

DIGITAL MULTIMETER MULTIMETRO DIGITAL



MODEL: QAD-90011



Large LCD Screen
Pantalla de LCD grande



Compact Size
Tamaño compacto



Includes black and red leads
Incluye punta roja y negra

Please read carefully before using your equipment
and store this manual for future reference.

Por favor léalo cuidadosamente antes de usar su equipo
y guárdelo para uso de futuras consultas.

USER MANUAL / MANUAL DE USUARIO

WARRANTY AND PRODUCT INFORMATION

These terms shall be governed and construed under laws of the jurisdiction in which the product was purchased, if any term here is held to be invalid or unenforceable, such term (in so far as it is invalid or unenforceable) shall be given no effect and deemed to be excluded without invalidating any of the remaining terms. Qian reserves the right to amend any term at any time without notice.



WARNING

To avoid possible electric shock or personal injury, and to avoid possible damage to the Meter or to the equipment during testing, adhere to the following rules:

Inspect the Meter's case before using it, do not use the Meter if it is damaged or the case (or part of the case) is missing. Look for cracks or missing plastic. Check the insulation around the connectors.

Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity.

Do not apply more than the rated voltage, as marked on the Meter, between the terminals or between any terminal and grounding.

The rotary switch should be placed in the right position and no modification of range shall be made while testing is being conducted to prevent damage of the Meter.

When the Meter is working at an effective voltage over 60V in DC or 30V rms in AC, special care should be taken, as this poses a danger of electric shock.

Use the proper terminals, function, and range for your testing.

Do not use or store the Meter in an environment with high temperature, humidity, or near explosions, open flames or strong magnetic fields. The performance of the Meter may deteriorate after dampened.

When using the test leads, keep your fingers behind the finger guards.

Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes or hFE.

Replace the battery as soon as the battery indicator signals it. With a low battery, the Meter might produce false readings that can lead to electric shock and personal injury.

Break off the connection between the testing leads and the circuit being tested, and turn the Meter power off before opening the Meter's case.

When servicing the Meter, use only the same model number or replacement parts with identical electrical specifications.

Do not alter the internal circuit of the Meter at will to avoid damage to the Meter or any accidents.

Soft cloth and mild detergent should be used to clean the surface of the Meter when servicing. To protect the Meter from corrosion, damage or any accidents do not use any abrasives or solvents on its surface.




The Meter is suitable for indoor use.

Turn the Meter power off when not in use and take the battery out and store when it won't be used for a long time. Constantly check the battery for leakage when it has been used for a long time, and replace it if any leaking appears. A leaking battery will damage the Meter.

GENERAL SPECIFICATIONS

Max display: LCD 3 ½ digits (1999 count) 0.5" height
Polarity: Automatic, indicated minus, assumed plus.
Measure method: double integral A/D switch instrument
Sampling speed: 2 times per second
Over-load indication: "1" is displayed
Operating Environment: 0°C~40°C, at <80%RH
Storage Environment: -10°C~50°C, at <85%RH
Power: 9V NEDA 1604 or 6F22
Low battery indicator: "E3"
Static electricity: about 4mA
Product Size: 126 x 70 x 26mm
Product net weight: 108g (including battery)

MULTIMETER FUNCTION TABLE

DCV	ACV	DCA	OHM			hFE	BAT		°C
✓	✓	✓	✓	✓		✓			

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Guaranteed accuracy for 1 year, 23°C±5°C,
less than 80%RH

DC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200mV	100uV	±(0.5% of rdg + 3D)
2000mV	1mV	±(0.8% of rdg + 5D)
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(1.0% of rdg + 5D)

OVERLOAD PROTECTION: 220V rms AC for 200mV range and 1000V DC or 750V rms for all ranges.

AC Voltage

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200V	100mV	±(2.0% of rdg + 10D)
750V	1V	

RESPONSE: Average response, calibrated in rms of a sine wave.

Frequency range: 45Hz ~ 450Hz

Overload protection: 1000V DC or 750V rms for all ranges.

DC CURRENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200uA	100nA	$\pm(1.8\% \text{ of rdg} + 2D)$
2000uA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 2D)$
10A	10mA	$\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 10D)$

OVERLOAD PROTECTION: 500mA 250V fuse (10A range unfused).

MEASURING VOLTAGE DROP: 200mV

RESISTANCE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 10D)$
2000 Ω	1 Ω	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 4D)$
20K Ω	10 Ω	
200K Ω	100 Ω	
2000K Ω	1K Ω	

MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE: 3.2V.
OVERLOAD PROTECTION: 15 seconds maximum
220Vrms.

OPERATING INSTRUCTIONS

DC & AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect red test lead to “VΩmA” jack, Black lead to “COM” jack.
2. Set RANGE switch to desired VOLTAGE position, if the voltage to be measured is not known beforehand, set switch to the highest range and reduce it until a satisfactory reading is obtained.
3. Connect test leads to device or circuit being measured.
4. Turn the circuit or device that's being powered's power on, its voltage value will appear on the Digital Display along with the voltage polarity.

