр)
600V	1V	

Входное сопротивление: 1 МОм

Максимальное входное напряжение: 600 В

Fr-ответ: от 40 Гц до 400 Гц

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
200Ω	0.1Ω	± (1% знаение + 3 цифры)
2KΩ	1Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	

Защита от перегрузки: 250 В

Напряжение холостого хода: 2,4 В

Диод и зуммер

функция	Условия испытаний
	Дисплей показывает значение аппроксимации вперед
	Он гудит, когда резистор меньше 30Q и индикатор

Защита от перегрузки: 250 В

Транзистор

Диапазон	Описание	Условие
hFE	Значение аппроксимации показано.(0-1000)	Базовый ток: Около 10 мкА Все о 2.8 В

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
2mA	1uA	± (1% знаение + 5 цифр)
20mA	10uA	
200mA	100uA	
10A	10mA	± (3%readings+10digits)

Защита от перегрузки: Диапазон мА с F 200 мА / 250 В и диапазон 20 А с F10 / 250 В

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

Инструкция по эксплуатации

Регулярная операция

Коротко нажмите кнопку и войдите 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.

Подсветка и функция подсветки

Измеритель имеет подсветку и функцию подсветки для удобного чтения результатов измерений в темноте. Чтобы войти и выйти 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 15 с.
2. Долгое нажатие "☀/🔦" включить функцию подсветки и подсветки одновременно. Кратковременно нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить функцию освещения. Выключается автоматически без операции в течение 30 с.

Авто-выключение

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.

Измерение ACV и DCV

⚠ Не измеряете напряжение выше 600 В, чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора.

Не применяете напряжение более 600 В между общим и заземлением, чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора.

Измерение ACV или DCV:

1.Поверните переключатель в или.

2. Подключите черное тестовое перо к гнезду COM, а красное перо к гнезду V.

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

4. Показание будет показано на светодиодном дисплее, а также полярность конца, подключенного к красному свинцу.

Примечания:

*Измеритель показывает показания в диапазоне DCV 200 мВ и 2 В даже при отсутствии входного напряжения или подключения тестовых ручек. Тогда короткое замыкание и «COM», чтобы счетчик показывал ноль.

* Измените диапазон на более высокий, если отображается «OL».

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.

Измерение резистора:

1. Поверните поворотный переключатель в правильное положение.

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

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.

* Чтобы точно измерить низкое сопротивление, закоротите две испытательные ручки, чтобы прочитать сопротивление короткого замыкания измерительных проводов, и вычтите его из показаний, чтобы получить точное значение сопротивления.

* В диапазоне 20 мегабайт показания стабилизируются 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.

Диодное измерение

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

Проверьте диод вне цепи.

1.Поверните поворотный переключатель в положение позиции .

2. Подключите черное тестовое перо и красное тестовое перо к входному разъему «COM» и входу разъема «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.

Зуммерный тест

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

Для выключенного состояния цепи:

1. Поверните поворотный переключатель в положение позиции .

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

3.Измерьте сопротивление тестируемой цепи на другом конце тестовых ручек. Если сопротивление тестируемой цепи не превышает 30 Ом, загорится индикатор и прозвучит зуммер.

Текущее измерение

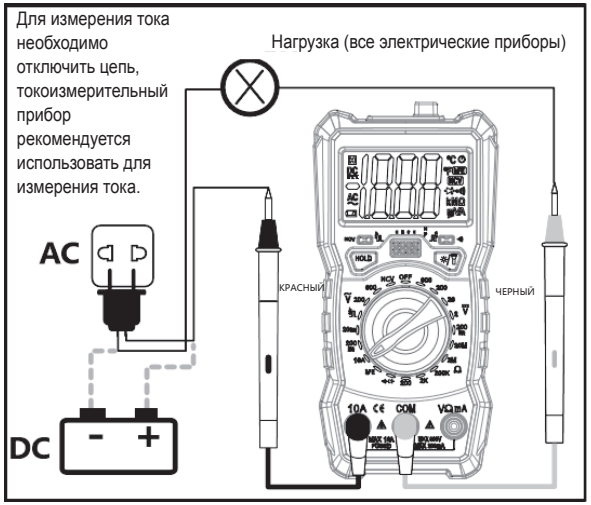
⚠ Не пытаетесь измерить ток в цепи, когда напряжение между напряжением разомкнутой цепи и землей превышает 250 вольт. Если предохранитель перегорел во время измерения, вы можете повредить прибор или нанести себе вред. Чтобы избежать повреждения счетчика или испытательного оборудования, перед выполнением 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 любому контуру.

Текущее измерение:

1. Поверните поворотный переключатель в положение мА / А.

2. Подсоедините черное тестовое перо к входному разъему «COM». Если измеренный ток составляет менее 200 мА, подключите красную измерительную

ручку к входному разъему «мА». Если измеренный ток находится между 200 мА и 10 А, подключите красный измерительный провод к входному разъему «10 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.



Тест NCV
Поверните поворотный переключатель на передачу NCV и поместите верхнюю часть расходомера рядом с проводником. Если измеритель обнаруживает переменное напряжение, зуммер подаст звуковой сигнал.
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.
Измерительный транзистор
⚠ Не применяете более 36 В постоянного или переменного напряжения к общей клемме и клемме hFE, чтобы предотвратить поражение электрическим током или повреждение инструмента.
1. Поверните поворотный переключатель в положение HFE.
2. Определите, является ли транзистор NPN или PNP-типом, а затем вставьте три ножки транзистор e.b.c в соответствующие отверстия тестовой базы hFE.
3. Значение подобия hFE тестируемого транзистора считывается с жидкокристаллического дисплея.
Замена батареи и предохранителей
⚠ Замените батареи и предохранители, чтобы избежать электрического удара или травмы, вызванной ошибочными показаниями. Когда символ "⊟+" появляется на дисплее прибора, немедленно замените батарею. Используете только указанный предохранитель, мгновенный предохранитель. Чтобы избежать поражения электрическим током или получения травмы, выключите батарейный блок и замените его новым, прежде чем включать. Тестовое перо было отсоединено от измерительной цепи.
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.
Аксессуары
1. Инструкция
2. Пара измерительных проводов
3. Три части батарейки AAA

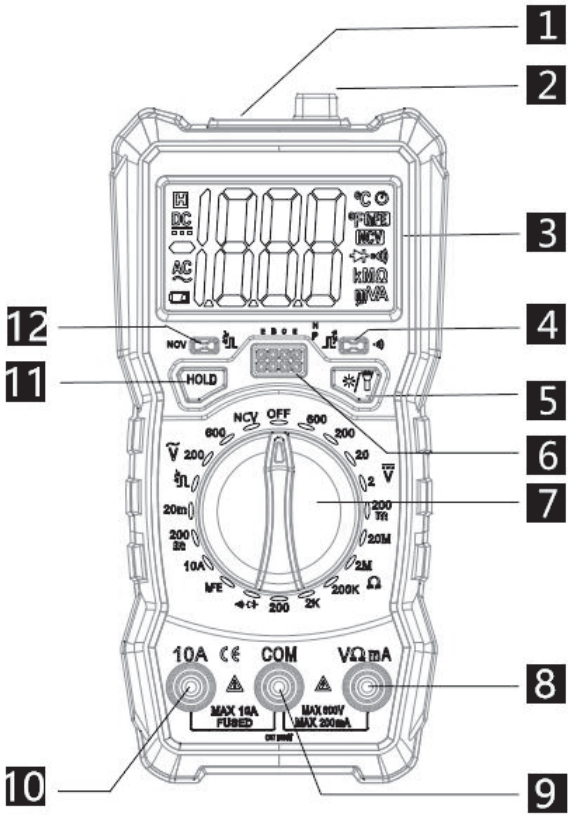
Кіріспе

Бұл есептегіш құрал көпфункциялды аспап, жоғары өлшеу дәлдігіне, жылдам інкәс қайтару және жоғары қауіпсіздікке ие әмбебәп құрал болып табылады. Чип жоғары дәлдіктегі AD және 0 жоғаы жылдамдықтағы жоғары сандық процессордан тұратын 2000 санға дейінгі арнайы чип енгізілген . Онда дәл өлшеу, жоғары ажыратымдылық, жылдам есептеу жылдамдығы, бағдарламалық жасақтаманың толық калибрлеуі және ұзақ мерзімді дәлдікті сақтай алады. Бүкіл құралдың сыртқы тұлғасы көркем және әр түрлі өнеркәсіптік қолдануға жарамды.

