

MULTÍMETRO DIGITAL

HT1E601

INSTRUCCIONES DE USO

CONTENIDO

1. Descripción general

- 1.1 Información relativa a la seguridad
 - 1.1.1 Símbolos de seguridad.
 - 1.1.2 Medidas de protección

2. Descripción del instrumento

- 2.1 Aspecto del dispositivo
- 2.2 Descripción de los símbolos
- 2.3 Descripción de los botones
- 2.4 Descripción de las tomas de entrada
- 2.5 Contenido del embalaje

3. Instrucciones de uso

- 3.1 Uso estándar
 - 3.1.1 Bloqueo de lectura y retroiluminación
 - 3.1.2 Función de iluminación
 - 3.1.3 Función de apagado automático
- 3.2 Guía de mediciones
 - 3.2.1 Medición de corriente alterna y continua
 - 3.2.2 Medición de la resistencia / capacitancia
 - 3.2.3 Medición de diodos enc. / Apag
 - 3.2.4 Medición de capacitancia
 - 3.2.5 Medición de corriente
 - 3.2.6 Test NCV
 - 3.2.7 Test cable neutro / bajo tensión
 - 3.2.8 Test de batería
 - 3.2.9 Medición SMART

4. Indicadores técnicos

- 4.1 Indicadores integrales
- 4.2 Indicadores de precisión
 - 4.2.1 Tensión continua
 - 4.2.2 Tensión alterna
 - 4.2.3 Resistencia
 - 4.2.4 Diodos
 - 4.2.5 Conexión/desconexión del zumbador
 - 4.2.6 Capacitancia
 - 4.2.7 Corriente continua
 - 4.2.8 Corriente alterna
 - 4.2.9 Medición de batería

5. Cambio de baterías



PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Símbolo que indica la recogida selectiva de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. ¡Los electrodomésticos usados son materias primas secundarias - no deben eliminarse con la basura doméstica, ya que contienen sustancias peligrosas para la salud humana y el medio ambiente! Rogamos nos ayude activamente a gestionar los recursos naturales y a proteger el medio ambiente, entregando el equipo usado a un punto de recogida de residuos de equipos eléctricos. Para reducir la cantidad de desechos eliminados, es necesario reutilizarlos, reciclarlos o recuperarlos en otra forma.

1. INFORMACIÓN GENERAL

El dispositivo está diseñado tanto para uso doméstico como comercial. El multímetro digital es un dispositivo manual inteligente y automático integrado (10000 operaciones) con función TRUE RMS. Posee una alarma de fusible, una alarma de inserción de enchufe incorrecta, protección de sobrecarga, indicador de caída de voltaje de la batería y otras funciones. Es una perfecta herramienta profesional multifunción. Ha sido diseñado y fabricado conforme a los requisitos de seguridad relativos a instrumentos de medición electrónica y multímetros digitales de mano de acuerdo con la norma internacional de seguridad para electricistas EN 61010. Conforme con 600V CAT, norma EN 61010 y nivel de contaminación. Antes de utilizar este dispositivo, lea detenidamente las instrucciones de uso y preste atención a las normas de seguridad asociadas.

Cualquier otro tipo de uso no está previsto y puede provocar daños a la propiedad o incluso lesiones personales. Utilice el dispositivo únicamente según las presentes instrucciones de uso. El fabricante no se hace responsable de ningún tipo de daño provocado por un uso no conforme con el destino del dispositivo. El aparato no es un dispositivo de medición en el sentido de la „Ley de medidas”.

CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Es responsabilidad del propietario leer, entender y seguir las siguientes reglas:



IMPORTANTE: Lea estas instrucciones con atención. Preste una especial atención a las condiciones para un uso seguro, las advertencias y los avisos. Utilice el producto de forma correcta y cuidadosa para los fines a los que está destinado. El no hacerlo puede provocar daños y/o perjuicios para la salud y anular la garantía. Conserve estas instrucciones en un lugar seguro para su uso posterior. Al entregar el dispositivo a otra persona, entréguele también las instrucciones.

- Utilice el dispositivo únicamente para su uso previsto.
- Mantenga el dispositivo alejado del calor, de la luz solar directa, de la humedad (no lo sumerja bajo ninguna circunstancia en sustancias líquidas) y de los bordes afilados. No maneje el dispositivo con las manos húmedas.
- No deje la unidad funcionando sin supervisión. Apague siempre el dispositivo antes de salir de la habitación.
- Compruebe el dispositivo con regularidad. En caso de encontrarse daños, deje de utilizar el dispositivo.
- Por la seguridad de los niños, no permita que accedan a ninguna parte del embalaje (bolsas de plástico, cartones, poliestireno, etc.).

