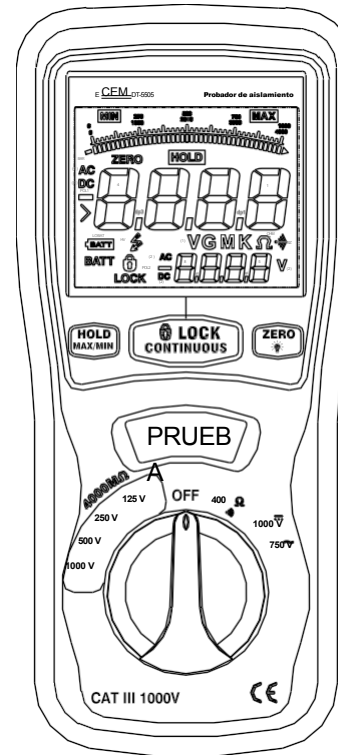


MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL COMPROBADOR DE AISLAMIENTO DIGITAL



INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

- Lea atentamente la siguiente información de seguridad antes de intentar utilizar o reparar el medidor.
- Para evitar daños en el instrumento, no aplique señales que superen los límites máximos indicados en las tablas de especificaciones técnicas.
- No utilice el medidor ni los cables de prueba si parecen estar dañados. Extremar las precauciones cuando trabaje cerca de conductores desnudos o barras colectoras.
- El contacto accidental con el conductor podría provocar una descarga eléctrica.
- Utilice el medidor únicamente según lo especificado en este manual; de lo contrario, la protección que proporciona el medidor podría verse afectada.
- Lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizarlo y siga todas las indicaciones de seguridad.
- Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. Dichas tensiones suponen un riesgo de descarga eléctrica.
- Antes de realizar mediciones de resistencia o pruebas de continuidad acústica, desconecte el circuito de la fuente de alimentación principal y todas las cargas del circuito.

Símbolos de seguridad:



Precaución: consulte este manual antes de utilizar el medidor.



Tensiones peligrosas.



El medidor está protegido en su totalidad por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.

Para el mantenimiento, utilice únicamente piezas de repuesto especificadas. CE Cumple con la norma EN-61010-1

1. ESPECIFICACIONES

1-1 Información general

Condiciones ambientales:

- ① Categorías de instalación III
- ② Grado de contaminación 2
- ③ Altitud hasta 2000 metros
- ④ Solo para uso en interiores
- ⑤ Humedad relativa máxima del 80 %.
- ⑥ Temperatura ambiente de funcionamiento: 0-40 °C

Mantenimiento y limpieza:

- ① Las reparaciones o el mantenimiento no contemplados en este manual solo deben ser realizados por personal cualificado.
- ② Limpie periódicamente la carcasa con un paño seco. No utilice abrasivos ni disolventes en este instrumento.


Pantalla: LCD grande con doble pantalla

Rango de medición: 4000 M Ω /125 V, 4000 M Ω /250 V, 4000 M Ω /500 V, 4000 M Ω /1000 V, 400 Ω /BZ, 1000 V/CC, 750 V/CA

Frecuencia de muestreo: 2,5 veces por segundo.

Ajuste a cero: Ajuste automático.

Indicador de sobrepasamiento del rango: Se muestra «OL» en el dígito más alto.

Indicación de batería baja: Se muestra  se muestra cuando el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento.

Temperatura de funcionamiento: de 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F) y humedad inferior al 80 %

HR. **Temperatura de almacenamiento:** de -10 °C a 60 °C (de 14 °F a 140 °F) y humedad inferior al

70 % HR. **Fuente de alimentación:** 9 V CC (6 pilas AA de 1,5 V o equivalentes)

Dimensiones: 200 (L) x 92 (W) x 50 (H) mm

Peso: Aproximadamente 700 g, incluida la batería

Accesorios: Cables de prueba, 6 pilas, estuche de transporte, manual.

1-2 Especificaciones eléctricas

Las precisiones se especifican de la siguiente manera:

\pm (...% de la lectura +...dígitos) a 23 °C \pm 5 °C, por debajo del 80 % de humedad relativa.

