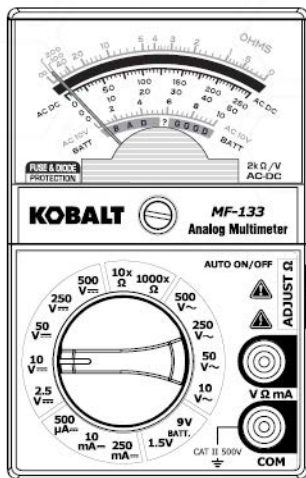


KOBALT™



ITEM #2545068

Analog Multimeter
MODEL #MF-133

Español p.11

KOBALT and logo design are trademarks or registered trademarks of LF, LLC. All rights reserved.

ATTACH YOUR RECEIPT HERE

Serial Number _____ Purchase Date _____



Questions, problems, missing parts? Before returning to your retailer, call our customer service department at 1-888-3KOBALT (1-888-356-2258), 8 a.m - 8 p.m., EST, Monday - Sunday. You may also contact us anytime at www.lowes.com

SM20235

TABLE OF CONTENTS

Product Specifications	3
Package Contents	4
Safety Information	6
Operating Instructions	7
Care and Maintenance	10
Troubleshooting	10
Warranty	10

PRODUCT SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATION	
Input Impedance	2k Ω /V
AC Voltage Bandwidth	50 to 60Hz
Battery	AA 1.5V battery
Operating Environment	32°F to 104°F (0°C to 40°C) <70% relative humidity
Storage Environment	14°F to 122°F (-10°C to 50°C) <80% relative humidity
Operating Altitude	7000ft (2000m) maximum
Net Weight	Approx.0.26lb (120g)
Dimension	Approx.3.9x2.5x1.3in (100x64x32mm)
Safety	Complies with UL 61010-1 for measurement Category II 500V, Pollution Degree 2

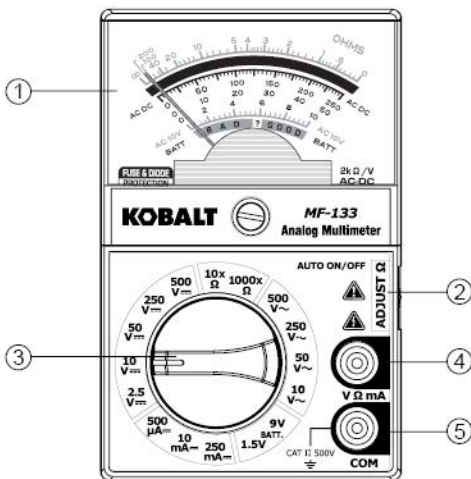
Input Limits

FUNCTION	MAXIMUM INPUT
Voltage AC or DC	500V AC/DC
Current μ A, mA DC	Maximum Current 250mA, Maximum Voltage 250V
Resistance	250V AC/DC

Specifications

FUNCTION	FULL SCALE RANGES	BASIC ACCURACY
AC Voltage	10V, 50V, 250V, 500V	$\pm$ 4.5% of full scale
DC Voltage	2.5V, 10V, 50V, 250V, 500V	$\pm$ 3.5% of full scale
DC Current	500 μ A, 10mA, 250mA	$\pm$ 3.5% of full scale
Resistance	2k Ω , 200k Ω	$\pm$ 3.5% of full scale
Battery Test	1.5V, 9V	-

PACKAGE CONTENTS



PART	DESCRIPTION
1	Meter display
2	Ohms adjust
3	Rotary function switch
4	V Ω mA input jack
5	COM input jack

NOTE:

- The meter does not have an OFF button. No power from the battery is consumed when not in use.
- Test leads include probe tip covers that must be removed to take measurements.

Symbols

PART	DESCRIPTION
	Potential danger. Indicates the user must refer to the manual for important safety information
	Indicates hazardous voltages may be present.
	Equipment is protected by double or reinforced insulation.
	Indicates the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit where the voltage with respect to earth ground exceeds the maximum safety rating of the meter.