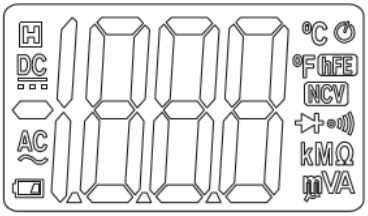
Есептегіш қауіпсіз және сенімді. Есептегіште әртүрлі өлшеу функциялары жәнеадам-компьютер интерфейсы бар. Кәсіби топтардың, соның ішінде кәсіби инженерлер мен техникалық қызмет көрсету инженерлерініңәртүрлі қажеттылықтерыне жауап береді. Есептегіш айнымалы(AC) және тұрақты(DC) кернеуді, айнымалы(AC) және тұрақты(DC) токты, қарсылықты, сыйымдылықты, температуралық диодты және электр тізбегінің үздіксіздігін сынау үшін қолданылады. Есептегіш жарықтандырылған, бұл пайдаланушының өлшеу дисплейін қараңғыда оқи алуына жәрдемдеседі.

Панельдің индикаторы

1. артқы жарық
2. NCV сезіну аймағы
3. Жарық таратқыш екі электродты дисплей(LED-дисплей)
4. Бузцер(дыбыстық сигнал таратқыш)
5. Артқы жарық түймесі
6. hFE тест ұясы
7. Айналмалы қосқыш
8. VΩmA кіріс ұясы
9. COM кіріс ұясы
10. 10A кіріс ұясы
11. «Сақтау» батырмасы
12. Ncv көрсеткіші шамы



Символды индукция:



белгі	Сипаттамасы
	Батареяның төмен кернеуі
	Автоматты түрде өшіру
	Теріс кіріс полярлығы
AC	Балама кіріс
DC	Тікелей енгізу
	Бузцер(дыбыстық сигнал таратқыш)
	Диод
hFE	Транзистор
H	Деректерді сақтау
°C	Температура (Құралда температураны тексеру функциясы жоқ.)
NCV	Байланыссыз кернеу
V, mV	Кернеу белгісі
A, mA, μA	Электр ағым белгісі
Ω, kΩ, MΩ	Қарсылық белгісі

Қауіпсіздік туралы ақпарат
Қауіпсіздік нұсқаулары
*Есептегішті пайдалану кезінде пайдаланушы төмендегі екі стандартты қауіпсіздік ережелеріне бойсынуы керек.
A. Электр тогының соғуынан қорғау
B: Қауіпсіздік шараларын дұрыс пайдаланбаудан сақтану.
* Өз қауіпсіздігіңізді қамтамасыз ету үшін есептегішті пайдалану алдында есептегіштің сынама қаламын пайдаланып оны тексеріңіз, аспаптың ахаусыз екеніне көз жеткізіңіз.
Қауіпсіздік белгісі:

	Ескерту
	Айнымалы ток<AC> (балама)
	тұрақты ток <DC> (тікелей)
	Жер
	Қос оқшаулау
	Сақтандырғыш
CE	ЕО стандарты
	Жоғары қысым туралы ескерту
CAT II	II класс 600В кернеуден қорғайды

Қауіпсіздік нұсқаулары
●Жоғары электромагниттық кедергілері бар жабдықтың жанында есептегішті пайдалану есептегішті тұрақсыз етеді және үлкен қателы.
●Есептегіштің сынақ қаламының сырты зақымдалған кезде оны пайдаланбаңыз. ктерге әкелуі мүмкін.
●Егер есептегіш дұрыс қолданылмаса, есептегіш ұсынған қауіпсіздік функциялары жарамсыз болуы мүмкін.
●жалаң сымдар немесе бас сымдардың айналасында жұмыс істегенде міндетті түрде абай болу керек.
●есептегішті жарылғыш газ булары тарқалатын немесе шаң тозаңды ортада болмаса осындай ортаға жақын орында пайдаланбаңыз.
●міндетті түрде дұрыс кіріс функциясын қолданып аумақты өлшеу керек.

●Құралдың зақымдалуын болдырмау үшін кіріс мәні әр диапазон үшін белгіленген кіріс мәнінен аспауы керек.
● Құрал сынақ тізбегіне қосылған кезде, пайдаланылмаған кіріске қол тигізбеңіз.
●Өлшенген кернеу 60Vdc немесе 30Vac-дан асқан кезде электр тогының соғуынан сақтаныңыз.
●Сынақ қаламымен өлшеген кезде саусағыңызды сынақ қорғауышының артына қойыңыз.
●Өлшеу аумағын ауыстырмас бұрын, сынақ қаламының Өлшенбекші болған Тізбекті сынақтан толық ажыратылғанына көз жеткізуі керек.
●Кедергі, диод, сыйымдылықты өлшеу немесе үздіксіздікті сынау алдында сынақ тізбегі өшіріліп, барлық жоғары вольтты конденсаторлар босатылуы керек.
●Аспапты төкөтіп тұрған тікелей төктің кедергісін өлшеуге немесе дыбыстық сигна л таратқышты（бузцер）тексеруге қолданбаңыз.
●ағымдағы төкті өлшеуден бұрын есептегіштің сақтандырғышын тексеріңіз.
●есептегішті сынақ тізбегіне қоспас бұрын тексерілетін електр тізбегіндегі қуатты өшіріңіз.
●Теледидарды жөндеу кезінде немесе қуатты түрлендіру тізбегін өлшеу кезінде өлшеуішке зақым келтірмеу үшін тексерілетін тізбектегі жоғары амплитудалық кернеудің импульстарына абай болу керек.
●есептегіш батериясын қуаттандыру үшін үш AA 1. 5V бәтәрейәсін пайдаланады. батарияні аспаптың батерия науашасына дұрыс орнату керек.
●Батареяда төмен кернеу белгіс ікөрінсе, батареяны дереу ауыстыру керек.
●Батареянің зарияды төмендесе, есептегіштегі сандар дұрыс көрсетілмей сонымен қатар електр төгінің соғуына немесе адам жарақатына әкелуі мүмкін.
●Кернеуді өлшеу кезінде 600 V-тан аспаңыз. Егер аспаптың сыртқы қабығы немесе сыртқы қабықтың мәлім бөлігі алынып тасталса, құралды қолданбаңыз.
Техникалық қызмет көрсету:
●аспаптың қорабын ашқанда батарея қақпағын шешкенде, алдымен сынақ қаламын суырып алып тастаңыз.
●есептегішке белгіленген ауыстыру запчастарымен жөндеу алып бару керек.
●Есептегішті қоспас бұрын барлық тиісті қуат көздері ажыратылуы керек. Сонымен бірге, есептегішке зақым келтірмеу үшін статикалық электр тогының болмауын қамтамасыз ету керек.
●Аспаптың запчастарын, аспапты теңшеу және техникалық қызмет көрсету нұсқаулығын білікті мамандар орындауы керек.
● Аспаптың сыртқы қалбырын ашқан кезде сіз құралдағы кейбір сыйымдылыққа назар аударыңыз. Аспап өшірілгеннен кейін де хауыпты кернеу озгеріссіз қалады.
●егер құралда қандай да бір ауытқушылық байқалса, оны дереу тоқтатып, жөндеуге жіберіңіз және жөнделіп оңшалғанша қолдануға болмайды.
●ұзақ уақыт пайдаланбаған кезде,батарейәні шығарып алыңыз әрі ыстық немесе ылғалды ортаға қоймаңыз.

Кірісті қорғау шаралары
• Кернеуді өлшеген кезде шекті кернеу 600 V болуы керек.
●Жиілікті, , кедергіні, дыбыстық сигналды немесе диодты өлшеген кезде шекті кернеу 250Acv немесе оған тең келетін RMS Acv кернеуі.
●UA және mA өлшеу кезінде сақтандырғыш сым (F200mA / 250V) қорғайды.
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, есептегіштегі сандық сифырды оқуға әсер етуі мүмкін
Техникалық мәліметтер кестесын
●Өмбебәп көрсеткіш
●Жұмыс жағдайы
600V CAT IV және 1000V CAT.III ластану рейтингі;
2 Биіктігі: 2000м-ден төмен
Жұмыс температурасы: 0-40 °C (<80 ° RH, <10 °C ескерілейді)
Сақтау температурасы: -10-60°C (<70%RH, батареяны шығарыңыз)
● Қоршаған орта температурасын тексеру немесе калибрлеу: 20° C ± 2°C
●Жерге жалғанған ұшы аралығындағы ең жоғары кернеуді өлшеу :600 В
●Сақтандырғыштан қорғаныс: мА диапазоны, сақтандырғыш: FF 200mA / 250V
●Ааумақ, сақтандырғыш: FF10A / 250V
●Айырбастау жылдамдығы: шамамен 3 сек / сек
●Көрсеткіш(: Дисплей)1999есеп сан LED көрсеткіш
●Артық аумақты көрсеткіш(Дисплей): көрсеткіш
●Батареяның төмен кернеуын көрсеткіш: жұмыс кернеуі төмен болған кезде
● Кіріс полярлығының көрсеткіші: автоматты өрсету(исплей)
●Батарея: 3X1.5V AAA * Өлшемі: 147 мм (L) 71 мм (W) 45 мм (H)
●Салмағы: шамамен 220 г (батареясыз)
Нақтылық индексі
●Дәлдігі: ± (%оқылған сан+ цифрлар), шығарылған күннен бастап бір жыл кепілдік
●Шарт-жағдай: қоршаған ортаның температурасы 18°C-ден 28°C-қа дейін, <80% RH