ADVERTENCIA

No permita que los niños jueguen con el plástico. ¡Peligro de asfixia!

Este dispositivo no está destinado a ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y/o aptitudes, a menos que esas personas estén acompañadas y supervisadas por personas responsables de su seguridad o que hayan recibido instrucciones precisas para el uso del dispositivo y comprendan los riesgos que conlleva. Solo se permite el uso del dispositivo a niños mayores de 8 años y bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad o que hayan recibido instrucciones para el uso de este dispositivo y comprenden los riesgos que conlleva. No permita que los niños jueguen con el dispositivo.

1.1. SÍMBOLOS DE SEGURIDAD:

	Alta tensión		Toma de tierra
	Corriente alterna		Aislamiento doble
	Corriente continua		Fusible
	Fusible estropeado		Conforme a las directrices UE
	En las instrucciones de uso podrá encontrar las advertencias y señales de seguridad más importantes. El uso incorrecto puede dañar el equipo o sus partes.		

1.1.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

* Al medir la tensión, la tensión máxima de entrada es de 600 V AC / DC.

* Al medir la frecuencia, la resistencia, el encendido y el apagado del diodo, se puede mantener una tensión AC/DC inferior a 600 V.

* Al medir la corriente A y mA, protéjalo con el tubo protector (F600mA / 250V).

En el intercambiador uA y mA, si el fusible está roto, tras insertar el enchufe en Ua /mA, en la pantalla aparecerá la indicación FUSIBLE y el símbolo que indica daños en el fusible, en cuyo caso habrá que sustituir el fusible por uno adecuado para poder continuar la medición. También se muestra la misma indicación para el circuito actual 10A

LIVE	Test de cables bajo tensión
SMART	Medición en modo SMART
	Fusible estropeado
Fuse	Fusible estropeado
V, mV	V: V, unidad de tensión mV: mV, 1x10 ⁻³ o 0,001 A
A, mA, µA	A: A, unidad de intensidad. mA: mA, 1x10 ⁻³ o 0,001 A
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm, unidad de resistencia kΩ: kilo-ohm, 1000 ohms MΩ: Meg-ohm, 1000,000 ohms
mF, µF, nF	F: F, unidad de capacitancia mF: mF, 1x10 ⁻³ or 0.001 F µF: µF, 1x10 ⁻⁶ or 0.000001 F nF: nF, 1x10 ⁻⁹ o 0.000000001 F

2.3 FUNCIONES DE LOS BOTONES

Botón	Descripción de funciones
SEL	Botón de selección de funciones en el intercambiador de tensión AC/DC
HOLD	Guardado de datos
	Pulse brevemente, para encender/ apagar la linterna

2.4 ENCHUFE DE ENTRADA

Enchufe de entrada	Descripción
COM	Para conectar la clavija negra de prueba
V Ω  SMART, LIVE, mA	Para medir la capacitancia, el encendido y apagado, la medición de diodos, el voltaje, la resistencia, el modo inteligente y la evaluación de un cable bajo tensión (conectado a una clavija de prueba roja).
10A	terminal de entrada de corriente de 10A (conectado a la clavija de prueba)

2.5 CONTENIDO DEL EMBALAJE

1. Instrucciones de uso 1 unid.
2. Cables de test 1 par
3. baterías 1.5x2 AAA 2 unid.

3. INSTRUCCIONES DE USO

3.1 REGULARNA OBSŁUGA

3.1.1 Uso estándar

En el modo pausa, puede mantener la lectura actual en la pantalla. Vuelva a pulsar el botón HOLD / BL, para entrar en el modo de retención de lectura.

Mantenga pulsado „HOLD / BL”, para encender la retroiluminación, y „HOLD / BL”, para apagar la retroiluminación.

3.1.2 Función de iluminación

1. Pulse el botón „”, para encender la linterna
2. Vuelva a pulsar el botón „”, para apagar la linterna.

3.1.3 Función de apagado automático

Si no se realiza ninguna operación en los 15 minutos posteriores a la puesta en marcha, la unidad emitirá un sonido Di-Di para apagar automáticamente la alimentación y pasar al modo de reposo. En modo de apagado automático, pulse el botón SEL para volver a encender el dispositivo.

3.2 Guía de medición

Al medir la tensión o la resistencia es posible seleccionar un rango automático o manual.

3.2.1 Medición de corriente alterna y continua



Para evitar descargas eléctricas y/o daños en el dispositivo No mida una tensión superior a 600 V. Los rangos de tensión para corriente alterna y continua (AC/DC) del instrumento son: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V y 600 V.

