


# G44

## Manual de instrucciones






**Índice:**

1.	PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	2
1.1.	Introducción .....	2
1.2.	Durante el uso .....	3
1.3.	Después del uso .....	3
1.4.	Definición de Categoría de Medida (Sobretension) .....	3
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	4
3.	PREPARACION PARA SU USO .....	4
3.1.	Control inicial .....	4
3.2.	Tensión de alimentación .....	4
3.3.	Calibración .....	4
3.4.	Almacenaje .....	4
4.	INSTRUCCIONES DE USO .....	5
4.1.	Descripción del instrumento .....	5
4.1.1.	Descripción de los controles .....	5
4.2.	Descripción de las teclas función .....	5
4.2.1.	Tecla HOLD .....	5
4.2.2.	Tecla Retroiluminación  .....	5
4.3.	Descripción del selector rotativo .....	6
4.3.1.	Medida de Tensión CC .....	6
4.3.2.	Medida de Tensión CA .....	7
4.3.3.	Medida de Corriente CC .....	8
4.3.4.	Medida de Resistencia .....	9
4.3.5.	Prueba de Continuidad y prueba de Diodos .....	10
4.3.6.	Prueba de Baterías .....	11
5.	MANTENIMIENTO .....	12
5.1.	Cambio de la pila y sustitución de fusibles .....	12
5.2.	Limpieza .....	12
5.3.	Fin de vida .....	12
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	13
6.1.	Caraterísticas Técnicas .....	13
6.1.1.	Normas de referencia .....	14
6.1.2.	Características generales .....	14
6.2.	Condiciones ambientales .....	14
6.2.1.	Condiciones climáticas .....	14
6.3.	Accesorios .....	14
6.3.1.	Dotación estándar .....	14
7.	ASISTENCIA .....	15
7.1.	Condiciones de garantía .....	15
7.2.	Servicio .....	15

## 1. PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Este aparato está conforme a las normas de seguridad IEC/EN61010-1, relativas a los instrumentos electrónicos de medida.

Para su propia seguridad y la del propio aparato, usted debe seguir los procedimientos descritos en este manual de instrucciones y especialmente leer todas las notas precedidas del símbolo  atención.

Tome extremo cuidado en las siguientes condiciones cuando esté midiendo:

- No mida tensiones en ambientes húmedos.
- No utilice el equipo en ambientes con gases explosivos (material), gases combustibles vapores o polvo (material).
- Manténgase aislado del objeto antes de la medida.
- No toque ninguna parte metálica expuesta (conductores) a las puntas de prueba, terminales, objetos fijos, circuitos, etc.
- Si detecta alguna parte del instrumento como: partes metálicas, grietas, deformaciones, fracturas, sustancias extrañas, etc. No utilice el instrumento.
- Cuando mida por encima de los 20V tenga presente que puede causar la conducción por el cuerpo humano.

Los siguientes se usan para:



Atención: léase el manual de instrucciones. Un uso incorrecto puede dañar al aparato o sus componentes.



Medidor de doble Aislamiento.



Tensión CA



Tensión o Corriente CC.



Referencia de tierra

### 1.1. INTRODUCCIÓN

- Este equipo ha sido diseñado para su uso en ambientes de grado de polución 2.
- Puede ser usado para medida de **TENSIÓN** y **CORRIENTE** en instalaciones con CAT III 600V
- Este equipo no está diseñado para mediciones de tensiones alterna no senoidales
- Usted debe cumplir con las regulaciones usuales para asegurar protegerse de corrientes eléctricas peligrosas y proteger el instrumento de un uso inapropiado
- Sólo las puntas de prueba incluidas con el instrumento garantizan el cumplimiento con las normas de seguridad. Deben estar en buen estado y si fuese necesario cambiarlas por un modelo idéntico
- No pruebe o conecte el instrumento a ningún circuito con tensiones que excedan la protección de sobrecarga
- No efectuar medidas en condiciones ambientales fuera de los límites indicados en el § 6.2.1.
- Compruebe si las pilas están instalada correctamente
- Antes de conectar las puntas de prueba a la instalación compruebe que el selector de funciones está en la posición requerida
- Compruebe que el visualizador y el indicador de escala indiquen lo mismo que la función deseada

## 1.2. DURANTE EL USO

Lea las recomendaciones siguientes:



### ATENCIÓN

La no contemplación de los avisos y/o las instrucciones de uso pueden dañar el instrumento y/o sus componentes o incluso dañar al usuario.