Тікелейкернеу

Аумақ	йқындық салыстырмасы	Дәлдік
200mV	0.1mV	±(0,5%оқылған сан+ 5бірлік)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

Кіріс кедергісі: 1MΩ
Максималды кіріс кернеуі: 600 В.
Кернеу байланысы

1Өлшеу аумағы	йқындық салыстырмасы	Дәлдік
200V	100mV	±（1%оқылған сан+10бірлік）
600V	1V	

Кіріс кедергісі: 1MΩ
Максималды кіріс кернеуі: 600 V
Жиілікке жауап: 40-тан 400 HZ-қе дейін
Электр кедергісі

Аумақ	айқындық салыстырмасы	Дәлдік
200Ω	0.1Ω	±(1%оқылған сан+3бірлік）
2KΩ	1Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	

Шамадан тыс қорғаныс: 250 В
Ашық тізбек кернеуі: 2.4V
Diodeand
Бузцер (дыбыстық сигнал таратқыш)

Функциясы	Сынақ шарты
▶|	Көрсеткіш аспап көрсеткен бағыттаушыға жақындау мәні
•))	Егер қарсылық 30Ω-дан төмен болса және индикатор шамы жанса, ол сигнал береді

Шамадан тыс қорғаныс: 250 V
Транзистор

диапазоны	Сипаттамасы	Шарты
hFE	Көрсеткішке жақын мәні （0-1000）	Базалық ток: шамамен 10 u A VCE шамамен 2.8V

Тікелей ток

Аумақ	йқындық салыстырмасы	Дәлдік
2mA	1uA	±(1%оқылған сан+5бірлік)
20mA	10uA	
200mA	100uA	
10A	10mA	±(3%оқылған сан+10бірлік)

Артық жүктемеден қорғаныс: F200 мА / 250Vның МАдиапазоны және F10 / 250V дың 20A диапазоны(аумағы)
Егер ток 5 А-дан асса, сынақ уақыты 10 минуттан аз болуы керек, әрі мұндай өлшеу аяқталғаннан кейін сынақты тоқтату үшін бір минут берілуі керек.
Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
Қалыпты жұмыс
Түймені қысқа басып, «ұстап тұру» режиміне өтіңіз.
Деректерді сақтау режимі төк ағымының дерек сандарын көрсеткіш экранд сақтап тұрады, өлшеу функциясының орнын озгерту режимі немесе кінөпкәні қайталай басу арқылы деректерді ұстап тұру режимінен шегініп шығуға болады
Артқы жарық және жарықтандыру функциясы
Бұл есептегіште артқы жарықтандырғыш және жарықтандыру функциясыорнатылған. Пайдаланушылар қараңғы орында да өлшем натижелетін оқи алады. Бұл режимге кіру және шығу үшін келесі әрекеттерді орындаңыз:
1. ˝☀/▼˝ Кінөпкасін тез барып артқы жарықты іске қоса аласыз, соңынан тағы бір рет қысқа басу арқылы режимнен шегінесіз. 15S ішінде ешқандай меңгеру алып барылмаса автоматты түрде жабылады.
2. Жарықты және артқы жарықты бір уақытта қосу үшін ұзақ уақыт басып тұрыңыз. Жарықтандыру функциясын өшіру үшін осы түймені қайта басыңыз. 30S ішінде ешқандай меңгеру алып барылмаса автоматты түрде жабылады.
Ток көзін автоматты түрде өшіру
Тоққа қосылғанына шамамен 15 минут өткеннен кейін, егер аспапқа ешқандай меңгеру алыпб барылмаса, ол дыбыстық сигнәл шығарады, қуатты автоматты түрде өшіреді, ұйқы режиміне өтеді, автоматты өшіру режимінде кез келген түймені басып қайта іске қосуға болады.

ACV және DCV өлшеу

⚠ Электр тогының соғуы немесе құралдың бүлінуінің алдын алу үшін 600 V-тан жоғары кернеуді өлшемеңіз.

Электр төгінің соғуы немесе құралдың бүлінуінің алдын алу үшін әлеумет және жерге жалғану арасы 600 V -тан аспасын.

ACV және DCV өлшеу

1. Айрып қосқышты Vor V-ға ауыстырыңыз
2. Қара сынақ қаламын COM ұясына және қызыл сынақ қаламын V ұясына қосыңыз.
3. Сыналатын қаламның тағы быр үшымен сынақ тізбегінің кернеу мәнін өлшеңіз.
4. Дерек сан LED көрсеткіш экран бетінде көрінеді әрі қызыл жетекші сымға жалғанған ұштың полярлығы көрсетіледі.

Ескерту:

есептегіш кернеу немесе сынақ қаламына қосылмасада, DCV 200mV және 2V аумақ ішіндегі дерк санды көрсете алады. Содан кейін «V-n» және «COM» тұйықталуы көрсеткшті нөлге келтіре алады.

●Егер “OL” көрінсе, ең жоғары көлемге алмастырыңыз

Кедергіні өлшеу

⚠ Тексерілетін құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, Электр кедергісін өлшеуден бұрын өлшенетін тізбектің барлық қуаты үзіліп, барлық жоғары волтты көнденсатөрлар толығымен босатылуы керек.

Кедергіні өлшеу:

1. Айналмалы қосқышты дұрыс орынға бұраңыз.
2. Қара сынақ қалам мен қызыл сынақ қаламды «COM» кіріс ұясына және «V-Ω» кіріс ұясына қосыңыз.
3.Сынақ қаламмен электр жөлінің электркедергі мәнін өлшеңіз
4. Қарсылық мәні көрсеткіш(дисплей) терезесінде көрсетіледі.

Ескерту:

●Электр жолында өлшенген кедергі мәні, әдетте, кедергінің нормалды белгіленген мәніне ұқсамайды.

●Төмен кедергінідәл өлшеу үшін екі сынақ қаламы қысқа тұйықталып жетекші сымның қсықа тұйықталу кедергісін оқиды әрі кедергімәнді алып тастап дұрыс кедергі мәнін оқыңыз

●20 мегаөм аумақ ішінде деректі сан бірнеше секундтан кейін тұрақтанады, бұл жоғары кедергіні өлшеу үшін қалыпты жағдай.

●Есептегіш тізбекте болмаған кезде, дисплейде өлшенетін шаманың өлшеу аумақынан тыс екенін көрсететін «OL» жазуы пайда болады.

Диодты өлшеу

⚠ Сыналып жатқан құралға немесе құрылғыға зақым келтірмеу үшін, сыналған электр тізбегіндегі барлық қуатты ажыратыңыз және диодты өлшеу алдында барлық жоғары вольтты конденсаторларды толығымен босатыңыз.

Электр жолының сыртынантыс диодты өлшеу:

1. Айналмалы қосқышты « ⏚/•)) » орынына бұраңыз.
2. Қара сынақ қалам мен қызыл сынақ қаламды «COM» кіріс ұясына және «V / Ω» кіріс ұясына қосыңыз.
3. Қара сынақ қалам мен қызыл сынақ қаламды сыналатын диодтың теріс және оң терминалдарына қосыңыз.
4. Есептегіш тексерілетін диодтың алға қарай бұрылу мәнін көрсетеді. Егер поляры кері болса, «OL» көрсетіледі.

Электр тізбегіндегі қалыпты диод бұрынғыдай кернеудің 0.5V-тан 0.8V-қа дейін төмендеуін тудырады, бірақ кері бағытты оқу екі сынақ қаламдары арасындағы басқа арна қарсылысу мәндерінің өзгеруіне байланысты болады.

Бузцерды(дыбыстық сигнал таратқыш) өлшеу

⚠ Тексерілетін құралға немесе құрылғыға зиян келтірмеу үшін өлшенетін тізбектің барлық қуат көздерін өлшеу тізбегі қосулы және өшірілмес бұрын кесіп тастау керек, ал жоғары кернеулі толық конденсатор тізбектің қосылу / өшіру күйінде толығымен босатылуы керек:

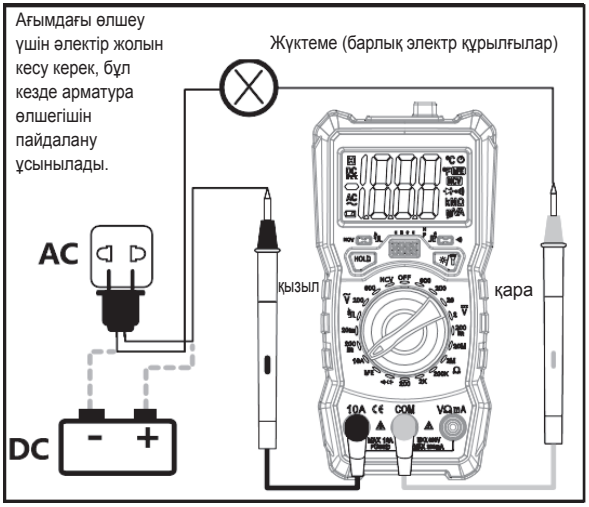
1. Айналмалы қосқышты « ⏚/•)) » орынына бұраңыз.
2. Қара сынақ қалам мен қызыл сынақ қаламды «COM» кіріс ұясына және «V / Ω» кіріс ұясына қосыңыз.
3.Сыналған тізбектің кедергісі сынақ қаламының екінші ұшында өлшенеді. Егер сынақтан өткен тізбектің кедергісі шамамен 30 not аспаса, индикатор жанады да, дыбыстық сигнал беріле береді.