Safety Category Ratings

CATEGORY RATING	BRIEF DESCRIPTION	TYPICAL APPLICATIONS
CAT I	Protected electronic equipment	- Low energy circuits that are designed to limit transient over-voltages
CAT II	Single phase receptacles and connected loads	- Household appliances, power tools - Outlets more than 30ft (10m) from a CAT III source - Outlets more than 60ft (20m) from a CAT IV source

The measurement category (CAT) rating and voltage rating is determined by a combination of the meter, test probes and any accessories connected to the meter and test probes. The combination rating is the LOWEST of any individual component.

SAFETY INFORMATION

WARNINGS

- Please read and understand this entire manual before using this product.
- Before changing functions using the rotary function switch, always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Ensure that the test leads are fully seated in the input jacks and keep fingers away from the metal probe tips when taking measurements.
- Use only certified test leads with the proper safety category rating.
- Verify meter's operation by measuring a known voltage.
- Use caution on live circuits. Voltages above 30V AC RMS, 42V AC peak, or 60V DC pose a shock hazard.
- Comply with all applicable safety codes. Use approved personal protective equipment when working near live electrical circuits - particularly with regard to arc-flash potential.
- Do not use meter or test leads if they appear damaged.
- Do not use the meter near explosive vapors, dust or gasses.
- Do not use the meter in wet or damp environments or during electrical storms.
- Do not use the meter if it operates incorrectly. Protection may be compromised.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limit.

PRODUCT COMPLIANCE



Users of this product are cautioned not to make modifications or changes. Doing so may void the compliance of this product with applicable laws and regulatory requirements and may result in the loss of the user's authority to operate the equipment.

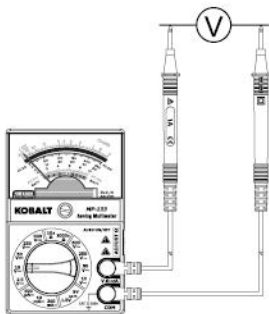
Lowe's Home Centers LLC
1000 Lowe's Blvd.
Mooresville, NC 28117
1-888-3KOBALT (1-888-356-2258)

OPERATING INSTRUCTIONS

AC/DC Voltage Measurements

WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

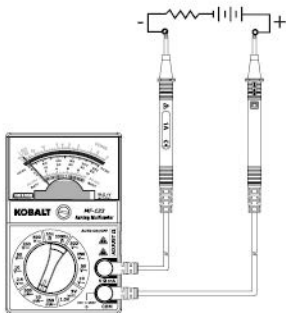
- Set the rotary function switch to the proper **AC(V~)** or **DC(V=)** range. If the range is not known, start at the highest range and then move to a lower range if necessary.
- Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **V Ω mA** input jack. For DC measurements, the red test lead should be connected to positive voltage and the black test lead should be connected to negative voltage.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the voltage on the display.



DC Current Measurements

WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages. Do not measure current on circuits that exceed 250V.

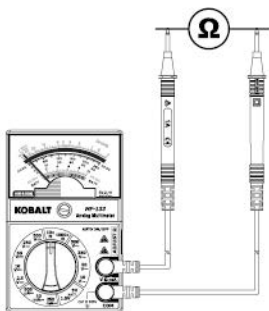
- Set the rotary function switch to the **500 μ A**, **10mA** or **250mA DCA** range. If the range is not known, start at 250mA and then move to a lower range if necessary. Do not exceed 250mA.
- Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **V Ω mA** input jack.
- Disconnect power from the circuit under test and then open up the circuit at the point where you want to measure current.
- Touch the tip of the black test probe to the negative side of the circuit. Touch the tip of the red test probe to the positive side of the circuit.
- Apply power to the circuit.
- Read the current on the display.



Resistance Measurements

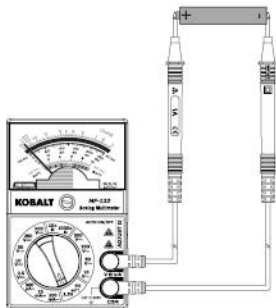
WARNING: Never test resistance in a live circuit.

- Set the rotary function switch to the **10xΩ** or **1000xΩ** position.
- Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **V Ω mA** input jack.
- Touch tip of the black test probe and the tip of the red test probe to each other. Adjust the **OHMS ADJUST** so the display reads zero (0) ohms.
- After zeroing, touch the test probe tips across the circuit or component under test. It is best to disconnect one side of the device under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
- Read the resistance on the display. Multiple the resistance reading by 10 when in the 10xΩ range and multiple the resistance reading by 1000 when in the 1000xΩ range.