- Cuando cambie de escala, primero saque el conductor a medir para evitar posibles accidentes.
- Cuando el instrumento está conectado a los circuitos de medida, nunca toque los terminales sueltos.
- Cuando mida resistencia, por favor no añada ninguna tensión. Aunque dispone de un circuito de protección, tensiones excesivas pueden llegar a provocar un funcionamiento incorrecto.
- Durante la medida, si el valor de la lectura o el indicador de polaridad permanecen sin cambios, compruebe si la tecla **HOLD** está activada.

## 1.3. DESPUÉS DEL USO

- Una vez las medidas se han completado, gire el selector de funciones a la posición OFF.
- Si el instrumento no va a ser usado durante un largo período, saque las pilas.

## 1.4. DEFINICION DE CATEGORÍA DE MEDIDA (SOBRETENSION)

La norma IEC/EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobretensión. En el § 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

(OMISSIS)


Los circuitos están subdivididos en las siguientes categorías de medida:

- La **Categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja tensión.  
*Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobrecorrientes y sobre la unidad de regulación de la ondulación.*
- La **Categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios.  
*Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otra instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija.*
- La **Categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión.  
*Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar.*
- La **Categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN.  
*Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo (OMISSIS) se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación.*

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El equipo G44 es capaz de realizar las siguientes mediciones:

- Tensión CC
- Tensión CA senoidal
- Corriente CC
- Resistencia
- Prueba de Continuidad
- Prueba de Diodos
- Comprobador de pilas 9V y 1.5V

Cada uno de estos parámetros puede ser seleccionado mediante el selector rotativo. La tecla **HOLD** puede habilitar/deshabilitar esta función para bloquear el valor visualizado en el mismo momento que pulsamos la tecla. La tecla  puede activar/desactivar la retroiluminación del visualizador.

## 3. PREPARACION PARA SU USO

### 3.1. CONTROL INICIAL

Todos los equipos han sido comprobados mecánicamente y eléctricamente antes de su envío. Han sido tomados los cuidados necesarios para asegurar que el instrumento llegue hasta usted en perfecto estado.

De todas formas, es aconsejable realizar una pequeña comprobación con el fin de detectar cualquier posible daño sufrido por el transporte, si este fuera el caso, consulte inmediatamente con su transportista.

Compruebe que el embalaje estén todos los componentes incluidos en la lista del § 6.3.1. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor.

En el caso de tener que reenviar el equipo siga las instrucciones reflejadas en el § 7.

### 3.2. TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

El instrumento se alimenta a través de 1x9V pila tipo IEC 6F22 incluida. Cuando las pilas estén agotadas, el símbolo "**BAT**" de pila agotada será indicado. Para sustituir/insertar la pila siga las instrucciones indicadas en el § 5.1

### 3.3. CALIBRACIÓN

El instrumento cumple con las características listadas en este manual. Las características de las especificaciones están garantizadas por un año.