OHMS

Rango	Resolución	Precisión	Tensión máxima en circuito abierto	Protección contra sobrecargas
40,00 Ω	0,01 Ω	$\pm(1,2 \% + 3)$	5,8 V	250 Vrms
400,0 Ω	0,1 Ω		5,8 V	

Señal acústica de continuidad

Rango	Resolución	Resistencia de funcionamiento	Tensión máxima de circuito abierto	Protección contra sobrecargas
•)))	0,01 Ω	Resistencia \leq 35 Ω	5,8 V	250 Vrms
Corriente de cortocircuito		\geq 200 mA		

Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión	Entrada Impedancia	Sobrecarga Protección
1000 V	1 V	$\pm(0,8 \% + 3)$	10 M Ω	1000 Vrms

Tensión CA (40 Hz~400 Hz)

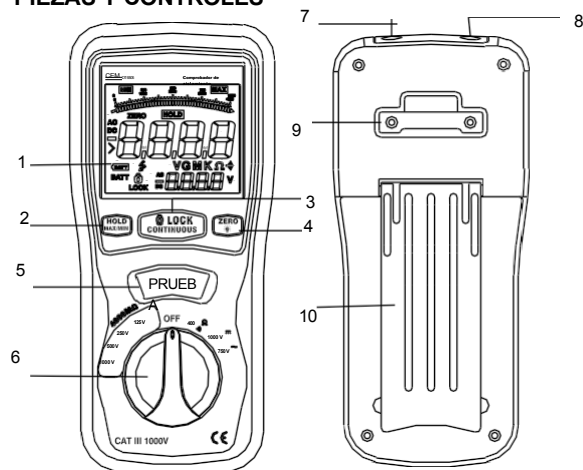
Rango	Resolución	Precisión	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
750 V	1 V	$\pm(1,2 \% + 10)$	10 M Ω	750 Vrms

Meg OHMS

Voltaje terminal	Rango	Resolución	Precisión	Corriente de prueba	Corriente de cortocircuito
125 V (0 % ~ +10 %)	0,125~4,000 M Ω	0,001 M Ω	+ (2 % + 10)	1 mA @ carga 125 k Ω	\leq 1 mA
	4,001~40,00 M Ω	0,01 M Ω	+ (2 % + 10)		
	40,01~400,0 M Ω	0,1 M Ω	+ (4 % + 5)		
	400,1~4000 M Ω	1 M Ω	+ (5 % + 5)		
250 V (0 % ~ +10 %)	0,250~4,000 M Ω	0,001 M Ω	+ (2 % + 10)	1 mA @carga 250 k Ω	\leq 1 mA
	4,001~40,00 M Ω	0,01 M Ω	+ (2 % + 10)		
	40,01~400,0 M Ω	0,1 M Ω	+ (3 % + 5)		
	400,1~4000 M Ω	1 M Ω	+ (4 % + 5)		

500 V (0 %~+10 %)	0,500~4,000 MΩ	0,001 MΩ	+(2 % + 10)	1 mA @ carga 500 kΩ	≤1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	+(2 % + 10)		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	+(2 % + 5)		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	+(4 % + 5)		
1000 V (0 %~+10 %)	1,001~4,000 MΩ	0,001 MΩ	+(3 % + 10)	1 mA @carga 1 MΩ	≤1 mA
	4,001~40,00 MΩ	0,01 MΩ	+(2 % + 10)		
	40,01~400,0 MΩ	0,1 MΩ	+(2 % + 5)		
	400,1~4000 MΩ	1 MΩ	+(4 % + 5)		

2. PIEZAS Y CONTROLES




- ① Pantalla digital
- ② Botón de retención de datos; MAX/MIN
- ③ Botón de bloqueo
- ④ Botón de retroiluminación; CERO
- ⑤ Botón de prueba
- ⑥ Interruptor giratorio de funciones
- ⑦ Conector VΩ
- ⑧ Conector de entrada COM
- ⑨ Gancho
- ⑩ Tapa de la batería

2-1 Cómo conectar los cables de prueba.

En el rango MΩ y 400Ω/BZ, ACV, DCV, conecte el cable de prueba rojo al terminal «VΩ» y el cable negro al terminal «COM».

2-2 Comprobación y sustitución de la batería

- a) La batería no tiene suficiente carga. La pantalla LCD mostrará «  » (B a t e r í a b a j a) . Es necesario sustituir las 6 pilas nuevas de 1,5 V y tamaño «AA».
- b). Vuelva a colocar la tapa de las pilas y los cuatro tornillos.

2-3 Compruebe los cables de prueba.

Ajuste el selector de rango al rango de 400 Ω. Con la punta y la pinza cocodrilo de los cables de prueba conectados. El indicador debe marcar 00,0 Ω. Cuando los cables no están conectados, la pantalla marcará infinito, indicado por «1». Esto garantizará que los cables de prueba estén en condiciones de funcionamiento.

2-4 Posiciones del interruptor giratorio

Encienda el comprobador seleccionando cualquier medición.

Levantar < 1000 V, 500 V, 250 V, 125 V (4000 MΩ) OFF 400 Ω/BZ, 1000 VCC, 750 VCA > Derecha

2-5 Botones y pantalla Indicadores

a). Botón

HOLD/MAX.MIN: Al pulsar instantáneamente el botón «HOLD» por primera vez, los valores actuales se mantendrán en la pantalla principal, pero volverán a la normalidad al pulsarlo por segunda vez; al pulsarlo durante 2 segundos, entrará directamente en el estado «MAX», y al pulsarlo instantáneamente de nuevo cambiará a «MIN»; si se pulsa instantáneamente una vez más, se reciclará, pero se saldrá si se pulsa de nuevo durante 2 segundos.

