



Multímetro DT9208A K-09.02

Este manual proporciona toda la información de seguridad, instrucciones de funcionamiento, especificaciones y mantenimiento del medidor, que es compacto, portátil y funciona con batería. Este instrumento realiza mediciones de voltaje CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, continuidad auditiva, hFE de diodo y temperatura.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, y para evitar posibles daños al medidor o al equipo bajo prueba, respete las siguientes reglas:

- Antes de usar el medidor, inspeccione la caja. No use el medidor si está dañado o si la caja (o parte de la caja) se ha desprendido. Busque grietas, rayaduras, o plástico faltante. Preste atención al aislamiento alrededor de los conectores.
- Inspeccione los cables de prueba para ver si tienen daños en el aislamiento o metal expuesto. Verifique la continuidad de los cables de prueba.
- No aplique más del voltaje nominal, como se indica en el medidor, entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- El interruptor giratorio debe colocarse en la posición correcta y no se debe realizar ningún cambio de voltaje durante la medición para evitar dañar el medidor.
- Cuando el material trabaja a un voltaje efectivo de más de 60 V en CC o 30 V rms en CA, se debe tener especial cuidado ya que existe peligro de descarga eléctrica.
- Use los terminales, la función y el rango adecuados para sus mediciones.
- No utilice ni guarde el medidor en un entorno con alta temperatura, humedad, explosivos, inflamables o con campos magnéticos fuertes. El rendimiento del medidor puede deteriorarse si se humedece.

- Cuando utilice los cables de prueba, mantenga los dedos detrás de las protecciones para dedos.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de probar la resistencia, la continuidad, los diodos o el HFE.
- Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería. Con una batería baja, el medidor puede producir lecturas falsas que pueden provocar descargas eléctricas y lesiones personales.
- Retire la conexión entre los cables de prueba y el circuito que se está probando, y apague el medidor antes de abrir la caja del medidor.
- Al realizar el mantenimiento del medidor, utilice solo piezas de repuesto del mismo número de modelo o con especificaciones eléctricas idénticas.
- No se debe alterar el circuito interno del medidor para evitar los posibles daños o accidentes.
- Se debe utilizar un paño y un detergente suaves para limpiar la superficie del medidor durante el mantenimiento. No se deben utilizar abrasivos ni disolventes para evitar la corrosión, daños y accidentes en la superficie del medidor.
- El medidor es adecuado para uso en interiores.

Apague el medidor cuando no lo utilice y extraiga la batería si no lo va a utilizar durante un tiempo prolongado. Compruebe constantemente la batería, ya que puede tener fugas cuando se ha utilizado durante algún tiempo; reemplácela tan pronto como aparezca una fuga. Una batería con fugas dañará el medidor.

Características :

Pantalla : LCD de 3 ½ dígitos con una lectura máxima de 19999.

Tamaño de la pantalla LCD : 67 x 42 mm.

Ajuste del ángulo de la pantalla LCD : sí.

Indicación de polaridad : "-" se muestra automáticamente.

Indicación de sobrerango : solo se muestra "1".

Indicación de batería baja : se muestra.

Selección de rango : manual.

Temperatura de funcionamiento : 0°C a 40°C, menos del 80% HR.

Temperatura de almacenamiento : -10°C a 50°C, menos del 85% HR.

Tipo de batería : batería de 9 V IEC 6F22, NEDA 1604.

Dimensiones : 190 x 90 x 33 mm.

Peso : 227 gr.

Símbolos eléctricos

	Corriente continua CC.
	Corriente alterna CA.
	CC o CA.
	Información importante sobre seguridad. Consulte el manual.
	Peligro alto voltaje. Toma de tierra.
	Batería baja.
	Fusible.
	Diodo.
	Prueba de continuidad.
	Centígrado.
	Cumple con la directiva de la Unión Europea.
	Doble aislamiento.