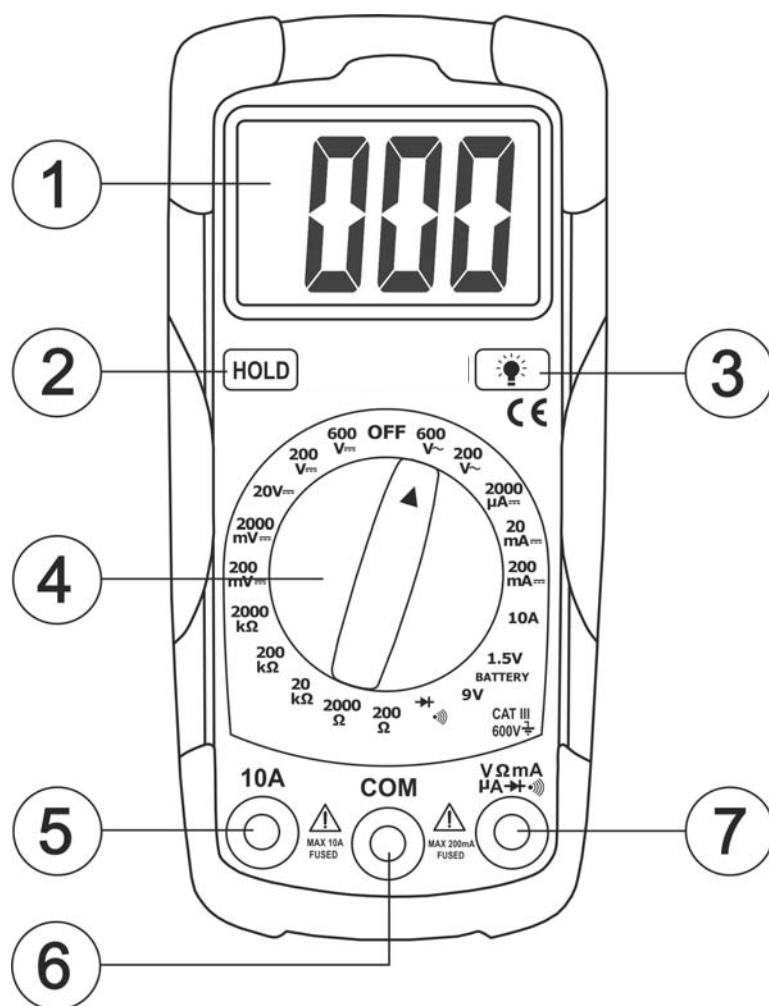
### 3.4. ALMACENAJE

Para garantizar la precisión de las medidas, después de un largo tiempo de almacenaje en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento esté en las condiciones ambientales normales (vea el § 6.2.1).

## 4. INSTRUCCIONES DE USO

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

#### 4.1.1. Descripción de los controles



#### LEYENDA:

1. Visualizador LCD
2. Tecla **HOLD**
3. Tecla
4. Selector rotativo
5. Terminal de entrada **10A**
6. Terminal de entrada **COM**
7. Terminal de entrada **VΩmAμA**

Fig. 1: Descripción del Instrumento

### 4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS FUNCION

#### 4.2.1. Tecla **HOLD**

Pulsando la tecla **HOLD** activamos la congelación del valor leído en el visualizador. Aparecerá en pantalla el mensaje "HOLD". Esta modalidad puede ser desactivada si pulsamos nuevamente la tecla **HOLD**.

#### 4.2.2. Tecla Retroiluminación

Pulse la tecla para activar/desactivar la retroiluminación del visualizador.

### 4.3. DESCRIPCIÓN DEL SELECTOR ROTATIVO

#### 4.3.1. Medida de Tensión CC



#### ATENCIÓN

El valor máximo de entrada en V CC es de 600V. No trate de medir ninguna tensión que exceda estos límites. Si se exceden los límites puede causar un choque eléctrico y dañar el instrumento.

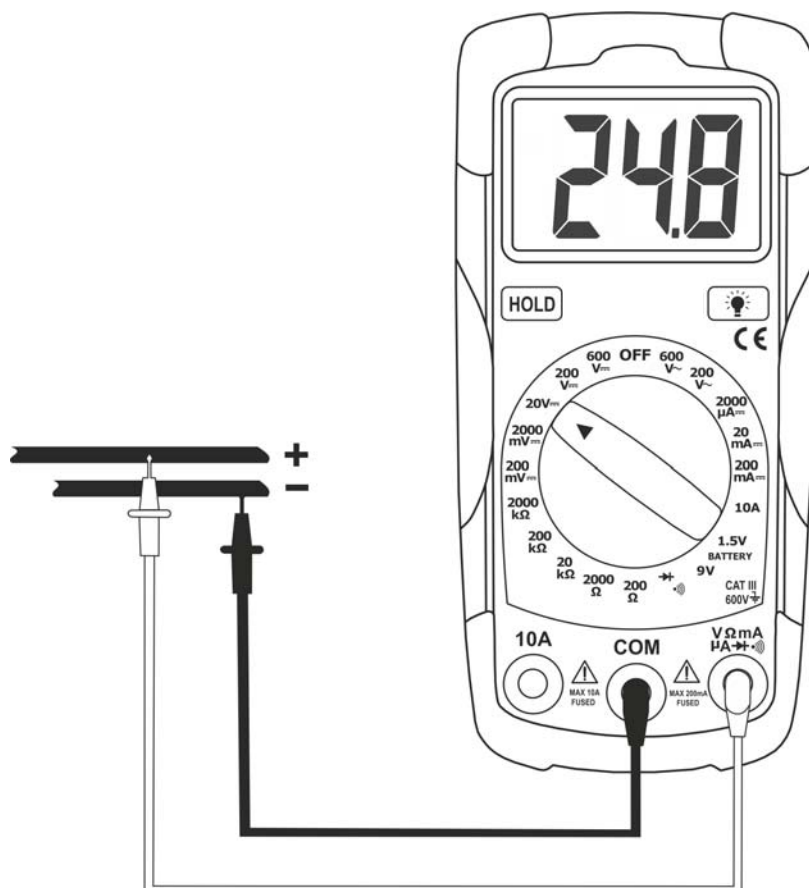


Fig. 2: Uso del Instrumento en medidas de Tensión CC

1. Seleccione la función **200mV $\overline{\text{---}}$** , **2000mV $\overline{\text{---}}$** , **20V $\overline{\text{---}}$** , **200V $\overline{\text{---}}$**  o **600V $\overline{\text{---}}$**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA $\rightarrow$ ⊕**) y la punta negra en el terminal **COM**
3. Inserte las dos puntas de prueba en el punto deseado del circuito (ver Fig. 2). Luego el instrumento muestra el resultado
4. Si aparece el mensaje "**OL**" seleccione una escala superior.
5. La visualización del símbolo "**-**" indica que la tensión medida está invertida respecto a las puntas de prueba como indica la Fig. 2.
6. Para la medida de la función HOLD ver § 4.2.1