LOCK: En la función de prueba de resistencia de aislamiento, pulse el botón «LOCK» y, a continuación, pulse la tecla «TEST» para que se active el alto voltaje y se entre en el estado de prueba de resistencia de aislamiento. Pulse el botón «TEST» una vez más para desactivar el alto voltaje y salir del estado de prueba de resistencia de aislamiento.

PRUEBA: En la función de prueba de resistencia de aislamiento, al mantener pulsado el botón «TEST», el medidor aplicará alta tensión y entrará en la prueba de resistencia de aislamiento; al soltar el botón «TEST», se cortará la alta tensión y se saldrá de la prueba de resistencia de aislamiento.



CERO/LUZ: Al pulsar instantáneamente el botón «CERO/LUZ» por primera vez, los valores actuales de la pantalla principal se pondrán a cero (se utiliza principalmente para 400 Ω, la prueba de baja resistencia); si se pulsa por segunda vez, volverá al estado anterior. Al pulsarlo durante 2 segundos, entrará directamente en el estado «LUZ» y se encenderá la luz de fondo de la pantalla LCD. Después de 15 segundos, la retroiluminación se apaga automáticamente, al igual que si se pulsa durante 2 segundos en un plazo de 15 segundos.

b) Indicadores de la pantalla


Pantalla principal: indica los valores actuales de la función de prueba.

Pantalla secundaria: muestra la tensión de salida CC mientras se prueba la resistencia de aislamiento y la tensión de la batería mientras se prueba la tensión CA.

Barra analógica: indica el valor de prueba de la función actual de forma sincronizada con la pantalla principal.

 : Durante la prueba de resistencia de aislamiento, el símbolo «  » parpadea con frecuencia si la tensión es superior a 30 V.

•))) : Durante la prueba de resistencia de aislamiento, el símbolo « •))) » parpadea con frecuencia y el zumbador emite una señal continua si la tensión exterior es superior a 30 V. El símbolo « •))) » se indica cuando $LO\Omega \leq 35\Omega$ y el BZ emite una señal continua.

LOCK: Pulse el botón «LOCK» mientras comprueba la resistencia de aislamiento y se indica el símbolo «  LOCK ». LOBAT: La pantalla muestra «LOBAT» cuando la tensión cae por debajo de 7,5 V.

MAX/MIN: Indica el máximo o el mínimo. ZERO: Ajuste digital a cero.

HOLD : La función de retención digital para la pantalla principal. CA,

CC: El indicador de la propiedad de voltaje.

V, MΩ, Ω Las unidades de medida.

3. MEDICIONES DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

a) Gire el interruptor de función desde la posición «OFF» hacia la izquierda (4000 MΩ/1000 V --- 4000/ MΩ500 V --- 4000 MΩ/250 V---1000 MΩ/125 V) y seleccione uno de los bloques de tensión (hay 4 rangos, a saber, 4 MΩ, 40 MΩ, 400 MΩ y 4000 MΩ, que se pueden cambiar automáticamente para cada bloque de tensión).

b) Conecte dos líneas de prueba al dispositivo sometido a prueba.

c) Mantenga pulsado el botón «TEST» o pulse primero la tecla «LOCK» y luego el botón «TEST». Si el dispositivo sometido a prueba es electrificado y su voltaje (CA/CC) es superior a 30 V, el dispositivo rechazará el trabajo y no realizará pruebas de alto voltaje.

Si se produce simultaneidad, se muestra «>30 V» en la pantalla LCD, parpadea el símbolo « ⚡ » y el zumbador emite avisos frecuentes. Si el dispositivo sometido a prueba no está electrificado o su voltaje es inferior a 30 V, se iniciará el proceso de prueba formal.

y aplica alta tensión. En la pantalla principal, la resistencia de aislamiento en MΩ se indica en fase con una barra analógica; en la pantalla secundaria, se indica la tensión de aislamiento probada en V (CC), el símbolo « ⚡ » parpadea y el zumbador emite avisos frecuentes.

e) Al soltar el botón «TEST» o pulsarlo en el estado «LOCK», se puede salir del estado «LOCK» y apagar la alta tensión; de forma sincronizada, los valores de resistencia indicados en la pantalla principal se mantendrán y la pantalla secundaria seguirá en estado de supervisión de la tensión de aislamiento de la prueba.

f) Posteriormente, descargue el voltaje de aislamiento restante del elemento sometido a prueba a través del interruptor interno del medidor. Al girar el interruptor de función, se puede salir automáticamente del estado de prueba durante el proceso.