DC CURRENT MEASUREMENT

1. Red lead to “VΩmA”. Black lead to “COM” (for measurements between 200mA and 10A connect the red lead to “10A” inserting it completely into the jack).
2. Set RANGE switch to desired DCA position.

3. Connect the test leads IN SERIES to the device or circuit being measured's load.
4. Read current value on Digital Display.
5. Additionally, the 10A setting is designed for intermittent use only. Maximum contact time of the testing leads with the circuit is 15 seconds, with a minimum wait time of 15 minutes between tests.

RESISTANCE MEASUREMENT

1. Red lead to "VΩmA". Black lead to "COM".
2. Set RANGE switch to desired OHM position.
3. If the resistance being measured is connected to a circuit, turn off power and discharge all capacitors before measuring.
4. Connect test leads to the circuit being measured.
5. Read resistance value on Digital Display.


DIODE MEASUREMENT

1. Red lead to “V Ω mA”, Black lead to “COM”.
2. Set RANGE switch to “ \rightarrow ” position.
3. Connect the red test lead to the anode of the diode to be measured and black test lead to cathode.
4. The forward voltage drop in mV will be displayed. If the diode is reversed, figure “1” will be shown.

TRANSISTOR HFE MEASUREMENT

1. Set RANGE switch to the hFE position.
2. Determine whether the transistor is PNP or NPN type and locate the Emitter, Base and Collector leads. Insert the leads into the proper holes of the hFE Socket on the front panel.
3. The meter will display the approximate hFE value at the condition of base current 10 μ A and VCE2.8V.

BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

The fuses usually don't need replacement and will only blow up as a result of an operation error. If “” indicator appears on the display, it means that the battery should be replaced. To replace battery & Fuse (500mA/250V) remove the 2 screws in the bottom of the case, then remove the old battery or Fuse and replace with new ones. Be careful to observe polarity.

GARANTÍA E INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Estos términos se regirán e interpretarán de acuerdo con las leyes de la jurisdicción en la que se compró el producto, si alguno de los términos en este documento se considera inválido o inaplicable, dicho término (en la medida en que sea inválido o inaplicable) no tendrá efecto y se considerará excluido sin invalidar ninguno de los términos restantes. Qian se reserva el derecho de modificar cualquier término en cualquier momento sin previo aviso.



ADVERTENCIA

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones a su persona, y para evitar posibles daños al multímetro o al equipo bajo prueba, cumpla con las siguientes normas:

Antes de usar el multímetro, inspeccione la carcasa. No use el Medidor si está dañado o si se quitó la carcasa (o parte de la carcasa).

Busque grietas o pedazos de plástico faltantes, y preste atención al aislamiento alrededor de los conectores.

Inspeccione los cables de prueba en busca de aislamiento dañado o metal expuesto. Verifique la continuidad de los cables de prueba.

No aplique más del voltaje nominal, como está indicado en el Medidor, entre las terminales o entre cualquier terminal y la conexión a tierra.

El interruptor giratorio debe colocarse en la posición correcta y no se debe llevar a cabo ningún cambio de rango durante la medición para evitar daños al medidor.

Cuando el medidor funcione con un voltaje efectivo superior a 60 V en CC o 30 V rms en CA, se debe tener mayor cuidado, pues existe peligro de descarga eléctrica.

Utilice los terminales, la función y el rango adecuados para sus mediciones.

No utilice ni almacene el medidor en un entorno de alta temperatura, humedad, ni cerca de explosivos, flamas o campos magnéticos fuertes. El rendimiento del multímetro puede deteriorarse después de humedecerlo.

Cuando utilice los cables de prueba, mantenga los dedos detrás de los protectores de dedos.

Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los capacitores de alto voltaje antes de probar su resistencia, la continuidad, los diodos o el hFE.

Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería. Con una batería baja, el multímetro puede producir lecturas falsas que pueden provocar descargas eléctricas y lesiones a su persona.

Remueva la conexión entre los cables de prueba y el circuito que se está probando y apague el medidor antes de abrir la carcasa del medidor.

Cuando lleve a cabo el mantenimiento del multímetro, utilice únicamente piezas de repuesto del mismo número de modelo o con especificaciones eléctricas idénticas.

El circuito interno del Medidor no debe ser alterado a voluntad para evitar daños al Medidor y cualquier accidente.

Se debe usar un paño suave y un detergente suave para limpiar la superficie del multímetro durante el mantenimiento. No use abrasivos ni solventes, para evitar que la superficie del medidor sufra corrosión, daños y accidentes.

El medidor es adecuado para uso en interiores.

Apague el medidor cuando no esté en uso y saque la batería cuando no lo vaya a utilizar durante mucho tiempo. Revise constantemente la batería, ya que puede tener fugas cuando no se ha estado usando durante algún tiempo, reemplace la batería tan pronto como aparezca una fuga. Una batería con fugas dañará el medidor.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Pantalla: LCD de 3 ½ dígitos (cuenta de 1999) de 0,5" de altura

Polaridad: Automática, negativa indicada, positiva implícita.