Mida la tensión AC o DC

1. Gire el interruptor giratorio hasta el icono \overline{V} (pulse el botón SEL, para cambiar de tensión continua a alterna).
2. Conecte la clavija de prueba negra y roja a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V.

3.2.2 Medición de la resistencia / capacitancia

Para evitar daños en el instrumento o en el dispositivo medido, corte todos los circuitos alimentados y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de proceder a la medición de la resistencia.

Mide la resistencia:

1. Gire el interruptor giratorio a la posición Ω , para entrar en el modo de medición de resistencia;
2. Conecte la clavija de prueba negra y roja a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V / Ω .

3.2.3 Medición de diodos enc. / Apag

El dispositivo cuenta con una función de reconocimiento automático de encendido/apagado del diodo.

Realice una medición de enc./apag. o diodos:

1. Gire el interruptor giratorio a la posición $\rightarrow + / \rightarrow$.
2. Conecte la clavija de prueba negra y roja a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V / Ω .

3.2.4 Medición de la capacitancia

Para evitar daños en el instrumento, corte todos los circuitos alimentados y descargue todos los condensadores de alto voltaje antes de proceder a la medición de la capacitancia. Utilice tensión continua para confirmar la descarga del condensador.

1. Gire el interruptor giratorio a la posición Ω y pulse el botón SEL para entrar en el modo de medición de capacitancia.
2. Conecte la clavija de prueba negra y roja a la toma de entrada COM y a la toma de entrada $\rightarrow + / \rightarrow$.

3.2.5 Medición de tensión de corriente

Cuando la tensión en el circuito exceda los 250 V, no mida la corriente del circuito.

1. Coloque el interruptor giratorio en mA/A para medir la intensidad de la corriente.
2. Conecte la clavija de prueba negra a la toma de entrada COM. Si la corriente medida es inferior a 600 mA, conecte la clavija de prueba roja a la toma de entrada uA/mA; si la corriente medida se encuentra entre 600mA y 10A, conecte la clavija de prueba roja a la toma de entrada 10A.

Atención: El botón de conmutación SEL puede utilizarse para realizar la conversión de corriente alterna a continua (AC/DC)..

3.2.6 Test NCV

Pulse la tecla NCV y acerque la parte superior del instrumento al cable, se encenderá el indicador de intensidad de señal correspondiente, cuando la tensión inducida sea baja, se mostrará --- L en la pantalla y el indicador verde se encenderá; cuando la tensión inducida sea alta, se mostrará, --- H en la pantalla y se iluminan dos indicadores rojos. El zumbador emite una alarma a una frecuencia diferente.

3.2.7 Test de cables bajo tensión

1. Gire el interruptor giratorio a la posición de tensión
2. Conecte la clavija de prueba roja a la toma de entrada V.
3. Acerque la clavija negra al cable bajo tensión. Si se detecta un flujo de corriente, la pantalla mostrará el comunicado LIVE, el indicador rojo se encenderá y el zumbador emitirá una alarma.

3.2.8 Test de baterías o acumuladores

1. Gire el mando hasta el símbolo de la batería.
2. Conecte la clavija de prueba roja a la toma de entrada V, y la negra al puerto COM.

3.2.9 Medición SMART

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición SMART, de esta forma el instrumento entrará en modo medición inteligente.
2. Conecte la clavija de prueba negra y roja a la toma de entrada COM y a la toma de entrada V / Ω .
3. El instrumento evaluará automáticamente el valor medido y el tipo de señal medida.

Atención: SMART puede reconocer automáticamente la tensión de AC, la tensión de DC, la resistencia.

4. INDICADORES TÉCNICOS

4.1 Indicadores integrales:

Condiciones del entorno

600V CAT. II

Temperatura y humedad del entorno de trabajo: 0 ~ 40 °C (<80% RH, <10 °C no tenido en cuenta).

Temperatura y humedad del entorno de almacenamiento: -10 ~ 60 °C (humedad relativa <70%, batería debe ser retirada).

- Protección por fusible: Fusible FF 600mA/250V; Fusible intercambiador FF 10A / 250 V.
- Coeficiente de conversión: aprox. 3 veces/segundo
- Pantalla: máx 9999.
- Indicación de superación de rango: la pantalla LCD muestra „OL”.
- Indicación de tensión baja de la batería: Cuando la tensión de la batería es inferior a la tensión de funcionamiento normal, se muestra „”.
- Indicación de polaridad de entrada: se muestra automáticamente „-”.
- Alimentación: 2 baterías AAA 1,5 V.
- Dimensiones:
- Peso

4.2 Indicadores de precisión

Condiciones básicas: la temperatura ambiente se encuentra entre 18 y 28 °C y la humedad relativa no supera el 80 %