Ағымдағы өлшеу

⚠ Ашық тізбектегі кернеу мен жер арасындағы кернеу 250 В-тан асқан кезде тізбекте ағымдағы өлшеу жүргізуге тырыспаңыз. Егер өлшеу кезінде сақтандырғыш жарылса, ол құралды зақымдауы немесе өзіңізге зақым келуі мүмкін. Есептеуішке немесе сынақ жабдықтарына зақым келтірмеу үшін өлшеу жасамас бұрын кіріс ұяшығын, беріліс қорабын және диапазонды қолданыңыз. Сынақ қалам ағымдағы кіріс ұясына салынған кезде, сынақ қаламының екінші ұшын кез-келген тізбекке параллель жалғамаңыз.

Ағымдағы өлшеу

1. Айналмалы қосқышты mA / A қалпына қойыңыз
2. Қара сынақ қаламын «COM» кіріс ұясына қосыңыз. Егер өлшенген ток 200 мА-дан аз болса, қызыл сынақ қаламын «mA» кіріс ұясына қосыңыз. Егер өлшенген ток 200мА мен 10А аралығында болса, қызыл сынақ сымын «10А» 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. Електр тізбегінң қуат көзіне қосып, көрсетілген мәнді оқыңыз. Егер дисплейде «OL» көрсетілсе, кіріс таңдалған аумақтан асып кеткенін көрсетеді. Айналмалы қосқышты бұдан да жоғары деңгейге айналдырып апару керек.



NCV сынағы

Айналмалы қосқышты NCV орнына бұраңыз әрі метрдің жоғарғы жағын жетекші сымға жақындатыңыз. Егер өлшегішайнымалы(AC) кернеуді анықтаса, дыбыстық сигнәл беріледі.

Ескерту:

1. Кернеудің әлі де болуы мүмкін екендігінің белгісі болмаса да, сымның кернеуді сезіну әрекеті бар-жоғын анықтау үшін байланыссыз кернеу детекторына сенбеңіз, розетка терең дігі, оқшаулаудың қалыңдығы және түрі сияқты факторлар әсер етуі мүмкін.
2. Кіріс кернеуі құралға қосылған кезде, кернеуге сезімтал индикатор шамы сезілетін кернеудің болуына байланысты жанады.
3. Шамдар, қозғалтқыштар және т.б. сияқты сыртқы ортадағы кедергілер кездейсоқ байланыссыз кернеуді анықтауға әкелуі мүмкін.

Өлшеу транзисторы

⚠ Электр тогының соғуы немесе құралдың бүлінуінің алдын алу үшін жалпы терминалға және hFE терминалдарына 36 ВВ немесе айнымалы кернеуді қолданбаңыз.

1. Айналмалы қосқышты hFE күйіне бұраңыз
2. Транзистордың NPN немесе PNP екенін анықтаңыз, содан кейін hFE сынақ тұғырының тиісті тесіктеріне e.b.c транзисторының үш түйреуішін салыңыз.
3. СК дисплейден транзистордың hFE ұқсастық мәнін оқып шығыңыз.

Батарея мен сақтандырғышты ауыстыру

⚠ Електр төгінің соғуы, дерек сандарды қате көрсету немесе жарақаттанудың алдын алу үшін батареяны және сақтандырғышты ауыстырыңыз. Есептеуіш дисплейінде белгі пайда болған кезде,батареяны дереу ауыстырыңыз.тек белгіленген сақтандырғыш сымды яғыни лездік сақтандырғышты қолданыңыз. Електр төгінің соғуы немесе жарақат алудың алдын алу үшін, бат ″ ″қақпағын ашпас бұрын батареянің қақпағын жауып, жаңасына салыңыз. Сынақ қалам өлшегіш тізбектен ажыратылсын.

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.

Тіркеме

Быр көрсеткіш шырақ
2. Бір жұп сынақ жетекші сым
3. Үш AAA батареясы

1- سوئیچ گردان را در حالت ⏚/•))) قرار دهید.

2-قلم تست مشکی و قلم تست قرمز را به سوکت ورودی "COM" و سوکت ورودی "V - Ω" وصل کنید.

3- مقدار مقاومت در مدار تحت تست را با استفاده از سر دیگر قلم تست به دست آورید. اگر مقاومت مدار تحت تست در دو سر آن بیش از 30 اهم نباشد، چراغ نشانگر روشن می گردد و بیزر به صورت پیوسته بوق می زند.

اندازه گیری جریان

⚠ در زمانی که اختلاف ولتاژ مابین مدار باز و گراند از 250 ولت تجاوز می کند، جریان مدار را اندازه گیری نکنید. اگر فیوز در زمان اندازه گیری قطع گردد، شما ممکن است به مالتی متر و یا خودتان آسیب برسانید. برای جلوگیری از اعمال خسارت به مالتی متر و یا ابزار تحت تست، از سوکت ورودی مناسب، عملگر درست استفاده کنید و محدوده را قبل از اندازه گیری در حالت مناسب قرار دهید. زمانی که قلم تست به سوکت ورودی جریان وصل است، سر دیگر آن را در حالت موازی به هیچ مداری وصل نکنید.

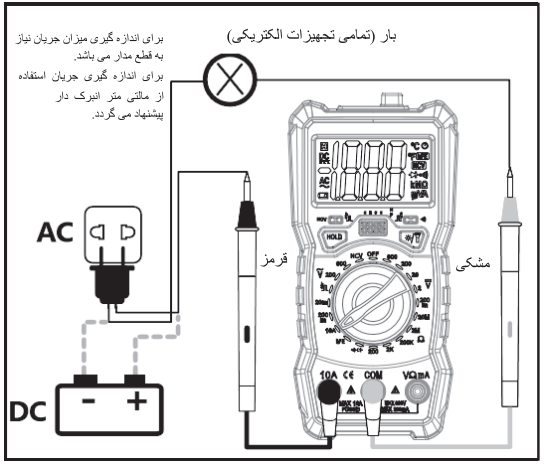
اندازه گیری جریان:

1- سوئیچ گردان را در حالت mA/A قرار دهید.

2- قلم تست سیاه را به سوکت ورودی "COM" وصل کنید. اگر جریان اندازه گیری کمتر از 200 میلی آمپر است، قلم تست قرمز را به سوکت ورودی "mA" وصل کنید. اگر جریان اندازه گیری شده مابین 200 میلی آمپر و 10 آمپر باشد، قلم تست قرمز را به جک ورودی "10A" وصل کنید.

3- برای اندازه گیری جریان، مدار تحت تست را قطع کنید، قلم تست مشکی را به بخش با ولتاژ پایین مدار قطع شده تحت تست وصل کنید و قلم تست قرمز را به بخش با ولتاژ بالای مدار قطع شده وصل کنید.

4- منبع تغذیه مدار را وصل کنید و سپس مقدار نمایش داده شده را بخوانید. اگر نمایشگر مقدار "OL" را نمایش دهد، نشانگر این است که میزان جریان ورودی از محدوده مشخص شده، بیشتر است. در این حالت سونیچ گردنده باید در محدوده بالاتری قرار داده شود.



تست NCV

سونیچ گردنده را در حالت NCV قرار دهید و قسمت بالای مالتی متر را در نزدیکی رسانا قرار دهید. اگر مالتی متر ولتاژ AC را آشکار کند، بیزر شروع به هشدار دادن و آلارم زدن می کند.

یادداشت:

1- حتی در زمانی که هیچ نشانی از وجود ولتاژ برقرار نیست، بر روی دتکتور ولتاژ بدون تماس برای مشخص کردن اینکه ولتاژی بر روی رسانا وجود دارد استفاده نکنید که می تواند با عواملی به مانند عمق سوکت و عمق عایق تحت تاثیر قرار بگیرد.

2- زمانی که ولتاژ ورودی وارد ابزار می شود، به دلیل حس شدن در حضور ولتاژ، چراغ نشانگر حسگر- ولتاژ روشن می شود.

3- منبع تداخل در محیط بیرونی، به عنوان مثال چراغ قوه، موتور و غیره به طور تصادفی دتکتور ولتاژ بدون تماس را تریگر می کند.