Descripción del panel

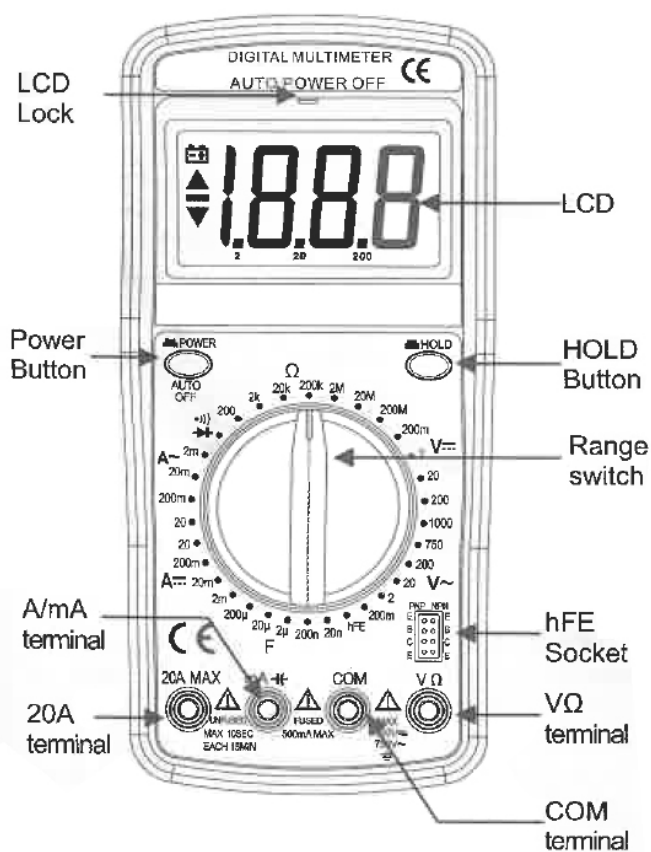


Tabla de funciones de los multímetros en serie

Model	DCV	ACV	DCA	ACA	Ω			hFE	CAP		Hz	LOGIC
DT9201A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
DT9202A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
DT9205A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
DT9206A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
DT9207A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
DT9208A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5 - Especificaciones

Precisión garantizada durante 1 año 23°C $\pm$ 5°C menos del 80%RH.

5 - 1 voltaje de CC

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgts})$
2V	1mV	$\pm(0.8\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$

Impedancia de entrada: 10 M Ω .

Protección contra sobrecarga: 1000 V CC o 750 V CA rms.

Voltaje de entrada máximo: 1000 V CC.

5 - 2 voltaje de AC

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
2V	1mV	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$

Impedancia de entrada: 10 M Ω .

Rango de frecuencia: 40 Hz - 400 Hz.

Protección contra sobrecarga: 1000 VCC o 750 VCA rms.

Respuesta: Promedio, calibrado en onda sinusoidal rms, voltaje de entrada máximo: 750 V CA.

5-3 Temperatura

Range	Resolution	Accuracy
-40 ~ 1370°C	1°C	-40°C~150°C:±(1.0% + 4)
		150°C~1370°C:±(1.5% + 15)

Con termopar tipo K

5-4 Corriente continua

Range	Resolution	Accuracy
20µA	10nA	±(1.8% of rdg + 2dgts)
200µA	100nA	
2000µA	1µA	
20mA	10µA	±(2.0% of rdg + 2dgts)
200mA	100µA	
2A	1mA	±(2.0% of rdg + 10dgts)
20A	10mA	

Protección contra sobrecarga :

mA : fusible F0,5 A/250 V (excepto DT9201A).

A : fusible F2 A/250 V (solo DT9201A).

20 A : sin fusible.

Caída de tensión : 200 mV.

5-5 Corriente alterna

Range	Resolution	Accuracy
20µA	10nA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
200µA	100A	±(2.0% of rdg + 3dgts)
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
2A	1mA	±(2.5% of rdg + 10dgts)
20A	10mA	

Protección contra sobrecarga :

mA : fusible F0,5 A/250 V (excepto DT9201A).

A : fusible F2 A/250 V (solo DT9201A).

20 A : sin fusible.

Caída de tensión : 200 mV.

Rango de frecuencia : 50 Hz - 400 Hz.

Respuesta : promedio, calibrado en rms de onda sinusoidal.

5-6 Prueba hFE del transistor

Range	hFE	Test Current	Test Voltage
PNP & NPN	0~1000	$I_b \approx 10 \mu A$	$V_{ce} \approx 2.8V$

5-7 Resistencia

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 10\text{dpts})$
2K Ω	1 Ω	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 4\text{dpts})$
20K Ω	10 Ω	
200K Ω	100 Ω	
2M Ω	1K Ω	
20M Ω	10K Ω	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 10\text{dpts})$
200M Ω	100K Ω	$\pm[5\%*(\text{rdg}-10) + 10\text{dpts}]$

Voltaje de circuito abierto: aproximadamente 0,5 V (el rango de 200 M Ω es 3 V).

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA rms.

5-8 Diodo y continuidad

Range	Introduction	Remark
	The approximate forward voltage drop will be displayed	Open circuit voltage: about 2.8V
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 30 $\pm$ 20 Ω .	Open circuit voltage: about 2.8V

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA rms.

5-9 Capacidad

Range	Resolution	Accuracy
2nF	1pF	$\pm(4\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2uF	1nF	
20uF	10nF	
200uF	100nF	

Protección contra sobrecarga: fusible F0,5 A/250 V.