Battery Test

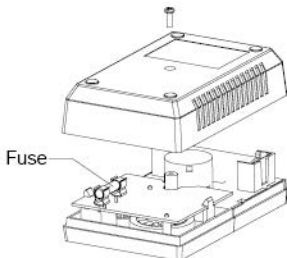
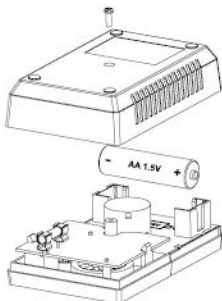
- Set the rotary function switch to the **1.5V BATT** position if testing AA, AAA, C or D batteries. Set the rotary switch to the **9V BATT** position if testing a 9V battery.
- Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **V Ω mA** input jack.
- Touch the tip of the black test probe to the negative terminal and touch the tip of the red test probe to the positive terminal of the battery under test.
- The display will indicate BAD or GOOD.



Battery and Fuse Replacement

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery or fuse covers. Do not operate your meter until the battery and fuse covers are in place and fastened securely.

- Remove the one screw on the back of the meter.
- Remove the back cover.
- Replace battery: one AA 1.5V battery. Observe polarity.
- If fuse is blown, gently remove fuse from fuse clips.
Replace with certified fast blow 0.5A 250V fuse (5mm x 20mm).
Do not substitute fuse with different voltage or current rating.
- Re-assemble the meter.



CARE AND MAINTENANCE

- Keep the meter dry. If it gets wet, wipe it off.
- Keep the meter clean. Wipe the dirt with a soft cloth dampened with water. Do not use chemicals, cleaning solvents, or detergents.
- Use and store the meter in normal temperatures. Temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.
- Handle the meter gently and carefully. Dropping it can damage the electronic parts or the case.
- Use only fresh batteries of the recommended size and type. Batteries are to be inserted with the correct polarity. Remove old or weak batteries so they do not leak and damage the unit.
- Do not mix old and new batteries. Do not mix different types of batteries such as alkaline, carbon-zinc, or rechargeable batteries. Non-rechargeable batteries are not to be recharged.
- If the meter is to be stored for a long period of time, the batteries should be removed to prevent damage to the unit.

TROUBLESHOOTING

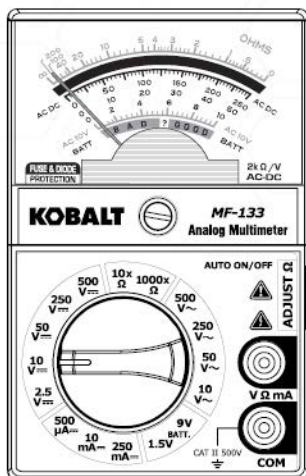
PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
Pointer is not working	1. Battery is weak 2. Test leads are damaged 3. Meter is damaged	1. Replace battery 2. Replace test leads 3. Replace meter

WARRANTY

Three-year warranty. Incidental or consequential damages are excluded from this warranty.

Printed in China

KOBALT™



ARTÍCULO #2545068

Medidor múltiple analógico

MODELO #MF-133

KOBALT y el diseño del logotipo son marcas comerciales o marcas registradas de LF, LLC. Todos los derechos reservados.

ADJUNTE SU RECIBO AQUÍ

Número de serie _____ Fecha de compra _____



¿Preguntas, problemas, piezas faltantes? Antes de volver a la tienda, llame a nuestro Departamento de Servicio al Cliente al 1888-3KOBALT (1-888-356-2258), de lunes a domingo de 8 a.m. a 8 p.m., hora estándar del Este. También puede ponerse en contacto con nosotros en cualquier momento a través de www.lowes.com.