4. MEDICIONES DE BAJA RESISTENCIA (CONTINUIDAD)

a). Ajuste el interruptor de rango a la posición 400 Ω/BZ.

b). Conecte el cable de prueba rojo al terminal V Ω y el negro al terminal COM.

c). Conecte las puntas de las puntas de prueba a ambos extremos del circuito que se está probando. Lea la resistencia en Ω en la pantalla LCD. Los dos rangos (40,00/400,0 Ω) se pueden cambiar automáticamente; la pantalla principal de la resistencia en Ω, parpadea de forma sincronizada con la barra analógica.

d). Cuando la impedancia del circuito es inferior a aproximadamente $\leq 35 \Omega$, se indicará mediante un pitido continuo.

e) La corriente es de 200 a 220 mA, mientras que la resistencia probada es de 0 Ω.

f) El símbolo de alta tensión « ⚡ » parpadea junto con una pantalla principal de «>30 V» y el zumbador emite una señal frecuente si la tensión (CA/CC) es superior a 30 V.

5. MEDICIONES DE VOLTAJE CA/CC

a). Ajuste el selector de rango a la posición ACV o DCV.

b). Conecte el cable de prueba rojo al terminal «V Ω» y el cable de prueba negro al terminal «COM».

c). Conecte las puntas de prueba de los cables de prueba EN PARALELO al circuito que se va a medir.

d). Lea el valor de tensión en la pantalla LCD.

6. AHORRO DE BATERÍA (MODO DE SUSPENSIÓN)

El medidor entrará automáticamente en «modo de suspensión» si no se produce ningún cambio de función ni se pulsa ningún botón durante 10 minutos, pero volverá a funcionar tan pronto como se gire el selector giratorio o se pulse cualquier botón.

7. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS Y PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS

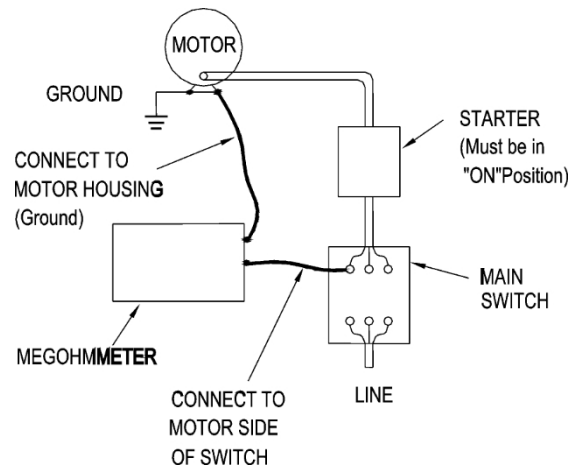
Esta prueba también se aplicaría a otros equipos similares que tengan un cable de alimentación. En el caso de las herramientas eléctricas con doble aislamiento, el cable del megaómetro que se muestra conectado a la carcasa se conectaría a alguna parte metálica de la herramienta (por ejemplo, el mandril o la cuchilla).

Nota: El interruptor del dispositivo debe estar en la posición «ON» y la alimentación principal debe estar desconectada.

MOTORES

CA: Desconecte el motor de la línea desconectando los cables en los terminales del motor o abriendo el interruptor principal. Si se utiliza el interruptor principal y el motor también tiene un arrancador, este último debe mantenerse, por algún medio, en la posición «ON». En este último caso, la resistencia medida incluirá la resistencia del motor, el cable y todos los demás componentes entre el motor y el interruptor principal. Si se indica una debilidad, se deben revisar individualmente el motor y los demás componentes. Si el motor está desconectado en los terminales del motor, conecte un cable del megóhmetro a la carcasa del motor conectada a tierra y el otro cable a uno de los cables del motor. CC: Desconecte el motor de la línea. Para comprobar el montaje de las escobillas, las bobinas de campo y el inducido, conecte un cable del megóhmetro a la carcasa del motor conectada a tierra y el otro cable a la escobilla del conmutador. Si la medición de la resistencia indica una debilidad, levante las escobillas del conmutador y compruebe por separado el inducido, las bobinas de campo y el montaje de las escobillas conectando un cable del megóhmetro a cada uno de ellos.

de forma individual, dejando el otro conectado a la carcasa del motor conectada a tierra. Lo anterior también se aplica a los generadores de corriente continua.



CABLES

Desconecte el cable de la línea. Desconecte también el extremo opuesto para evitar errores debidos a fugas de otros equipos. Compruebe cada conductor a tierra y/o la cubierta del cable conectando un cable del megóhmetro a tierra y/o a la cubierta del cable y el otro cable del megóhmetro a cada uno de los conductores por turno. Compruebe la resistencia de aislamiento entre los conductores conectando los cables del megóhmetro a los conductores por pares.