5-10 Frecuencia

Range	Resolution	Accuracy
2KHz	1Hz	$\pm(3\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
20KHz	10Hz	

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA rms.

5-11 Lógica

Range	Voltage	Remark
LOGIC	$\leq 1.8\text{V}$	▼ and beep
	$>1.8\text{V} \ \& \ <2.4\text{V}$	▲ and ▼ will both display or blank
	$\geq 2.4\text{V}$	▲

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA rms.

6 - Instrucciones de funcionamiento.

6-1 Medición de tensión.

- 1- Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "VΩ".
- 2 - Coloque el selector de función en el rango V~ o V ... deseado.
- 3 - Si la cantidad de tensión que se va a medir no se conoce de antemano, seleccione el rango más alto.
- 4 - Conecte los cables de prueba a la fuente o carga que se va a medir.
- 5 - Lea la pantalla LCD. La polaridad de la conexión del cable ROJO se indicará al realizar una medición de CC.

NOTA :

- a - En un rango pequeño, el medidor puede mostrar una lectura inestable cuando los cables de prueba no se han conectado a la carga que se va a medir. Esto es normal y no afectará las mediciones.
- b - Cuando el medidor muestra el símbolo de sobrerango "1", se debe seleccionar un rango más alto.
- c - Para evitar dañar el medidor, no mida un voltaje que exceda los 1000 VCC (para la medición de voltaje de CC) o 750 VCA (para la medición de voltaje de CA).

6-2 Medición de corriente

- 1 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM". Si la corriente que se va a medir es inferior a 200 mA (2 A para DT9201A), conecte el cable rojo al conector "mA" / "A". Si la corriente está entre 200 mA / 2 A y 20 A, conecte el cable de prueba rojo al conector "20 A".
- 2 - Coloque el selector de función en el rango A~ o A... deseado. Si no se conoce de antemano la cantidad de corriente que se va a medir, coloque el selector de rango en la posición de rango más alta y luego reduzca rango por rango hasta obtener una solución satisfactoria.
- 3 - Si no se conoce de antemano la cantidad de corriente que se va a medir, seleccione el rango más alto.
- 4 - Conecte los cables de prueba en serie con el circuito que se va a medir.
- 5 - Lea la lectura en la pantalla. Para la medición de corriente CC, también se indicará la polaridad de la conexión del cable de prueba rojo.

NOTA: Cuando la pantalla muestra el símbolo de fuera de rango "1", se debe seleccionar un rango más alto.

6-3 Medir la resistencia

- 1 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "VΩ" (NOTA: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 2 - Ajuste el selector de rango al rango de Ω deseado.
- 3 - Si no conoce de antemano la cantidad de corriente que se va a medir, seleccione el rango más alto.
- 4 - Conecte los cables de prueba a través de la carga que se va a medir.
- 5 - Lea la lectura en la pantalla.

NOTA:

- a - Para mediciones de resistencia > 1 MΩ, el medidor puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura. Esto es normal para mediciones de alta resistencia.
- b - Cuando la entrada no está conectada, es decir, en circuito abierto, se mostrará el símbolo "1" como indicador de rango superior.

c - Antes de medir la resistencia en circuito, asegúrese de que el circuito bajo prueba tenga toda la energía desconectada y todos los condensadores estén completamente descargados.

d - El rango de 200 MΩ tiene una constante de 10 dígitos (1 MΩ); la cifra aparecerá en estado de cortocircuito y se deberá restar del resultado de la medición; por ejemplo: cuando se mide una resistencia de 100 MΩ, se mostrará la cifra 101.0 en la pantalla y se deberán restar los últimos 10 dígitos.

6-4 Prueba de continuidad

1 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y al conector ROJO "VΩ" (**NOTA:** La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").

2 - Ajuste de rango a rango.

3 - Conecte los cables de prueba a través de la carga que se va a medir.

4 - Si la resistencia del circuito es inferior a aproximadamente $30 \pm 20\Omega$, sonará el timbre incorporado.

6-5 Prueba de diodo

1 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "VΩ" (**NOTA:** La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").

2 - Coloque el interruptor de rango a rango.

3 - Conecte el cable de prueba rojo al ánodo del diodo que se va a probar y al cátodo.

4 - El medidor mostrará el voltaje directo aproximado del diodo. Si las conexiones están invertidas, se mostrará "1" en la pantalla.

6-6 Prueba de transistores

1 - Ajuste el selector de rango en el rango hFE

2 - Identifique si el transistor es de tipo NPN o PNP y ubique los cables de emisor, base y colector. Inserte los cables del transistor que se va a probar en los orificios correspondientes del zócalo hFE.