SM20235

ÍNDICE

Especificaciones del producto	13
Contenido del paquete	14
Información de seguridad	16
Instrucciones de funcionamiento	17
Cuidado y mantenimiento	20
Solución de problemas	20
Garantía	20

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

ESPECIFICACIONES GENERALES	
Impedancia de entrada	2 k Ω /V
Ancho de banda de voltaje de CA	50 Hz a 60 Hz
Batería	Batería AA de 1,5 V
Ambiente de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) <70 % de humedad relativa
Ambiente de almacenamiento	De -10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F) <80 % de humedad relativa
Altitud de operación	2000 m (7000 pies) como máximo
Peso neto	Aprox. 120 g (0,26 lb)
Dimensiones	Aprox. 100 mm x 64 mm x 32 mm (3,9 pulg. x 2,5 pulg. x 1,3 pulg.)
Seguridad	Cumple con UL 61010-1 para la categoría II de medición de 500 V, nivel 2 de contaminación

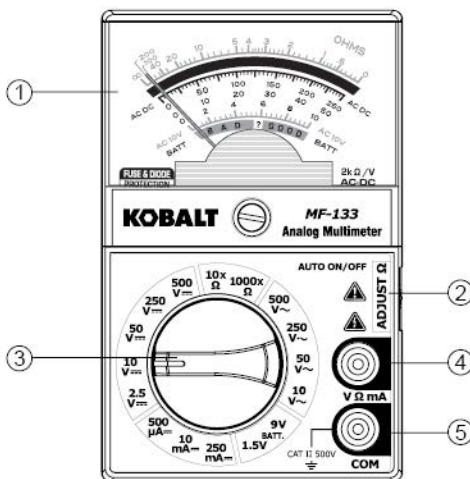
Límites de entrada

FUNCIÓN	ENTRADA MÁXIMA
Voltaje de CA o CC	500 V CA/CC
Corriente μ A, mA CC	Corriente máxima de 250 mA, voltaje máximo de 250 V
Resistencia	250 V CA/CC

Especificaciones

FUNCIÓN	RANGOS DE ESCALA COMPLETA	PRECISIÓN BÁSICA
Voltaje de CA	10 V, 50 V, 250 V, 500 V	$\pm$ 4,5 % de la escala completa
Voltaje de CC	2,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 500 V	$\pm$ 3,5 % de la escala completa
Corriente de CC	500 μ A, 10 mA, 250 mA	$\pm$ 3,5 % de la escala completa
Resistencia	2 k Ω , 200 k Ω	$\pm$ 3,5 % de la escala completa
Prueba de baterías	1,5 V, 9 V	-

CONTENIDO DEL PAQUETE



PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	Pantalla del medidor
2	Ajuste de ohmios
3	Interruptor de función giratoria
4	Conector de entrada V, Ω, mA
5	Conector de entrada COM

NOTA:

- El medidor no tiene botón de apagado. No se consume energía de la batería cuando no está en uso.
- Los cables de prueba incluyen cubiertas de punta de sonda que deben retirarse para realizar mediciones.

Símbolos

PIEZA	DESCRIPCIÓN
	Posible peligro. Indica que el usuario debe consultar el manual para obtener información importante de seguridad
	Indica que puede haber voltaje peligroso.
	Un aislante doble o reforzado protege el equipo.
	Indica que los terminales marcados de este modo no deben conectarse a un circuito en el que el voltaje con respecto a la puesta a tierra exceda la clasificación de seguridad máxima del medidor.

Clasificaciones de categoría de seguridad

CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA	BREVE DESCRIPCIÓN	APLICACIONES TÍPICAS
CAT I	Equipo electrónico protegido	- Circuitos de baja energía que están diseñados para limitar sobretensiones transitorias.
CAT II	Tomacorrientes de fase única y cargas conectadas	- Electrodomésticos, herramientas eléctricas - Tomacorrientes a más de 9,14 m (30 pies) de la fuente CAT III - Tomacorrientes a más de 18,28 m (60 pies) de la fuente CAT VI

La clasificación de la categoría de medición (CAT) y del voltaje se determina mediante una combinación del medidor, sondas de prueba y cualquier accesorio conectado a ellos. La clasificación combinada es la MÁS BAJA de cualquier componente individual.



INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

ADVERTENCIAS

- Lea y comprenda completamente este manual antes de utilizar este producto.
- Antes de cambiar de función con el interruptor de función giratorio, siempre desconecte los conductores de prueba del circuito que se desea probar.
- Asegúrese de que los conductores de prueba estén bien colocados en los conectores de entrada y mantenga alejados los dedos de las puntas metálicas de la sonda al utilizar el medidor.
- Utilice solo conductores de prueba certificados con la clasificación de categoría de seguridad adecuada.
- Verifique el funcionamiento del medidor al medir un voltaje conocido.
- Tenga cuidado al utilizarlo en circuitos activos. Los voltajes superiores a 30 V CA RMS, 42 V CA pico o 60 V CC representan un peligro de descarga.
- Cumpla con todos los códigos de seguridad correspondientes. Utilice un equipo de protección personal aprobado cuando trabaje cerca de circuitos eléctricos activos, particularmente con respecto a los arcos eléctricos.
- No utilice el medidor ni los conductores de prueba si se encuentran dañados.
- No utilice el medidor cerca de vapores explosivos, polvo o gases.
- No utilice el medidor en un ambiente húmedo o durante una tormenta eléctrica.
- No utilice el medidor si no funciona adecuadamente. La protección puede estar comprometida.
- No aplique un voltaje o corriente que supere el límite de entrada nominal máximo del medidor.

PRODUCTO EN CUMPLIMIENTO CON LAS REGULACIONES



Se advierte a los usuarios de este producto no realizarle modificaciones ni cambios. Si lo hace, puede anular el cumplimiento con las regulaciones de este producto con las leyes aplicables y los requisitos reglamentarios, y puede resultar en la pérdida de la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

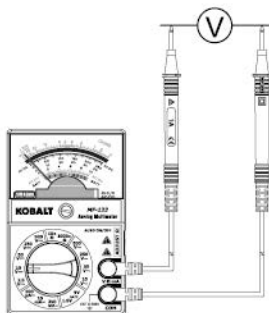
Lowe's Home Centers LLC
1000 Lowe's Blvd.
 Mooresville, NC 28117
1-888-3KOBALT (1-888-356-2258)

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Medición de voltaje de CA/CC

ADVERTENCIA: consulte todas las precauciones de seguridad cuando trabaje con voltajes activos.

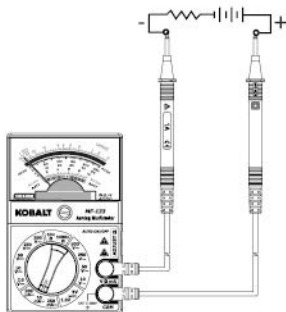
- Fije el interruptor de función giratorio en el rango de **CA (V~)** o **CC (V=)** adecuado. Si no se conoce el rango, comience en el rango más alto y luego pase a un rango más bajo si es necesario.
- Inserte el conductor de prueba negro en el conector de entrada **COM** y el conductor de prueba rojo en el conector de entrada **V Ω mA**. Para mediciones de CC, el cable de prueba rojo debe estar conectado al voltaje positivo y el conductor de prueba negro debe estar conectado al voltaje negativo.
- Conecte los conductores de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
- Consulte el voltaje en la pantalla.



Medidas de corriente de CC

ADVERTENCIA: consulte todas las precauciones de seguridad cuando trabaje con voltajes activos. No mida la corriente en circuitos que superen los 250 V.

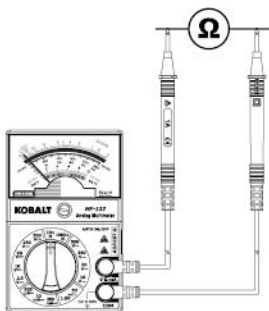
- Fije el interruptor de función giratorio en el rango de **500 μ A**, **10 mA** o **250 mA DCA**. Si no se conoce el rango, comience en 250 mA y luego pase a un rango más bajo si es necesario. No exceda de 250 mA.
- Inserte el conductor de prueba negro en el conector de entrada **COM** y el conductor de prueba rojo en el conector de entrada **V Ω mA**.
- Desconecte la alimentación del circuito que desea probar y ábralo en el punto donde desea medir la corriente.
- Toque la punta de la sonda de prueba negra con el lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda de prueba roja con el lado positivo del circuito.
- Suministre la alimentación al circuito.
- Consulte la corriente en la pantalla.



Mediciones de resistencia

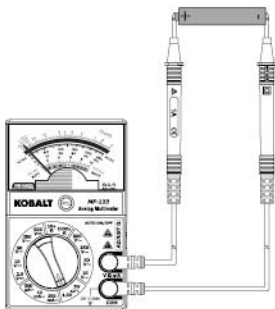
ADVERTENCIA: nunca pruebe la resistencia en un circuito activo.