اندازه گیری مقدار ترانزیستور

⚠ برای جلوگیری از شوک الکتریکی و یا آسیب به ابزار، ولتاژ بیش از 36 ولت AC و یا DC را در ترمینال مشترک و یا ترمینال hFE استفاده نکنید.

1- سونیچ گردنده را در حالت hFE قرار دهید.

2- مشخص کنید که آیا ترانزیستور در حالت NPN و یا در حالت PNP قرار دارد، و سپس سه پایه ترانزیستور e.b.c را در سوراخ های مربوطه hFE قرار دهید.

3- مقادیر مشابه hFE از ترانزیستور تست شده از روی نشانگر کریستال مایع خوانده می شود.

تعویض باتری و فیوز

⚠ برای جلوگیری از شک الکتریکی و یا جراحت شخصی در اثر خطای در خواندن، باتری و یا فیوز را تعویض کنید.

زمانی که سمبل "🔋" در نمایش ابزار ظاهر می گردد، باتری را فوراً تعویض نمایید. لطفاً از فیوز مخصوص و سریع استفاده نمایید. برای جلوگیری از شک الکتریکی و جراحت شخصی، درپوش باتری را بردارید و آن را با یک باتری جدید جایگزین کنید، و سپس آن را روشن کنید. قلم تست باید در این زمان از مدار اندازه گیری جدا گردد.

لطفاً برای جایگزین کردن باتری مراحل زیر را انجام دهید:

1- دستگاه اندازه گیری را خاموش کنید.

2- قلم های تست را از روی ابزار جدا کنید.

3- از یک پیچ گوشتی برای شل کردن و باز کردن پیچ های نگهدارنده باتری استفاده کنید.

4- درپوش باتری را باز کنید.

5- فیوز سوخته و یا باتری کهنه را از دستگاه جدا کنید.

6- فیوز جدید و یا باتری نو را بر روی دستگاه نصب کنید.

7- درپوش باتری را مجدداً نصب کنید و پیچ های آن را ببندید.

لوازم جانبی

1- یک عدد دستورالعمل

2- یک جفت سیم رابط

3- سه عدد باتری سایز AAA

دستورالعمل عملکرد

روال عملکرد

دکمه را برای زمان کوتاهی نگه دارید و وارد مد "HOLD" شوید.

مد نگهدارنده عدد قرائت شده می تواند عدد قرائت شده کنونی بر روی صفحه نمایش را نگه دارد. باید موقعیت عملگر را تغییر دهید و یا دکمه را مجدداً نگه دارید تا از مد نگه داشتن داده خارج شوید.

عملگر روشنایی و نور پس زمینه

این مالتی متر برای راحتی خواندن نتایج اندازه گیری در محیط تاریک توسط کاربر دارای عملگر روشنایی و نور پس زمینه است. برای وارد و یا خارج شدن از این مد، لطفاً بر طبق روال زیر عمل کنید:

1- دکمه را آرام فشار دهید تا نور پس زمینه روشن شود و آن را مجدداً فشار دهید تا نور پس زمینه خاموش گردد. اگر کاربر تا 15 ثانیه با ابزار کار نکند نور پس زمینه به صورت اتوماتیک خاموش می گردد.

2- دکمه را طولانی مدت فشار دهید تا روشنایی و نور پس زمینه به صورت همزمان روشن گردند. دکمه را مجدداً برای زمان کوتاهی فشار دهید تا عملگر روشنایی خاموش گردد. روشنایی ابزار در صورت استفاده نشدن از ابزار توسط کاربر بعد از 30 ثانیه خاموش می گردد.

خاموش شدن اتوماتیک

بعد از گذشتن 15 دقیقه از روشن شدن دستگاه، اگر هیچ کاری برروی ابزار صورت نگیرد، دستگاه صدای هشدار بلندی می دهد و به صورت اتوماتیک خاموش و وارد مد خواب می شود، در این حالت خاموش شدن اتوماتیک با فشار دادن هر دکمه ای شروع به کار مجدد می کند.

اندازه گیری ACV و DCV

⚠ از اندازه گیری هر ولتاژی بیش از مقدار 600 ولت صرف نظر کنید تا از شک الکتریکی و خسارت وارد شدن به دستگاه جلوگیری گردد.

برای جلوگیری از وارد شدن شک و یا خسارت دیدن دستگاه از اعمال ولتاژ بیش از 600 ولت بین سر مشترک و ارت جلوگیری گردد.

اندازه گیری ACV , DCV:

1-سوئیچ را در حالت و یا قرار دهید.

2- قلم تست مشکی را به جک COM و قلم تست قرمز را به جک V وصل کنید.

3- مقدار ولتاژ مدار تحت تست را با سرهای دیگر دو قلم تست اندازه گیری کنید.

4-مقدار قرائت شده و همچنین قطبش سر متصل شده به قلم تست قرمز بر روی صفحه LED نمایش داده می شود.

یادداشت:

*مالتی متر مقدار DC از محدوده 200 میلی ولت تا 2 ولت را حتی در صورت عدم وجود هیچ سیگنال ورودی و یا عدم اتصال قلم تست نشان می دهد. در این حالت را به "COM" متصل کنید تا مالتی متر عدد صفر را نمایش دهد.

*در صورت نمایش "OL" بر روی صفحه نمایش، محدوده بالاتری را انتخاب کنید.

اندازه گیری مقاومت

⚠ برای جلوگیری از وارد شدن خسارت به مالتی متر و دستگاه تحت تست، قبل از اندازه گیری مقاومت تمامی تغذیه ها به

مدار تحت تست باید قطع گردد و تمامی خازنهای با ولتاژ بالا باید به طور کامل تخلیه گردند.

اندازه گیری مقاومت:

1- سوئیچ گردان را چرخانده و در موقعیت درست قرار دهید.

2- قلم تست سیاه و قلم تست قرمز را به سوکت ورودی "COM" و سوکت ورودی "V - Ω" متصل کنید.

3- از قلم تست برای اندازه گیری مقدار مقاومت مدار استفاده کنید.

4- مقدار مقاومت برای روی صفحه نمایش نشان داده می شود.

یادداشت:

*مقدار مقاومت اندازه گیری شده بر روی مدار با مقدار واقعی آن تا حدودی متفاوت است.

*برای اندازه گیری مقادیر کوچک مقاومت به صورت صحیح، باید دو سر قلم تست را به یکدیگر اتصال کوتاه کنید و مقدار مقاومت مابین این دو سر را در حالت اتصال کوتاه بخوانید و سپس این مقدار را از مقدار اندازه گیری شده بر روی مدار تحت تست کم کنید تا مقادیر دقیق مقاومت به دست آید.

*در محدوده 20 مگا اهم، مقدار خوانده شده بعد از چند ثانیه به مقدار تثبیت شده می رسد، که این زمان برای اندازه های بالا مقاومت نرمال می باشد.

*زمانی که مالتی متر در مدار قرار ندارد، نمایشگر مقدار "OL" را نشان می دهد، این مقدار نشانگر این است که مقدار اندازه گیری شده خارج از محدوده اندازه گیری می باشد.

اندازه گیری دیود

⚠ برای جلوگیری از وارد آمدن خسارت به مالتی متر و همچنین مدار تحت تست، قبل از اندازه گیری مقدار دیود، تمامی منبع های تغذیه به مدار تحت تست باید خاموش گردند و تمامی خازن های با ولتاژ بالا باید به طور کامل تخلیه گردند.

تست کردن یک دیود در خارج از مدار:

1- سوئیچ گردان را در حالت 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 قرمزرا به الکترودهای مثبت و منفی دیود تحت تست وصل کنید.

4- مالتی متر مقدار ولتاژ بایاس فوروارد را در دیود تحت تست نشان می دهد. اگر قطبیت معکوس گردد، سپس مقدار "OL" را نشان می دهد.

یک دیود نرمال در مدار ولتاژ فوروارد 0.5 تا 0.8 ولت را تولید می کند ولی در حالت بایاس معکوس این مقدار به مقاومت موجود در محدوده مابین دو قلم تست بستگی دارد.

تست بیزر

⚠ برای جلوگیری از وارد آمدن خسارت به مالتی متر و یا دستگاه تحت تست، قبل از اندازه گیری تست قطع و وصل بودن مدار، باید تمامی منابع تغذیه به مدار تحت تست قطع گردند و تمامی خازن‌ها با ولتاژ بالا باید به طور کامل تخلیه گردند.

For on-off state of the circuit:

برای تست حالت قطع-وصل بودن مدار:

مقاومت ورودی: 1 مگا اهم
ماکزیمم ولتاژ ورودی: 600 ولت
پاسخ فرکانسی: 40 تا 400 هرتز

مقاومت

دقت	رزولوشن	محدوده کاری
± (1 درصد مقدار قرائت شده + 3 رقم)	0.1Ω	200Ω
	1Ω	2KΩ
	100Ω	200KΩ
	1KΩ	200MΩ
	10KΩ	20MΩ

محافظت در برابر اضافه بار: 250 ولت
ولتاژ مدار باز: 2.4 ولت

دیود و بیزر

شرایط تست	کارکرد
نمایشگر مقدار تقریبی ولتاژ یک طرفه را نشان می دهد.	
زمانی که مقاومت کمتر از 30Q است بوق می زند و چراغ نشانگر روشن می شود.	