3 - La pantalla LCD mostrará el valor hFE aproximado.

6-7 Medición de temperatura

1 - Coloque el selector de rango en el rango °C

2 - Conecte el termopar tipo K al medidor, el enchufe NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "mA" (**NOTA:** La polaridad del cable es positiva "+").

3 - Inserte el enchufe negro (o "-") del termopar tipo K en el zócalo "-" del adaptador y el enchufe rojo (o "+") en el zócalo "-" del adaptador y el enchufe rojo (O "+") en el zócalo "+" del adaptador.

4 - Toque con cuidado el extremo del termopar sobre el objeto que se va a medir.

5 - Espere un momento, lea la lectura en la pantalla.

6-8 Medición la capacidad

1 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector COM y el ROJO al conector mA.

2 - Coloque el selector de función en la posición F. (**NOTA:** La polaridad del cable ROJO es positiva "+").

3 - Conecte los cables de prueba a través del condensador que se está midiendo y asegúrese de respetar la polaridad de la conexión.

NOTA: Para evitar dañar el medidor, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de medir la capacidad. El condensador probado debe descargarse antes del procedimiento de prueba. Nunca aplique voltaje a la entrada, ya que podría causar daños graves.

6-9 Medición de frecuencia

- 1 - Coloque el selector de rango de función en la posición "Hz" requerida.
- 2 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "VΩ" (**NOTA:** La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 3 - Conecte el cable de prueba a través de la carga que se va a medir.

NOTA: No aplique más de 250 V rms a la indicación de entrada. Es posible que la tensión sea superior a 100 V rms, pero la lectura puede estar fuera de las especificaciones.

6 - 10 Prueba lógica

- 1 - Coloque el selector de rango de funciones en la posición "LOGIC".
- 2 - Conecte el cable de prueba NEGRO al conector "COM" y el ROJO al conector "VΩ" (**NOTA:** La polaridad del cable de prueba rojo es positiva "+").
- 3 - Conecte los cables de prueba EST a través del cable que se va a medir.

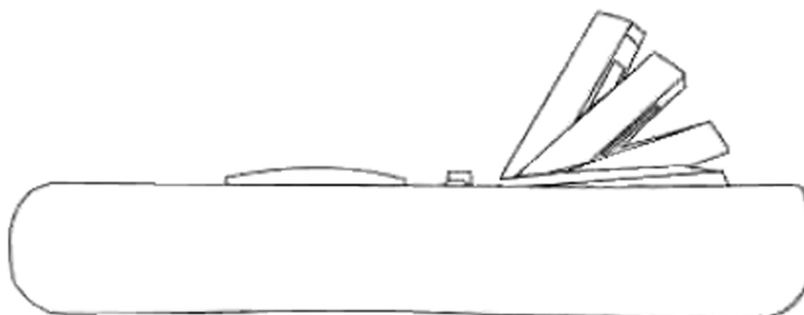
NOTA: No aplique más de 250 V rms a la entrada.

7 - Apagado automático

Si se enciende el medidor durante aproximadamente 15 minutos, se apagará automáticamente. Para encenderlo nuevamente, simplemente presione el botón de encendido dos veces.

8 - Selección del ángulo del panel de visualización LCD

El panel de visualización LCD está bloqueado en posición horizontal en condiciones normales de funcionamiento y almacenamiento. Cuando se necesita cambiar el ángulo del panel de visualización, presione el botón que se encuentra sobre la carcasa superior para liberar el bloqueo del panel de visualización. El panel de visualización se puede girar para mejorar el ángulo de visión.



9 - Reemplazo de la batería

Si aparece el símbolo  en la pantalla, indica que se debe reemplazar la batería. Quite los tornillos y abra la caja posterior, reemplace la batería agotada por una nueva (9V IED 6F22, NEDA 1604 o equivalente).

10 - Accesorios

Manual del usuario: 1 pieza.

Cables de prueba: 1 par.

Termopar tipo K: (solo DT9207A y DT9208A): 1 pieza.

11 - Reemplazo del fusible

1 - El reemplazo del fusible sólo debe realizarse después de que se hayan desconectado los cables de prueba y se haya apagado la alimentación.

2 - Afloje los tornillos con un destornillador de precisión y retire la parte inferior de la caja.

3 - El medidor está protegido por un fusible:

a - mA: F0,5 A/250 V. Rápido, las dimensiones son $\varnothing 5 \times 20$ mm.

b - A (DT9201A): F2 A/250. Rápido, las dimensiones son $\varnothing 5 \times 20$ mm.

4 - Vuelva a colocar la parte inferior de la caja y los tres tornillos. Nunca utilice el medidor a menos que la parte inferior de la caja esté completamente cerrada.