### 4.3.2. Medida de Tensión CA

#### ATENCIÓN



El valor máximo de entrada en V CA es de 600V. No trate de medir ninguna tensión que exceda estos límites. Si se exceden los límites puede causar un choque eléctrico y dañar el instrumento.

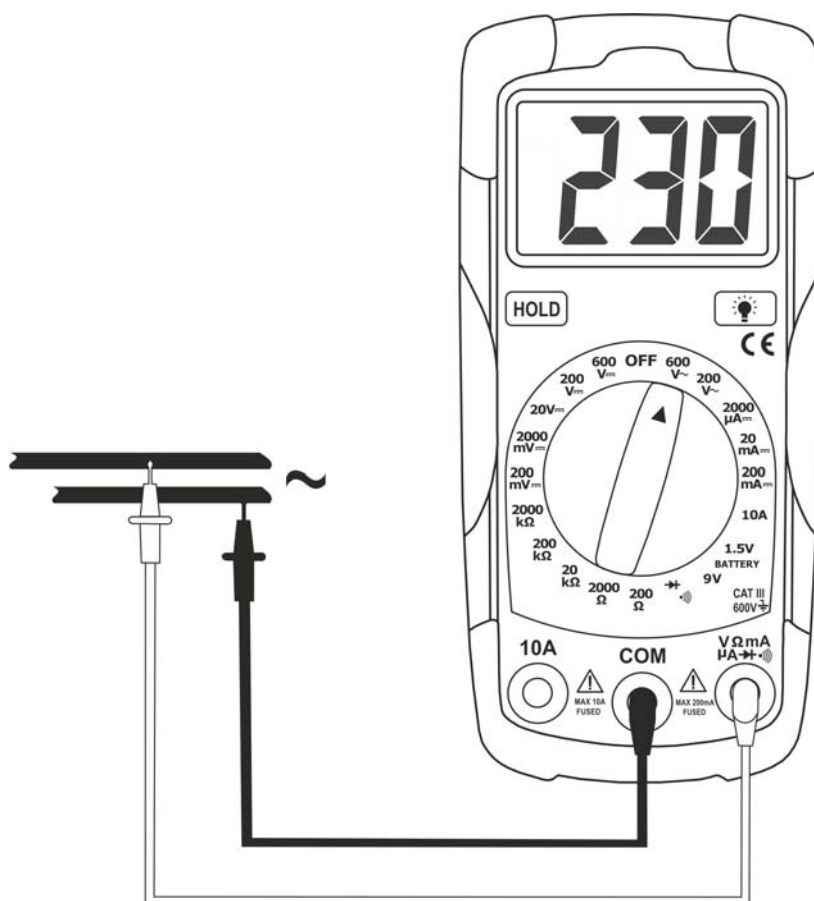


Fig. 3: Uso del Instrumento en medidas de Tensión CA

1. Seleccione la función **200V~** o **600V~**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM**
3. Inserte las dos puntas de prueba en el punto deseado del circuito (ver Fig. 3). Luego el instrumento muestra el resultado
4. Si aparece el mensaje "OL" seleccione una escala superior.
5. Para la medida de la función HOLD ver § 4.2.1

### 4.3.3. Medida de Corriente CC

#### ATENCIÓN



La máxima corriente de entrada es 10A (entrada **10A**) o 200mA (entrada **VΩmAμA**). No trate de medir ninguna corriente que exceda estos límites. Si se exceden los límites puede causar un choque eléctrico al operario y dañar el instrumento.

