

Modelo: DM-1

ES| Multímetro



ES| ¡IMPORTANTE!

Lea atentamente este manual del usuario antes de conectar y utilizar el aparato. Guarde el manual del usuario con el medidor. Si tiene algún problema para comprender su contenido, póngase en contacto con el vendedor del aparato. El arranque del aparato por su propia cuenta es posible siempre que el instalador tenga conocimientos básicos en el campo de la energía eléctrica. El fabricante no se hace responsable de los daños que puedan derivarse de un montaje o funcionamiento incorrecto del aparato. Realizar reparaciones y modificaciones por su cuenta anulará su garantía. Debido a que los datos técnicos están sujetos a modificaciones constantes, el fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en las características del producto e introducir otras soluciones de construcción que no deterioren los parámetros ni las prestaciones del producto. La última versión del manual del usuario se puede descargar en support.virone.pl. Todos los derechos de traducción / interpretación y derechos de autor de este manual están reservados. El multímetro cumple con los requisitos de EN 61010-1:2001, EN 61010-031:2002, categoría de seguridad CATIII, CATIII y nivel de protección ambiental 2.

1. No use el aparato para fines no previstos.
2. No sumerja el aparato en agua u otros líquidos.
3. No utilice el aparato si la carcasa está dañada.
4. No realice reparaciones por su propia cuenta.

NOTA: La garantía no cubre los fusibles, la pila, los daños relacionados con el incumplimiento, el cambio de los parámetros del multímetro, los daños relacionados con la suciedad excesiva y el desgaste natural.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE LA PILA:

Cuando instale una pila nueva, tenga en cuenta su polaridad +/-.
Utilice pilas del mismo tipo que las recomendadas para este aparato.
No mezcle pilas usadas con nuevas, pilas de diferente composición o de otros fabricantes para evitar posibles fugas.
No deseche la pila usada en un cubo de basura, sino en recipientes especiales para pilas usadas.
Para obtener consejos sobre el reciclaje, póngase en contacto con las autoridades locales.
No cargue una pila que no esté destinada a ser cargada (que no sea una batería).
No cortocircuite los terminales de alimentación.

Nunca caliente o deforme la pila ni la esponja a fuentes de calor directas, como luz solar excesiva, calentador o fuego.
¡Peligro de explosión! La pila no debe desmontarse, arrojarse al fuego o cortocircuitarse.

Retire la pila del aparato cuando no lo utilice durante mucho tiempo para evitar daños debido a posibles fugas.

Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños.

Retire inmediatamente la pila usada del aparato.

Una pila descargada puede tener fugas causando daños al aparato.

Si sus manos entran en contacto con el ácido de la pila, lávelas bien con agua corriente.

En caso de contacto con los ojos, póngase en contacto con un médico. El ácido contenido en la pila puede causar irritación o quemaduras.

¡Ingerir la pila puede ser fatal! Mantenga la pila alejada de niños y mascotas.

	<p>Cada hogar es un usuario de equipos eléctricos y electrónicos, y por lo tanto un productor potencial de residuos peligrosos para las personas y el medio ambiente debido a la presencia de sustancias, mezclas y componentes peligrosos en los equipos. Por otro lado, los equipos usados son un material valioso del que podemos recuperar materias primas como cobre, estaño, vidrio, hierro y otras. El símbolo del cubo de basura tachado colocado en el equipo, embalaje o documentos adjuntos al mismo indica la necesidad de la recogida selectiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los productos marcados de esta manera no pueden arrojarse a la basura normal junto con otros residuos bajo pena de multa. El marcado también significa que el equipo se puso en el mercado después del 13 de agosto de 2005. Es responsabilidad del usuario llevar el equipo usado a un punto de recogida designado para un tratamiento adecuado. El equipo usado también puede devolverse al vendedor en el caso de la compra de un nuevo producto en una cantidad no mayor que el nuevo equipo comprado del mismo tipo. La información sobre el sistema disponible de recogida de residuos de equipos eléctricos se puede encontrar en el punto de información de la tienda y en la oficina de la ciudad / el municipio. ¡El manejo adecuado de los equipos usados evita consecuencias negativas para el medio ambiente natural y la salud humana!</p>
	<p>Los residuos de pilas y/o acumuladores deben tratarse como residuos separados y colocarse en un contenedor individual. Los residuos de pilas o acumuladores deben devolverse al punto de recogida de residuos de pilas y acumuladores. La información sobre los puntos de recogida / entrega la proporcionan la autoridad local o el distribuidor de este tipo de equipos. El equipo usado también puede devolverse al vendedor en el caso de la compra de un nuevo producto en una cantidad no mayor que el nuevo equipo comprado del mismo tipo. El producto está equipado con una pila portátil. El método de instalación y extracción de la pila se describe en este manual del usuario.</p>