محافظت در برابر اضافه بار: 250 ولت

ترانزیستور

شرایط	توصیف	محدوده
جریان پایه: در حدود 10uA Vce در حدود 2.8 ولت	مقدار تقریبی نمایش داده شده (0-1000)	hFE

جریان مستقیم

دقت	رزولوشن	محدوده
± (1 درصد مقدار قرائت شده + 5 رقم)	1uA	60mA
	10uA	20mA
	100uA	200mA
± (3 درصد مقدار قرائت شده + 10 رقم)	10mA	10A

محافظت در برابر اضافه بار: محدوده mA با فیوز F200mA/250V و محدوده 20 آمپر با فیوز F10/250V
زمانی که جریان بیش از 5 آمپر است، میزان زمان تست باید کمتر از 10 دقیقه باشد و بعد از اتمام تست باید در حدود یک دقیقه از انجام اندازه گیری های دیگر خودداری کنید.

*دمای محیطی در زمان تست و کالیبراسیون:20°C±2°C
*بیشترین اختلاف ولتاژ بین دستگاه در حال اندازه گیری و زمین: 600 ولت
*فیوز محافظتی: محدوده mA، فیوز: FF 200mA/250V
در محدوده آمپر A : FF 10A/250V
*نرخ تبدیل: در حدود 3s/second
*نمایش: نمایش LED تا عدد 1999
*نمایش خارج از محدوده کاری: "OL" نمایش داده می شود.

نمایش ولتاژ کم باتری: در زمانی که ولتاژ کاری کم است سمبل "" نمایش داده می شود.

*نشانگر قطبیت ورودی: به طور اتوماتیک نمایش داده می شود
*باتری: 3 X1.5V AAA
*اندازه :طول 147. عرض 71. ارتفاع 45 میلی متر
*وزن: در حدود 200 گرم (به غیر از باتری)

اندیس دقت

دقت:± (% خواندن+ رقم)، یک سال ضمانت از زمان ساخت کالا
شرایط: دمای محیطی از 18 تا 28 درجه، 80%RH>
جریان مستقیم مربوط به ولتاژ

دقت	رزولوشن	محدوده
± (5 درصد مقدار قرائت شده ± 5 رقم)	0.1mV	200mV
	1mV	2V
	10mV	20V
	100mV	200V
	1V	600V

مقاومت ورودی: 1MΩ
ماکزیمم ولتاژ ورودی: 600 ولت

جریان DC ولتاژ

دقت	رزولوشن	محدوده کاری
± (1 درصد مقدار قرائت شده + 10 رقم)	100mV	200V
	1V	600V

سمبل های امنیتی:

هشدار	
AC	
DC	
گراند	
عایق دوگانه	
فیوز	
استاندارد اتحادیه اروپا	
هشدار ولتاژ بالا	
محافظت اضافه ولتاژ 600 ولت نوع II	

هشدارهای ایمنی:

- استفاده از ابزار مالتی متر در نزدیک تجهیزات با اختلال الکترومغناطیسی بالا، موجب ناپایداری می‌شود و می‌تواند حتی موجب خطاهای بزرگی شود.
- از مالتی متر در صورت شکستگی ظاهری و یا شکستگی قلم تست استفاده نکنید.
- اگر از مالتی متر به صورت صحیحی استفاده نکنید، کارکرد ایمنی فراهم شده توسط مالتی متر دچار خطا می‌گردد.
- در هنگام کار در نزدیکی رسانا و یا باس لخت باید توجه ویژه ای داشته باشید.
- از این مالتی متر در نزدیکی بخار گاز قابل انفجار و یا خاک استفاده نکنید.
- باید از عملکرد ورودی صحیح برای اندازه گیری محدوده استفاده گردد.
- مقدار ورودی نباید از مقدار مشخص شده برای ورودی در هر محدوده ای تجاوز کند تا از صدمه دیدن ابزار جلوگیری به عمل آید.
- از دست زدن به ورودی که استفاده نمی شود در زمانی که ابزار به مدار تحت تست متصل است، خودداری کنید.
- در زمانی که ولتاژ اندازه گیری از 60 ولت DC و 30 ولت AC تجاوز کند، از هشدار برای جلوگیری از شک الکتریکی استفاده کنید.
- در زمان اندازه گیری با قلم تست، انگشت خود را در پشت حلقه محافظ تست قرار دهید.
- قبل از تغییر محدوده اندازه گیری، باید مطمئن شوید که قلم تست از روی مدار تحت تست برداشته شده است.
- قبل از اندازه گیری مقدار مقاومت، دیود، خازن و تست وصل بودن مدار، مدار در حال تست باید خاموش گردد و تمامی خازنهای ولتاژ بالا در مدار در حال تست تخلیه گردند.
- مقدار مقاومت را در مدار در حال کار اندازه نگیرید و تست بیزر را انجام ندهید.
- قبل از اندازه گیری جریان، فیوز مالتی متر باید چک گردد.
- قبل از اتصال مالتی متر به مدار تحت تست، توان ورودی مدار تحت تست باید خاموش گردد.
- در هنگام انجام تعمیرات تلویزیون و یا اندازه گیری در مدار تبدیل توان، باید به پالس های ولتاژ با توان بالا در مدار تحت تست توجه گردد تا از آسیب رسیدن به مالتی متر جلوگیری گردد.
- این ابزار برای توان ورودی خود از سه باتری 1.5 ولت AA استفاده می کند. در هنگام قرار دادن باتری در داخل مالتی متر باید دقت کنید که باتری دقیقاً در جای خودش قرار داده شود.
- زمانی که سمبل ولتاژ پایین باتری مشاهده شد، باتری را فوراً تعویض نمایید.
- مقدار توان ناکافی باتری می تواند موجب خواندن مقدار ناصحیح توسط مالتی متر گردد، که این مسئله می تواند منجر به شک الکتریکی و یا ایجاد جراحت شخصی گردد.

- در هنگام اندازه گیری ولتاژ، مقدار اندازه گیری نباید از 600 ولت تجاوز کند. در هنگامی که غلاف دستگاه مالتی متر و یا بخشی از غلاف از بین رفته است از استفاده از مالتی متر خودداری کنید.

نگهداری:

- در هنگام باز کردن کیس ابزار و یا درآوردن درپوش باتری، در ابتدا قلم تست را از ابزار بیرون بکشید.
- پارت های جایگزینی مخصوصی باید برای سرویس کردن مالتی متر استفاده شوند.
- قبل از باز کردن مالتی متر، تمامی تغذیه های ورودی به آن باید از آن مجزا گردند. در ضمن شما باید مطمئن شوید که در بدن شما الکتریسیته ساکن وجود ندارد تا از آسیب رسیدن به مالتی متر جلوگیری کنید.
- کار با اجزای ابزار، کالیبراسیون ابزار و دستورالعمل نگهداری باید توسط افراد حرفه ای صورت گیرد.
- در هنگام باز کردن غلاف ابزار، به خازن‌های ابزار توجه داشته باشید. حتی بعد از اینکه ابزار را خاموش کردید، ولتاژ خطرناک و بالایی در آنها ذخیره شده است.
- اگر هرگونه عملکرد غیر نرمالی در ابزار مشاهده شد، جدول باید فوراً متوقف شود و برای تعمیر ارسال گردد، باید اطمینان حاصل گردد که قبل بازدید مطمئن از آن مجدداً استفاده نگردد.
- زمانی که برای مدت طولانی از دستگاه استفاده نمی کنید، لطفاً باتری را از روی دستگاه بردارید و از قرار دادن دستگاه در محیط گرم و مطلوب خودداری کنید.

اقدامات محافظتی ورودی

درهنگام اندازه گیری ولتاژ، ولتاژ ورودی در محدوده کمتر از 600 ولت باشد.

در زمان اندازه گیری مقدار فرکانس، مقاومت، بیزر و یا دیود، محدوده ولتاژ ورودی باید کمتر از 250 ولت AC باشد و یا RMS ولتاژ در این محدوده باشد.

در زمان اندازه گیری mA و uA، فیوز F200mA/250V برای محافظت استفاده می شود.

نگهداری عمومی

⚠ برای جلوگیری از شک الکتریکی و آسیب رسیدن به ابزار به دلیل مواردی که در خارج از ابزار وجود دارد، قبل از باز کردن غلاف و یا پوشش باتری، اتصال مالتی متر به سیگنال ورودی باید حذف گردد.

به طور منظم شما از یک پارچه مرطوب و یک مقدار شوینده برای تمیز کردن غلاف مالتی متر استفاده کنید. از حلال‌های سابنده و شیمیایی استفاده نکنید. اگر سوکت ورودی خاک بگیرد و یا مرطوب گردد، می تواند بر خواندن دستگاه تاثیر بگذارد.