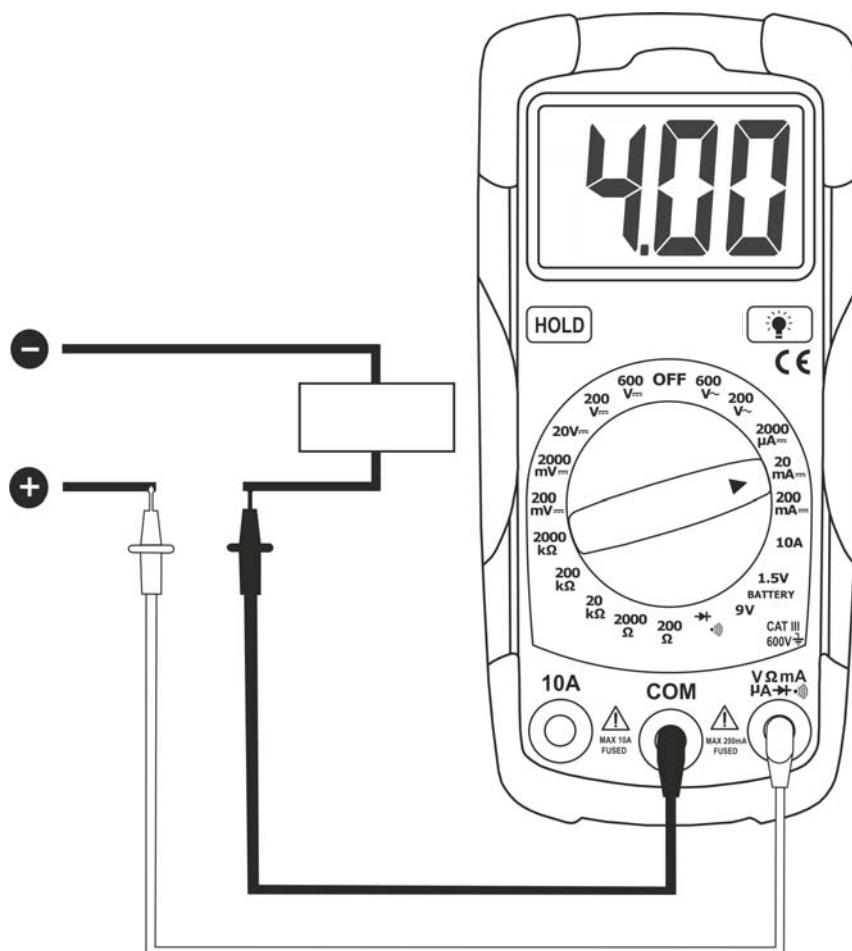


Fig. 4: Uso del Instrumento en medidas de Corriente CC

1. Quite la alimentación del circuito en prueba
2. Seleccione la función **2000μA**, **20mA**, **200mA** o **10A**
3. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **10A** o en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM**
4. Inserte las dos puntas de prueba en serie al circuito, respetando la polaridad (ver Fig. 4)
5. Dele alimentación al circuito en prueba. El valor de la corriente será indicado en el visualizador.
6. Si aparece el mensaje "**OL**", indica que la corriente en prueba ha superado el rango máximo del instrumento.
7. La visualización del símbolo "-" indica que la corriente medida está invertida respecto a las puntas de prueba como indica las Fig. 4
8. Para la medida de la función HOLD ver § 4.2.1

#### 4.3.4. Medida de Resistencia



### ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier medida en un circuito de resistencia, desconecte la alimentación del circuito y asegúrese que los condensadores estén descargados.



Fig. 5: Uso del instrumento en medida de Resistencia

1. Seleccione la función **200Ω, 2000Ω, 20kΩ, 200kΩ o 2000kΩ**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM**
3. Inserte las dos puntas de prueba en el punto deseado del circuito (ver Fig. 5), luego el instrumento muestra el resultado
4. Si aparece el mensaje "OL" seleccione una escala superior
5. Para la medida de la función HOLD ver § 4.2.1

### 4.3.5. Prueba de Continuidad y prueba de Diodos

#### ATENCIÓN



Antes de efectuar cualquier medida de continuidad, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores.