Método de medición: instrumento de interruptor A/D integral doble

Velocidad de muestreo: 2 veces por segundo

Indicación de sobrecarga: se muestra "1"

Entorno operativo: 0 °C~40 °C, a <80 % de HR

Entorno de almacenamiento: -10 °C~50 °C, a <85 % de HR

Potencia: 9V NEDA 1604 o 6F22

Indicador de batería baja: "LO"

Electricidad estática: alrededor de 4mA

Tamaño del producto: 126 x 70 x 26 mm

Peso neto del producto: 108 g (incluida la batería)

TABLA DE FUNCIONES DEL MULTÍMETRO

DCV	ACV	DCA	OHM			hFE	BAT		°C
✓	✓	✓	✓	✓		✓			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Precisión garantizada por 1 año, 23°C±5°C,
menos del 80% de HR

Voltaje CC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200mV	100uV	±(0.5% of rdg + 3D)
2000mV	1mV	±(0.8% of rdg + 5D)
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(1.0% of rdg + 5D)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA: 220 V rms CA
para el rango de 200 mV y 1000 V CC o 750 V rms para
todos los rangos.

Voltaje de corriente alterna

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200V	100mV	±(2.0% of rdg +10D)
750V	1V	

RESPUESTA: Respuesta promedio, calibrada en rms de una onda sinusoidal.

RANGO DE FRECUENCIA: 45Hz ~ 450Hz

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA: 1000 V CC o 750 V rms para todos los rangos.

CORRIENTE CC

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200uA	100nA	±(1.8% of rdg +2D)
2000uA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	±(2.0% of rdg +2D)
10A	10mA	±(2.0% of rdg +10D)

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA: Fusible 500mA 250V (rango 10A sin fusible).

MEDICIÓN DE CÁIDA DE TENSIÓN: 200mV

RESISTENCIA

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\%$ of rdg +10D)
2000 Ω	1 Ω	$\pm(1.0\%$ of rdg +4D)
20K Ω	10 Ω	
200K Ω	100 Ω	
2000K Ω	1K Ω	

TENSIÓN MÁXIMA A CIRCUITO ABIERTO: 3,2V.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA: 15 segundos máximo 220Vrms.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

MEDICIÓN DE VOLTAJE CC Y CA

1. Conecte el cable de prueba rojo al conector "V Ω mA", el cable negro al conector "COM".
2. Coloque el interruptor de RANGO en la posición de VOLTAJE deseada, si no conoce de antemano el voltaje a medir, coloque el interruptor en la posición de rango más alto y redúzcalo hasta obtener una lectura satisfactoria.

3. Conecte los cables de prueba al dispositivo o circuito a medir.
4. Encienda el dispositivo o circuito a medir, el valor del voltaje aparecerá en la pantalla digital junto con la polaridad del voltaje.

MEDIDA DE CORRIENTE CC

1. Cable rojo a "VΩmA". Cable negro a "COM" (para mediciones entre 200mA y 10A, conecte el cable rojo al conector "10A" insertándolo completamente en la entrada.
2. Coloque el interruptor de RANGO en la posición DCA deseada.
3. Abra el circuito a medir y conecte los cables de prueba en serie a la carga de la corriente que va a medir.
4. Lea el valor actual en la pantalla digital.
5. Además, la función "10A" está diseñada solo para uso intermitente. El tiempo máximo de contacto de los cables de prueba con el circuito es de 15 segundos, con un tiempo mínimo de espera de 15 minutos entre cada medición, para evitar sobrecalentamiento.

MEDIDA DE RESISTENCIA

1. Cable rojo a "VΩmA". Cable negro a "COM".
2. Coloque el interruptor de RANGO en la posición de OHMIOS deseada.
3. Si la resistencia que se está midiendo está conectada a un circuito, apague y descargue todos los capacitores antes de la medición.
4. Conecte los cables de prueba al circuito a medir.
5. Lea el valor de resistencia en la pantalla digital.


MEDIDA DE DIODO

1. Cable rojo a "VΩmA", cable negro a "COM".
2. Interruptor de RANGO a la posición "→|".
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo del diodo a medir y la punta de prueba negra al cátodo.
4. Se mostrará la caída de tensión directa en mV. Si el diodo está invertido, se mostrará la figura "1".

MEDIDA DE TRANSISTOR hFE

1. Interruptor de RANGO a la posición hFE.
2. Determine si el transistor es PNP o tipo NPN y ubique los cables del emisor, la base y el colector. Inserte los cables en los orificios adecuados del enchufe hFE en el panel frontal.
3. El medidor mostrará el valor hFE aproximado en la condición de corriente base de $10 \mu\text{A}$ y $V_{CE}2.8\text{V}$.

REEMPLAZO DE BATERÍA Y FUSIBLES

El fusible rara vez necesita reemplazo y se funde casi siempre como resultado de un error de operación. Si aparece “” en la pantalla, indica que se debe reemplazar la batería.

Para reemplazar la batería y el fusible (500 mA/250 V), retire los 2 tornillos en la parte inferior de la carcasa, simplemente retire el viejo y reemplácelo por uno nuevo. Tenga cuidado de observar la polaridad.