دیتاشیت فنی

نشانگرهای جامع

*شرایط عملکرد

600 ولت رده 4 و 1000 ولت رده 3

درجه آلودگی: 2

ارتفاع کاری: زیر 2000 مت

دمای کاری :0 تا 40 درجه (80%RHT>، 10°C< در نظر گرفته نشود)

دمای نگهداری 60°C-10-(70%RH>. باتری را درآورید)

توضیح مختصر

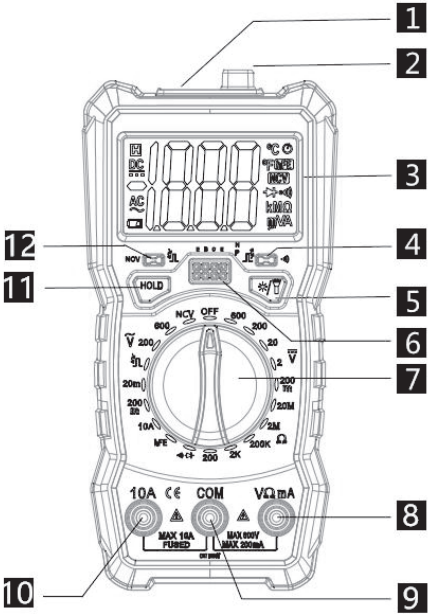
مالتی متر یک ابزار چند کاربردی با دقت اندازه گیری بالا، پاسخ سریع و سطح امنیت بالا می باشد. این ابزار با یک تراشه مخصوص تا شماره 2000 جانشانی شده است. این تراشه از یک AD با دقت بالا با پردازنده دیجیتال سرعت بالا ساخته شده است. این ابزار دارای اندازه گیری دقیق، رزولوشن بالا، سرعت عملکرد بالا، کالیبراسیون نرم افزاری کامل و عدم تغییرات در دقت در دراز مدت می باشد.

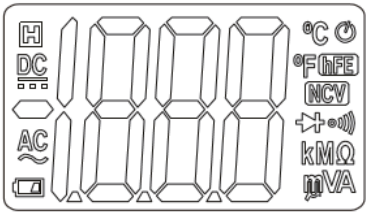
ظاهر کلی این ابزار از لحاظ زیبایی شناختی مطلوب است و برای کاربردهای صنعتی متفاوت مناسب می باشد. طراحی مدار آن مطمئن و قابل اعتماد می باشد. این مالتی متر دارای کارکردهای اندازه گیری زیادی می باشد و دارای اینترفیس کاربرپسند می باشد. این ابزار می تواند نیازهای گروه های کاربری متفاوت ازجمله مهندسین حرفه ای و مهندسین تعمیر را برآورده کند.

این مالتی متر می تواند برای اندازه گیری ولتاژ و جریان AC و DC و برای اندازه گیری مقدار مقاومت، خازن، دیودهای دمایی و تست بسته بودن و اتصال مدار استفاده شود. این مالتی متر دارای نور پس زمینه است که به کاربر این امکان را می دهد تا مقدار اندازه گیری شده را در مکان تاریک نیز بخواند.

نشانگر پانل

1- نور پس زمینه
2- ناحیه سنجش NCV
3- نشانگر LED
4- بیزر
5- دکمه نور پس زمینه
6- سوکت تست hFE
7- سونیچ گردان
8- سوکت ورودی VΩmA
9- سوکت ورودی COM
10- سوکت ورودی 10 آمپر
11- دکمه نگهدارنده مقدار
12- نشانگر Ncv





دستورالعمل سمبلها

دستورالعمل	سمبل
کم بودن باطری	
خاموش شدن اتوماتیک	
قطب ورودی منفی	
ورودی AC	
ورودی DC	
بیزر	
دیود	
ترانزیستور	hFE
نگهدارنده داده	H
دما (این دستگاه هیچ گونه کارکرد تست دمایی ندارد)	°C
ولتاژ بدون تماس	NCV
سمبل ولتاژ	V, mV
سمبل جریان	A, mA, µA
سمبل مقاومت	Ω, kΩ, MΩ

اطلاعات ایمنی

دستور العمل ایمنی

*در هنگام استفاده از مالتی متر، کاربر باید قوانین ایمنی را در دو جنبه زیر رعایت کند

A: محافظت در برابر شوک الکتریکی

B: جلوگیری از استفاده بد از دستگاه در زمینه روالهای امنیتی

*برای تضمین امنیت شخصی خود، از قلم تستی که همراه با مالتی متر فراهم شده است استفاده کنید، قبل از استفاده آن را چک کنید و مطمئن گردید که سالم می باشد.

صدمة كهربائية أو تلف الأداة.
1. أدر المفتاح الدوار إلى أداة hFE
2. حدد ما إذا كان الترانزستور عبارة عن نوع NPN أو PNP، ثم قم بإدراج الأرجل الثلاثة من الترانزستور e.b.c في الثقوب المقابلة لقاعدة اختبار hFE.
3. تتم قراءة قيمة تشابه hFE للترانزستور المختبر من شاشة الكريستال السائل.

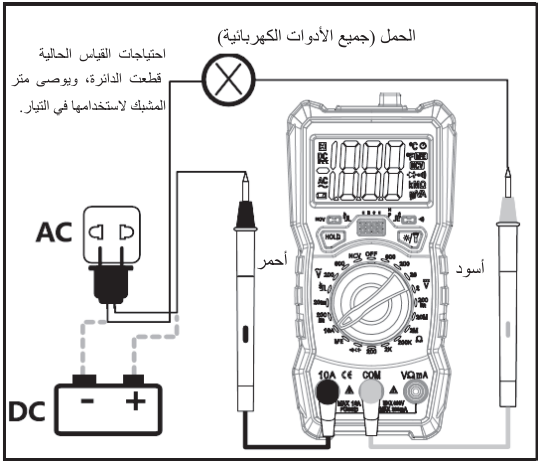
استبدال البطارية والفتيل

⚠ 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 الفتيل المحددة، الفتيل الفورية. لتفادي حدوث صدمة كهربائية أو إصابة شخصية، قم بإيقاف تشغيل بطارية الشركة واستبدالها بأخرى جديدة قبل تشغيلها. تم فصل قلم الاختبار عن دائرة القياس.
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 الفتيل التالفة
6. استبدال بطاريات جديدة أو الفتيل الجديدة
7. تثبيت غطاء البطاريات وإغلاق مسامير.

الملحقات

1. تعليمات
2. زوج من رصاصات الاختبار
3. ثلاث أقطاع من بطاريات AAA

إلى أن الإدخال يتجاوز النطاق المحدد. يجب وضع المفتاح الدوار في نطاق أعلى.



اختبار NCV

أدر المفتاح الدوار إلى ترس NCV وقم بوضع الجزء العلوي من المقياس بالقرب من الموصل. إذا اكتشف العداد جهد التيار المتردد، فسيصدر صوت إشارة الطنان الإنذار.
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 والخ
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.

قياس الترانزستور

⚠ لا تقم بتطبيق أكثر من 36 V تيار مستمر أو تيار متردد على المطراف المشترك ومحطة hFE لمنع حدوث

الطاقة تلقائيًا، تدخل في وضع السبات، في وضع إيقاف التشغيل الآلي، يمكن إعادة تشغيل من خلال أي مفتاح.

قياس ACV و DCV

⚠ لا تقيس أي جهد أكبر من 600 V لمنع حدوث صدمة كهربائية أو تلف الأداة.

لا تستخدم الجهد أكثر من 600 V بين المشترك والأرض لمنع الصدمة الكهربائية أو تلف الأداة.

قياس ACV أو DCV:

1. أدر المفتاح إلى V⎓ أو V~.

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.

ملاحظات:

* يظهر العداد قراءات في نطاق DCV 200mV و V2 حتى لا يوجد جهد إدخال أو اتصال أقلام اختبار. ثم ماس كهربائي "V-Ω" و "COM" لجعل العداد يظهر صفر.

* يرجى التغيير إلى نطاق أعلى إذا تم عرض "OL".

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.

قياس المقاوم:

1. قم بتدوير المفتاح الدوار إلى الموضع المناسب.

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 كهربائي اثنين من أقلام الاختبار لقراءة المقاومة ماس كهربائي من يؤدي الاختبار، وطرحها من القراءات للحصول على قيمة مقاومة دقيقة.

* في نطاق 20 ميجا أوم، 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.

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 أقلام الاختبار.

اختبار إشارة الطنان

⚠ لتجنب إتلاف العداد أو الأداة قيد الاختبار، يجب قطع جميع القدرة على الدائرة قيد الاختبار قبل قياس إشغال أو إغلاق الدائرة، ويجب تفريغ المكثفات ذات الجهد العالي بالكامل.

اختبار وضع إشغال وإغلاق الدائرة:

1. أدر المفتاح الدوار إلى الوضع.