4.2.1 Tensión continua

Rango	Resolución	Precisión
10 V	1 mV	± (0,5% lectura + 3 caracteres)
100 V	10 mV	
600 V	100 mV	

(SMART) Tensión de corriente continua

Rango	Resolución	Precisión
600 V	0.1 V	± (0,5% lectura + 4 caracteres)

4.2.2 Tensión alterna

Rango	Resolución	Precisión
10 V	0.1 mV	± (0,8% lectura + 3 caracteres)
100 V	1 mV	
600.0 V	100 mV	± (1% lectura + 5 caracteres)

(SMART) Tensión de corriente alterna

Rango	Resolución	Precisión
600 V	0.1 V	± (3.0 % lectura + 7 caracteres)

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Máx. tensión de entrada: 600 V

Ancho de banda: 50 Hz-400 Hz RMS

4.2.3. Medición automática de la resistencia

Rango	Resolución	Precisión
1000 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ lectura + 3 caracteres)
10 k Ω	1 Ω	
100 k Ω	10 Ω	
1000 k Ω	100 Ω	
10 M Ω	1 k Ω	
100 M Ω	10 k Ω	$\pm(1.5\%$ lectura + 10 caracteres)

SMART – Widerstand

Rango	Resolución	Precisión
6 k Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%$ lectura + 5 caracteres)

Protección frente a sobrecargas: 250 V.

Tensión en circuito abierto: 1,5 V.

4.2.4 Test de diodos

Función	Rango	Resolución	Condiciones del test
Diode test ➔	0.15V-2.5V	0.001V	Corriente continua: aprox. 1 mA; tensión en el circuito abierto: aprox. 2,5 V. La pantalla muestra el valor aproximado de la caída de voltaje del diodo.

Protección frente a sobrecargas: 250 V.

4.2.5 Encendido/apagado del zumbador

Función	rango	Resolución	Introducción	Condiciones del test
🔊	100 Ω	1 Ω	La resistencia no es superior a 30 Ω , y el zumbador incorporado emite un sonido continuo.	Tensión en el circuito abierto: 1 V aprox.

Capacitancia: 250 V.

4.2.6 Kapazität

Rango	Resolución	Precisión
100 nF	0.01 nF	$\pm(3.5\%$ lectura + 15 caracteres)
1000 nF	0.1 nF	
10 μ F	1 nF	
100 μ F	10 nF	
1000 μ F	100 nF	
10 mF	1 μ F	

Overload protection: 250 V

4.2.7 Corriente continua

Rango	Resolución	Precisión
600mA	0.1mA	$\pm(1\%$ lectura + 3 caracteres)
10.00A	10mA	$\pm(1.5\%$ lectura + 3 caracteres)

Protección frente a sobrecargas: fusible de rango mA (FF630mA / 250 V); Fusible 10A (FF10A / 250 V).

Cuando la corriente medida es superior a 5A, el tiempo de medición continua no debe superar los 15 segundos y es necesario detener la medición de la corriente durante 1 minuto tras la medición.

4.2.8 Corriente alterna

Rango	Resolución	Precisión
600 mA	0.1 mA	$\pm(1\% \text{ lectura} + 3 \text{ caracteres})$
10 A	10 mA	$\pm(1.5\% \text{ lectura} + 3 \text{ caracteres})$

Medidas de seguridad antes a sobrecarga: fusible mA (FF630mA / 250 V); Fusible 10A (FF10A / 250 V)

Cuando la corriente medida es superior a 5A, el tiempo de medición continua no debe superar los 15 segundos y es necesario detener la medición de la corriente durante 1 minuto tras la medición.

Ancho de banda: 50 Hz - 400 Hz, RMS

4.2.9. Medición de batería

Rango	Resolución
1.5 V	0.001 V
9 V	0.001 V

Protección frente a sobrecargas: 250 V DC / AC

5. Cambio de baterías



Para evitar descargas eléctricas o lesiones causadas por una lectura incorrecta, cambie la batería inmediatamente cuando la pantalla del instrumento muestre „”.

Antes de abrir la tapa de las baterías y sustituirlas, es necesario apagar el dispositivo y comprobar que los testers estén desconectados del circuito que se está midiendo.

Sustituya la batería conforme a los siguientes pasos:

1. Desconecte la alimentación del instrumento.
2. Saque todas las clavijas de prueba de la toma de entrada.
3. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la batería.
4. Retire la tapa de las baterías.
5. Cambie la batería vieja.
6. Sustitúyalas por 2 baterías nuevas AAA 1,5 V.
7. Coloque la tapa de la batería y apriete los tornillos.