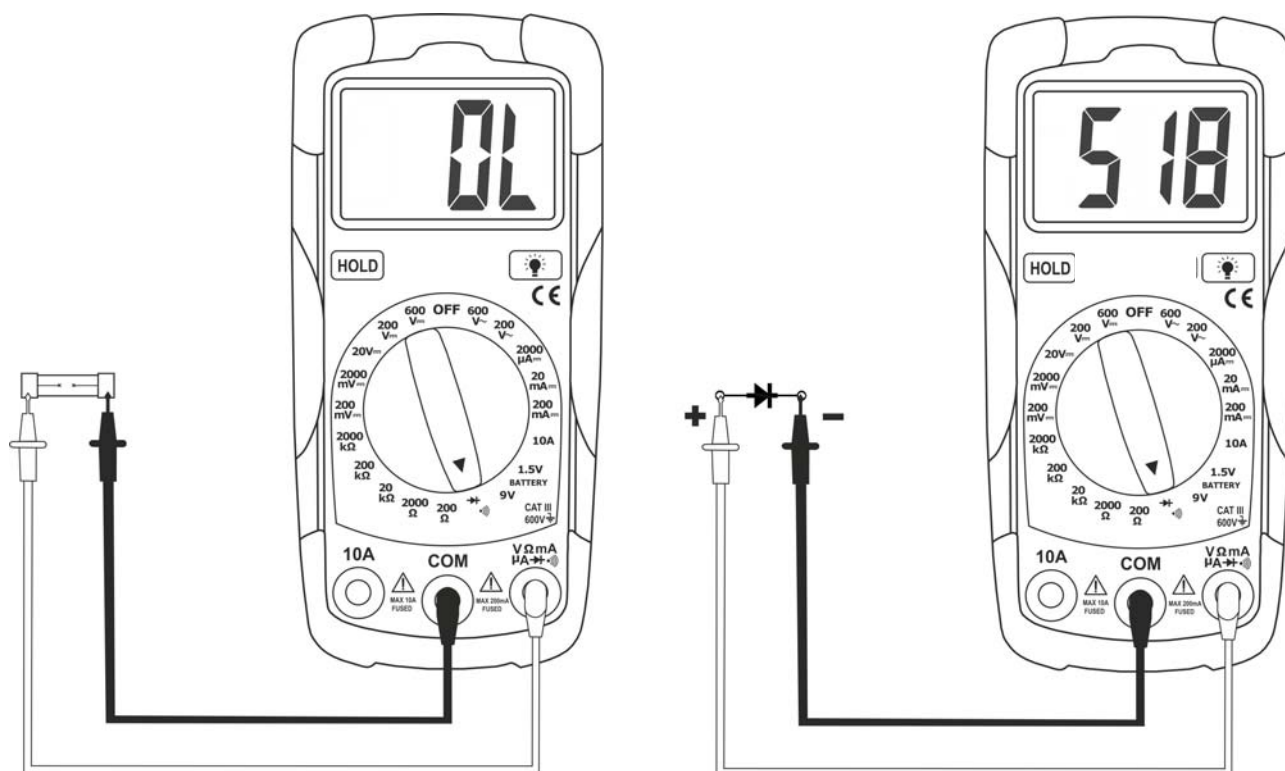


Fig. 6: Uso del instrumento en Prueba de Continuidad y en prueba de Diodos

1. Selección la función  $\rightarrow \text{diode symbol}$
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA**  $\rightarrow \text{diode symbol}$  y la punta negra en el terminal **COM**

#### Prueba de Continuidad

3. Conecte las dos puntas de prueba en el circuito a medir (ver Fig. 6 – parte izquierda)
4. El valor mostrado (sólo indicativo) en el visualizador mientras el indicador acústico sonará siempre y cuando la resistencia medida sea  $<30\Omega$

#### Prueba de Diodos

5. Conecte las dos puntas de prueba en el diodo a medir respetando la polaridad indicada (ver Fig. 6 – parte derecha). El valor de la tensión de umbral en polarización directa (expresado en **mV**) será visualizado
6. Si el valor de la tensión de umbral es 0 mV en la unión P-N del diodo, este estará en cortocircuito
7. Si aparece el símbolo "**OL**" los terminales del diodo está invertidos respecto a la Fig. 6 o bien la unión P-N del diodo está dañada