- Coloque el interruptor de función giratorio en la posición **10 x Ω** o **1000 x Ω** .
- Inserte el conductor de prueba negro en el conector de entrada **COM** y el conductor de prueba rojo en el conector de entrada **V Ω mA**.
- Toque la punta de la sonda de prueba negra y la punta de la sonda de prueba roja entre sí. Ajuste **OHMS ADJUST** para que la pantalla muestre cero (0) ohmios.
- Después de poner en cero, toque las puntas de la sonda de prueba a través del circuito o componente bajo prueba. Lo mejor es desconectar un lado del dispositivo bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
- Lea la resistencia en la pantalla. Multiplique la lectura de resistencia por 10 cuando esté en el rango de 10 x Ω y multiplique la lectura de resistencia por 1000 cuando esté en el rango de 1000 x Ω .



Prueba de baterías

- Coloque el interruptor de función giratorio en la posición **1.5V BATT** si está probando baterías AA, AAA, C o D. Coloque el interruptor giratorio en la posición **9V BATT** si está probando una batería de 9 V.
- Inserte el conductor de prueba negro en el conector de entrada **COM** y el conductor de prueba rojo en el conector de entrada **V Ω mA**.
- Toque la punta de la sonda de prueba negra con el terminal negativo y toque la punta de la sonda de prueba roja con el terminal positivo de la batería que se está probando.
- La pantalla indicará **BAD** (malo) o **GOOD** (bueno).



Reemplazo de la batería y el fusible

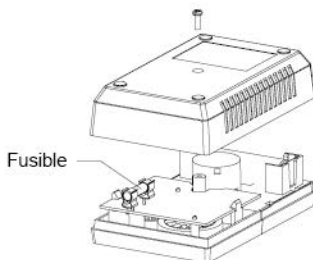
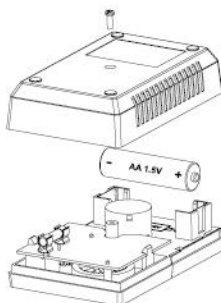
ADVERTENCIA: para evitar descargas eléctricas, desconecte los conductores de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la cubierta posterior de las baterías o las cubiertas de fusibles. No opere el medidor hasta que las cubiertas de la batería y de los fusibles esté en su lugar y aseguradas.

- Retire el tornillo de la parte posterior del medidor.
- Retire la cubierta posterior.
- Reemplace la batería: una batería AA de 1,5 V. Compruebe la polaridad.
- Si el fusible está fundido, retire suavemente el fusible de los sujetadores de fusible.

Reemplácelo por un fusible certificado de acción rápida de 0,5 A 250 V (5 mm x 20 mm).

No sustituya un fusible por otro voltaje o corriente nominal.

- Vuelva a ensamblar el medidor.



CUIDADO Y MANTENIMIENTO

- Mantenga el medidor seco. Si se humedece, séquelo con un paño.
- Mantenga el medidor limpio. Limpie la suciedad con un paño suave humedecido con agua. No utilice productos químicos, solventes de limpieza ni detergentes.
- Utilice y guarde el medidor a temperatura ambiente. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida útil de las piezas electrónicas y deformar o derretir las piezas de plástico.
- Manipule el medidor con suavidad y cuidado. Dejarla caer puede dañar las piezas electrónicas o la carcasa.
- Utilícelo solo con baterías nuevas del tipo y tamaño recomendados. Las baterías se deben introducir en la polaridad correcta. Retire las baterías antiguas o agotadas para que no se filtren y dañen la unidad.
- No mezcle baterías antiguas con nuevas. No mezcle los diferentes tipos de baterías, como alcalinas, cinc-carbono o recargables. Las baterías que no son recargables no deben recargarse.
- Si el medidor se va a almacenar durante un largo período, se deben retirar las baterías para evitar daños a la unidad.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN CORRECTIVA
El indicador no funciona	1. La batería está agotada 2. Los conductores de prueba están dañados 3. El medidor está dañado	1. Reemplace la batería 2. Reemplace los conductores de prueba 3. Reemplace el medidor

GARANTÍA

Tres años de garantía. Esta garantía no incluye daños accidentales o resultantes.

Impreso en China