02/2022

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD UTILIZADOS

<p>Este símbolo informa al usuario sobre la presencia de información importante sobre la operación y el mantenimiento incluida en el manual del usuario adjunto al aparato.</p>	<p>Este símbolo indica la presencia en el aparato de un voltaje no aislado y peligroso lo suficientemente alto como para provocar una descarga eléctrica a una persona.</p>	<p>Puesta a tierra: terminal / toma de tierra</p>	<p>Doble aislamiento</p>	<p>Fusible: la sustitución por otro solo con los parámetros especificados en el manual. Nunca cortocircuite el fusible.</p>

ESTRUCTURA

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pantalla LCD, 3 ½ dígitos; H:13 mm 2. Selector de funciones y rangos giratorio (en posición de OFF, el multímetro está apagado) 3. Toma COM: toma de medición, cable negro « - » 4. Toma de entrada VΩmA, cable rojo « + », medición V, A (excepto rango 10A), R. 5. Toma 10A : toma de medición para rango de 10A, cable rojo « + » <p>Tomas de medición: el medidor tiene tres tomas de medición, dos protegidas contra la superación de los rangos de medición. Durante el uso, conecte el cable negro a la toma COM y el cable rojo a la toma VΩmA o 10A (sin protección). La magnitud medida por el cable rojo depende de la función seleccionada por el selector.</p> <p>Las mediciones de precisión se indican para un período de un año después de la calibración y para una temperatura de funcionamiento de 18 °C a 28 °C para una humedad HR de 75 %.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ES **Multímetro**
Manual del usuario

<p>Advertencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El pleno cumplimiento de las normas de seguridad solo está garantizado cuando se utilizan los cables de prueba incluidos. En caso de daños, los cables deben reemplazarse por el mismo modelo o cables con los mismos parámetros eléctricos. 2. No utilice cables de prueba dañados. 3. No toque los extremos ni las tomas de medición durante la medición. 4. No mida con las manos mojadas o en lugares con mucha humedad. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar una descarga eléctrica. 5. No se deben exceder los límites de los valores eléctricos dados para cada rango de medición. Cuando no se conoce la escala de la magnitud eléctrica medida, se debe seleccionar el rango más alto para la medición. 6. Desconecte las sondas de medición del circuito medido antes de cambiar el rango con el selector. 7. No utilice el multímetro con un voltaje entre el contacto y la tierra superior al nominal. 8. Antes de comenzar a trabajar, se recomienda medir los parámetros de la fuente de tensión con un valor conocido para asegurarse de que el aparato funciona correctamente. 9. Antes de medir el voltaje de la fuente de alimentación de CA, desconecte todos los receptores de la misma. 10. Antes de medir el transistor, asegúrese de que las sondas de medición se hayan desconectado del otro circuito medido. Antes de medir la resistencia o continuidad del circuito, descargue las capacitancias y desconecte todas las fuentes de alimentación. 11. Tenga especial cuidado cuando mida por encima de 60 VCC o 30 VAC rms. 12. Desconecte los cables de la sonda del multímetro antes de abrir la tapa de la pila.

13. No utilice el multímetro con la tapa de la pila abierta o parcialmente abierta.
 14. Para evitar errores de medición, reemplace la pila inmediatamente después de que aparezca el indicador de agotamiento de la pila en la pantalla.

CARACTERÍSTICAS

Multímetro portátil para medir V CA/CC, A CC, R, diodo, transistores.
 Equipado con pantalla LCD, 3 ½ dígitos.
 Características principales:
 - un aparato de precisión diseñado para uso doméstico y general;
 - rango de la pantalla LDC 1-999;
 - selector giratorio;
 - protección contra sobrecargas;
 - señalización de pila baja.

El multímetro permite los siguientes tipos de mediciones:
 - medición de la tensión de CA y CC;
 - medición de la intensidad de corriente CC;
 - medición de la resistencia;
 - medición de hFE de transistores;
 - medición de la tensión de conducción del diodo.