#### 4.3.6. Comprobadorrueba de Pilas

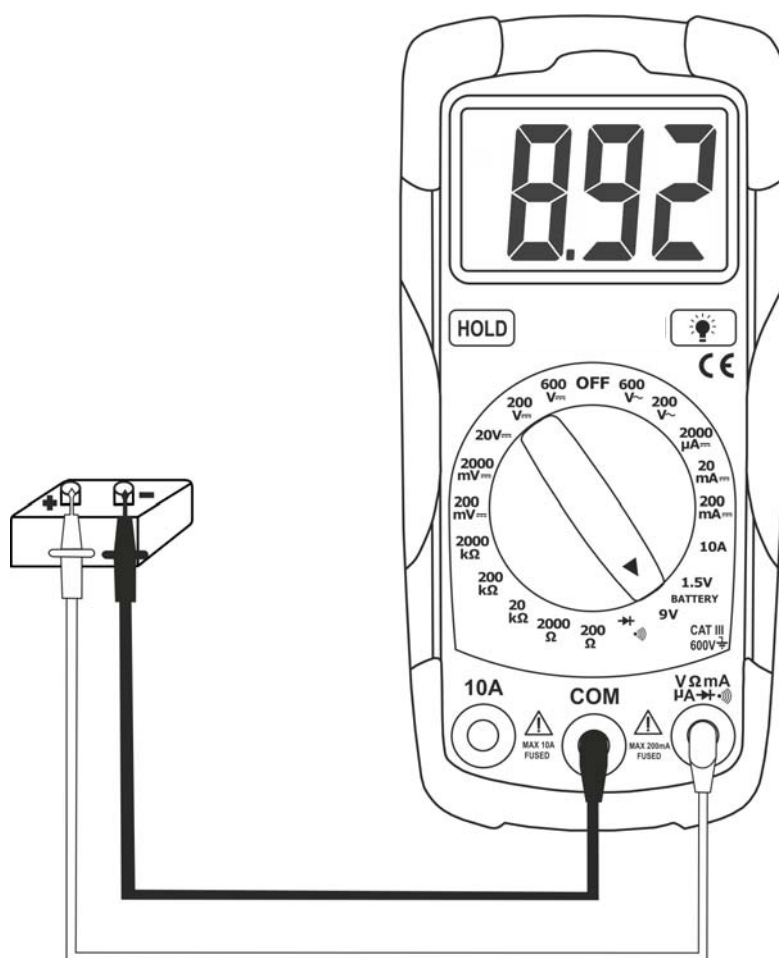


Fig. 7: Uso del instrumento en Prueba de Pilas

1. Selección la función **1.5V** (prueba pila de 1.5V) o **9V** (prueba pila de 9V)
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM**
3. Conecte las dos puntas de prueba en la pila a medir respetando la polaridad indicada (ver Fig. 7). El valor de la tensión de pila será visualizado
4. Para la medida de la función HOLD ver § 4.2.1

## 5. MANTENIMIENTO



### ATENCIÓN

Solo expertos o técnicos cualificados pueden realizar esta operación.

- Desconecte las puntas de prueba o el conductor bajo prueba antes de proceder con el cambio de las pilas
- No someta este instrumento a altas temperaturas o humedades o lo exponga directamente a la luz solar
- Asegúrese de apagar el instrumento después de su uso. Para periodos largos de almacenamiento, quite las pilas para evitar que el ácido dañe partes internas

### 5.1. CAMBIO DE LA PILA Y SUSTITUCIÓN DE FUSIBLES

Cuando en el visualizador aparece el símbolo "BAT" cambie la pila.

#### Cambio de la pila

1. Sitúe el selector de funciones en la posición **OFF**
2. Desconecte todas las puntas de prueba o el objeto bajo prueba.
3. Saque el tornillo de la tapa de pila, y la tapa de la parte posterior.
4. Inserte la pila nueva del mismo tipo (ver § 6.1.2) respetando la polaridad indicada
5. Coloque la tapa de pila y el tornillo
6. No tire la pila agotada. Use los contenedores especiales para salvaguardar el medio ambiente

#### Sustitución de fusibles

1. Posicione el conmutador en posición **OFF** y quite los cables de los terminales de entrada
2. Quite los cuatro tornillos de fijación de la carcasa posterior y quítela
3. Quite el fusible dañado e inserte uno del mismo tipo (ver § 6.1.2) y coloque la carcasa posterior

### 5.2. LIMPIEZA

Para la limpieza del instrumento use un paño suave y seco. Nunca use un paño húmedo, disolventes o agua, etc.

### 5.3. FIN DE VIDA



**ATENCIÓN:** el símbolo adjunto indica que el instrumento y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto.

## 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre indicada como [%lectura + (núm. dígitos\*resolución)] en 18°C ÷ 25°C < 75%HR

#### Tensión CC

Fondo escala	Resolución	Incertidumbre	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
200.0mV	0.1mV	±(0.7%lectura + 3dig)	>1MΩ	200Vrms
2000mV	1mV			600 VCC/CA
20.00V	0.01V			
200.0V	0.1V			
600V	1V	±(1.0%lectura + 3dig)		

#### Tensión CA

Fondo escala	Resolución	Incertidumbre (50÷60Hz)	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
200.0V	0.1V	±(1.5%lectura + 12dig)	>1MΩ	600 VCC/CA
600V	1V			

#### Corriente CC

Fondo escala	Resolución	Incertidumbre	Caída interna	Protección contra sobrecargas
2000μA	1μA	±(1.5%lectura + 3dig)	200mV	Fusible rápido 200mA / 600V
20.00mA	0.01mA			
200.0mA	0.1mA			
10.00A	0.01A	±(2.5%lectura + 2dig)		Fusible rápido 10A / 600V

#### Resistencia y prueba de Continuidad

Fondo escala	Resolución	Incertidumbre	Indicador acústico	Protección contra sobrecargas
200.0Ω	0.1Ω	±(1.2%lectura + 4dig)	<30Ω	250Vrms <15sec
2000Ω	1Ω			
20.00kΩ	0.01kΩ			
200.0kΩ	0.1kΩ			
2000kΩ	1kΩ	±(1.5%lectura + 2dig)		