2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود وقلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "COM" ومقبس الإدخال V-Ω.

3. قياس مقاومة الدائرة قيد الاختبار في الطرف الآخر من أقلام الاختبار. إذا لم تكن مقاومة الدائرة الخاضعة للاختبار أكبر من حوالي 30 ohms، فسيتم تشغيل مصباح المؤشر وسيصدر صوت إشارة الطنان باستمرار.

قياس التيار

⚠ لا تحاول قياس التيار في الدائرة عندما يتجاوز الجهد بين جهد الدائرة المفتوحة والأرض 250 فولت. إذا تم تفجير الفتيل 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.

القياس الحالي:

1. أدر المفتاح الدوار إلى mA / A.

2. قم بتوصيل قلم الاختبار الأسود بمقبس الإدخال "COM". إذا كان التيار المقاس أقل من 200 مللي أمبير، قم بتوصيل قلم الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "mA". إذا كان التيار المقاس يتراوح بين mA200 و A10، فقم بتوصيل موصل الاختبار الأحمر بمقبس الإدخال "A10".

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

* معدل التحويل: حوالي ثانية /3s
* العرض: 1999 التهم شاشة LED
* زيادة نطاق العرض: عرض "OL"

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

* مؤشر قطبية الإدخال: يظهر تلقائيا
* البطارية: 3X1.5V AAA
* الحجم: 45 (H) x 71 (W) x 147 (L)
* الوزن: حوالي 220 g (باستثناء البطارية)

مؤشر الدقة

الدقة: ± (% قراءة + رقم) ، ضمان لمدة سنة واحدة من تاريخ الصنع
الظروف: درجة الحرارة المحيطة من 18 □ إلى 28 □، < 80% RH
التيار المباشر للجهد

نطاق	درجة	صحة
200mV	0.1mV	± (0.5% قراءة + 5 رقم)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	

مقاومة الإدخال: 1MΩ
أقصى الجهد لإدخال: V600

تيار البديل للجهد

نطاق	درجة	صحة
200V	100mV	± (1% قراءة + 10رقم)
600V	1V	

مقاومة الإدخال: 1MΩ
أقصى الجهد لإدخال: V600
استجابة التردد: 40 HZ إلى 400 HZ

مقاومة

نطاق	درجة	صحة
200Ω	0.1Ω	± (1% قراءة + 3 رقم)
2KΩ	1Ω	
200KΩ	100Ω	
200MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	

حماية الزائد: V250
جهد الدائرة المفتوحة: V2.4

الصمام الثنائي والطنان

وظيفة	شروط الاختبار
	تعرض الشاشة قيمة التقريب للأمام
	يطن صوته عندما يكون المقاوم أقل من Q30 وضوء المؤشر

حماية الزائد: V250

الترانزستور

نطاق	وصف	شرط
hFE	تظهر قيمة التقريب (0-1000)	قاعدة الحالي: حوالي uA10 VCE حوالي V2.8

التيار المستمر

نطاق	درجة	صحة
60mA	1uA	± (1% قراءة + 5 رقم)
20mA	10uA	
200mA	100uA	
10A	10mA	± (3% قراءة + 10 رقم)

حماية الزائد: نطاق mA مع 250V / 200mA F ونطاق 20 A مع F10/250V
عندما يكون التيار أكثر من A5، يجب أن يكون وقت الاختبار أقل من 10 دقائق ويجب إعطاء دقيقة واحدة لإيقاف الاختبار بعد هذا القياس.

تعليمات التشغيل

عملية منتظمة

اضغط لفترة قصيرة على الزر وأدخل 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.

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 15 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.

إغلاق الطاقة تلقائيا

بعد حوالي 15 دقيقة من بدء التشغيل، إذا لم يكن هناك أداة تشغيل، فستعطي مطالبات صوتية مسموعة، وسوف تقطع

رموز السلامة:

	تحذير
	تيار التردد AC (بديل)
	تيار مستمر DC (مستمر)
	تأريض
	عزل مزدوج
	فتيل
	معيار الاتحاد الأوروبي
	تحذير الجهد العالي
CAT II	فئة القياس II 600 V حماية الجهد الزائد

إشعارات 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.
- قبل إجراء المقاومة أو الصمام الثنائي أو قياس السعة 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 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 600 V. لا تستخدم الأداة عند إزالة غطاء الأداة أو جزء من الغطاء.

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 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.

قياس حماية الإدخال

الجهد الحد هو V600 عندما يتم قياس الجهد.
الجهد الحد هو ACV 250 أو ما يعادل الجهد RMS عندما يتم قياس التردد، المقاوم، إشارة الطنان أو الصمام الثنائي.
سوف يعمل الفتيل (F200mA / 250V) على الحماية عند قياس uA و mA.

صيانة عامة

⚠ **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 مآخذ الإدخال، إذا كانت متسخة أو رطبة، على القراءات.

البيانات التقنية

مؤشرات شاملة
*ظروف التشغيل:
600V CAT IV و 1000V CAT.III
درجة التلوث: 2
الارتفاع: أقل من 2000 متر
درجة حرارة العمل: 0-40 □ (> 80%RH، لا يعتبر > 10 □)
درجة حرارة التخزين: 40-10- □ (> 70%RH، خلع البطارية)
* اختبار أو معايرة درجة الحرارة المحيطة : 20 °C ± 2 °C
* أكبر الجهد بين نهاية القياس والأرض: V600
* حماية الفتيل: نطاق mA، الفتيل: FF 200mA / 250V

نطاق A، الفتيل: FF 10A / 250V

مقدمة مختصرة

المقياس هو أداة متعددة الوظائف مع دقة قياس عالية، استجابة سريعة، ومستوى أمان عالٍ. مضمن مع شريحة خاصة تصل إلى 2000 عدد، هذه الشريحة مكونة من AD عالية الدقة مع معالج رقمي عالي السرعة. إنه مع قياس دقيق، دقة عالية، سرعة تشغيل سريعة، معايرة برامج كاملة، لا تغيير في الاستخدام طويل الأجل في الدقة.

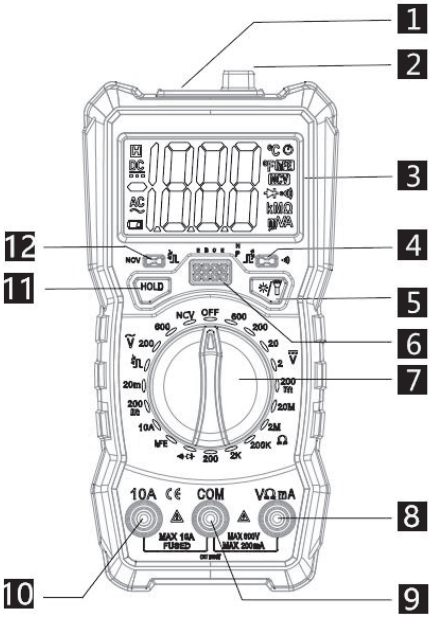
مظهر الأداة بالكامل من الناحية الجمالية، وهو مناسب للتطبيقات الصناعية المختلفة. تصميم الدوائر آمن وموثوق. يحتوي العداد بالكامل على العديد من وظائف القياس وواجهة سهلة الاستخدام بين الإنسان والآلة. يمكن أن يلبي احتياجات مجموعات التطبيق المختلفة مثل المهندسين المحترفين ومهندسي الصيانة.

يمكن استخدام هذا المقياس لقياس جهد التيار المتردد المستمر وتيار المتردد والمستمر، والمقاومة، والسعة، و درجة الحرارة الثنائيات واختبار استمرارية الدائرة.

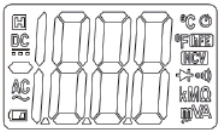
تم تجهيز العداد بإضاءة خلفية، مما يتيح للمستخدمين قراءة شاشة القياس في مكان مظلم.

لوحة إشارة

1. إضاءة خلفية
2. منطقة الاستشعار NCV
3. شاشة LED
4. إشارة الطنان
5. زر الإضاءة الخلفية
6. مقبس اختبار hFE
7. تبديل الروتاري
8. مقبس الإدخال VΩmA
9. مقبس إدخال COM
10. مقبس الإدخال A10
11. زر الاحتفاظ
12. مؤشر Ncv



تعليمات الرموز:



رمز	تعليمات
	البطارية ضعيفة
	إغلاق الطاقة تلقائيا
	قطبية الإدخال السلبية
AC	الإدخال البديل
DC	إدخال التيار المستمر
	إشارة الطنان
	الصمام الثنائي
hFE	الترانزستور
H	بيان الاحتفاظ
℃	درجة الحرارة (هذا الجهاز ليس لديه وظيفة لاختبار درجة الحرارة).
NCV	الجهد عدم الاتصال
V, mV	رمز الجهد
A, mA, μA	رمز التيار
Ω, kΩ, MΩ	رمز المقاومة

معلومات السلامة

تعليمات 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.