DATOS TÉCNICOS

Voltaje máximo entre toma y tierra:	500 V (pico)
Fusible:	F200 mA / 250 V
Fuente de alimentación:	pila 9 VCC
Pantalla:	LCD, dígitos 1999, actualización cada 2-3 segundos
Método de medición:	convertidor A/C (integración doble de flanco)
Indicador de exceso de rango:	« 1 » en la pantalla
Indicador de polaridad:	" para la polaridad negativa
Temperatura de funcionamiento:	0°C + 40°C
Temperatura de almacenamiento:	-15°C + 50°C
Humedad:	<75%
Indicador de descarga de la pila:	icono en la pantalla
Dimensiones:	124 x 69 x 22 mm (ancho x alto x profundo)
Peso:	150 g (pila incluida)

OPERACIÓN DEL APARATO

Medición de la corriente continua (DCA)

1. Inserte el cable de medición rojo en la toma VΩmA (hasta 200 mA, para una corriente de más de 200 mA, hasta 10 A es apropiado una toma de 10 A), y el negro en la toma COM.
2. Gire el selector de rangos a la posición A.
3. Encienda el medidor.
4. Conecte las puntas de medición en serie al circuito medido.
5. Lea el valor del voltaje medido en la pantalla.

Protección contra sobrecargas:

Fusible: F200 mA / 250 V
 Rango: 10 A sin protección
 Caída de tensión: 200 mV

Rango	Resolución	Precisión
200µA	100nA	±1,8 % de la indicación ± 15
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	
10A	10mA	

Medición de tensión continua (DCV) y alterna (ACV)

1. Coloque el selector de rangos en el rango DCV (V-) o ACV (V~) apropiado. Si no conoce la magnitud del voltaje medido, elija el rango más grande.
2. Inserte el cable de medición rojo en la toma VΩmA y el negro en la toma COM.
3. Enchufe los cables de medición en paralelo al circuito que se está midiendo.
4. Lea el valor en la pantalla.

Protección contra sobrecargas:

250 Vrms: para un rango de 200 mV
 1000 VCC o 750 VCA rms: otros rangos
 Frecuencia: de 45 Hz a 450 Hz
 Valor medio rms (seno)

Rango	Resolución	Precisión
200 mV DC	100µA	±1,0 % de la indicación ± 15
2 V DC	1mA	
20 V DC	10mA	
200 V DC	100mA	
1000 V DC	1 V	
200 V AC	100 mV	±1,5 % de la indicación ± 15
750 V AC	1 V	

Prueba del transistor

1. Gire el interruptor de rango del medidor a la posición hFE.
2. Determine si el transistor probado es de tipo PNP o NPN. Localice el colector, el emisor y la base. Inserte las puntas en las tomas hFE correspondientes en el panel frontal.
3. Lea el resultado de la medición.

Nota: Antes de medir, desconecte los cables de prueba de los circuitos medidos.

Rango	Rango de la prueba	Corriente de prueba	Voltaje de prueba
NPN&PNP	de 0 a 1000	I _b =10 µa	V _{ce} =3 V

Prueba de diodo

1. Conecte el cable de medición negro a la toma «COM» y el rojo (« + ») a la VΩmA.
 2. Coloque el selector de rangos en la posición .
 3. Conecte el cable de medición rojo al ánodo y el cable de medición negro al cátodo del diodo que se está midiendo. El multímetro indicará el voltaje aproximado de la conducción del diodo.
- Con los cables invertidos, se mostrará « 1 ».

Rango	Descripción
	Indicación de la tensión aproximada de conducción del diodo.

Medición de la resistencia

1. Inserte el cable de medición negro a la toma «COM» y el rojo (« + ») a la VΩmA.
2. Coloque el selector de rangos del multímetro en la posición « Ω » y conecte los cables de medición a la resistencia.
3. Lea el valor en la pantalla.

Nota: La pantalla « 1 » indica una apertura en el circuito de medición o un valor de resistencia que excede el rango de medición.

Nota: Al medir la resistencia en el sistema, asegúrese de que las capacitancias del sistema se hayan descargado y desconectado del sistema de tensión de alimentación.

Tensión del circuito: 2,8 V como máximo.

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0,1 Ω	±1,0 % de la indicación ± 15
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	

Protección contra sobrecargas:

220V CC o CA rms como máximo. Durante 15 segundos: alarma acústica.

SUSTITUCIÓN DE LA PILA DEL FUSIBLE

La indicación « BAT » en la pantalla LCD indica que la pila está baja.

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de medición de la fuente de alimentación antes de retirar la tapa trasera del multímetro.

Sustitución de la pila: después de retirar la tapa trasera del multímetro, instale una pila nueva, teniendo en cuenta la polaridad correcta.

Sustitución del fusible: después de retirar la tapa trasera del multímetro, instale un nuevo fusible de 200 mA/250 V.

Vuelva a colocar la tapa trasera y fíjela con tornillos antes de iniciar las mediciones.