#### Prueba de Diodos

Función	Corriente de prueba	Máxima tensión de prueba
	aproximadamente 1mA	aproximadamente 2.8V

#### Prueba de Pilas

Fondo escala	Resolución	Incertidumbre	Corriente de prueba
1.5V	1mV	±(1.5%lectura + 3cifras)	100mA
9V	10mV		6mA

### 6.1.1. Normas de referencia

Seguridad:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Aislamiento:	doble aislamiento
Polución:	Nivel 2
Sobretensiones:	CAT III 600V
Altitud máx. de uso:	2000m

### 6.1.2. Características generales

#### Características mecánicas

Dimensiones (L x La x H):	150 x 70 x 48mm
Peso (incluidas las pilas):	255g

#### Alimentación

Tipo pila:	1x9V pila tipo NEDA 1604 IEC 6F22
Indicador de descarga:	Aparece el símbolo " <b>BAT</b> " en el visualizador
Fusibles:	Rápido 10A/250V, 5.1x20.5mm (entrada <b>10A</b> ) Rápido 200mA/250V, 5.1x20.5mm (entrada mA $\mu$ A)

#### Visualizador

Características:	3½ LCD con lectura máxima de 2000 puntos más signo y punto decimal
------------------	--

## 6.2. CONDICIONES AMBIENTALES

### 6.2.1. Condiciones climáticas

Temperatura de referencia:	18°C ÷ 25°C
Temperatura de funcionamiento:	0° ÷ 50° C
Humedad de funcionamiento:	<70% HR
Temperatura de almacenamiento:	-20° ÷ 60° C
Humedad de almacenamiento:	<80%HR

**Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre la baja tensión 2006/95/CE (LVD) y de la directiva EMC 2004/108/CE**  
**Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea 2011/65/EU (RoHS) y de la directiva 2012/19/EU (WEEE)**

## 6.3. ACCESORIOS

### 6.3.1. Dotación estándar

- Puntas de prueba
- Estuche de transporte
- Manual de instrucciones
- Pila



## 7. ASISTENCIA

### 7.1. CONDICIONES DE GARANTIA

Este equipo está garantizado en cualquier material en su defecto de fábrica, de acuerdo con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las piezas defectuosas serán reemplazadas, el fabricante se reserva el derecho de decidir si repara o canjea el producto.

En el caso de tener que devolver el instrumento al departamento post-venta o al distribuidor regional, el envío del instrumento va a cargo del cliente. La entrega debe estar acordada con el consignatario. Para el envío añadir una nota en el mismo paquete, lo más claro posible, las razones de reenvío y usando el embalaje original. Cualquier daño causado por el transporte sin usar el embalaje original será cargado al consignatario. El fabricante no es responsable de los daños causados a personas o cosas.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Accesorios y pilas no están incluidos en la garantía.
- Reparaciones debidas a un mal uso del instrumento o por su uso con equipos incompatibles.
- Reparaciones debidas a un envío incorrecto.
- Reparaciones llevadas a cargo por servicios no autorizadas por el fabricante.
- Modificaciones del equipo sin autorización expresa del fabricante.
- Adaptación a aplicaciones particulares no propuestas por el equipo o por el manual de instrucciones.

El contenido de este manual no puede ser reproducido sin la autorización expresa del fabricante.

**Nuestro producto está patentado. Los logotipos están registrados. El fabricante se reserva el derecho de modificar las características y piezas parte de la tecnología de desarrollo sin ningún aviso.**

### 7.2. SERVICIO

Si el equipo no funciona correctamente, antes de contactar con el servicio técnico compruebe el estado de las pilas, las puntas de prueba, etc., y cámbielo si fuese necesario. Si el equipo no funciona correctamente consulte el modo de funcionamiento descrito en este manual. Cuando el instrumento deba enviarse al servicio post-venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. El envío deberá, en cada caso y previamente acordado y aceptado por escrito. El envío, siempre debe acompañarse de una nota explicativa lo más detallada posible con los motivos del envío del instrumento. Utilizar sólo el embalaje original, todo daño causado por el uso de embalajes distintos al original será a cargo del cliente. El fabricante declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.



**HT INSTRUMENTS, S.L.**

C/ Legalitat, 89 - 08024 Barcelona (España)

Tel: +34 93 408 17 77 Fax: +34 93 408 36 30

[sat@htinstruments.es](mailto:sat@htinstruments.es) - [www.htinstruments.es](http://www.htinstruments.es)