



MANUAL DE INSTRUCCIONES

ISO-TECH

IDM 67

MULTÍMETRO DIGITAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Desembalaje y comprobación

Al desembalar su nuevo multímetro digital, estos son los elementos que deberá encontrar:

1. Multímetro digital.
2. Juego de puntas de prueba (una negra y una roja).
3. Manual de instrucciones.
4. Funda.

1.2. Seguridad del multímetro

Marcas en el equipo



ATENCIÓN — Siga las instrucciones del manual.



DOBLE AISLAMIENTO — Protección de Clase II.



PELIGRO — Riesgo de descargas eléctricas.

Símbolos empleados en este manual



Este símbolo indica una advertencia o información importante en el manual.




Fusible



Pila

1.3. Panel frontal

Consulte la Figura 1 y los siguientes pasos numerados para familiarizarse con los controles y conectores del panel frontal del multímetro.

1. **Display digital** — El display digital consta de una pantalla LCD de 3200 cuentas con gráfico de barras analógico de 65 segmentos e indicadores automáticos de polaridad, punto decimal, , indicador de HOLD, DC, AC, indicador de diodos/continuidad, indicador de RANGE y de unidades.
2. **Mando giratorio** — Se usa para seleccionar las funciones y escalas de medida deseadas.
3. **Terminal de entrada COM** — Conector de entrada de tierra.
4. **Terminal de entrada V Ω Diodos** — Conector de entrada positiva para mediciones de tensión, resistencia eléctrica y prueba de diodos.

5. **Terminal de entrada μA mA** — Conector de entrada positiva para medida de corrientes (de hasta 300mA).
6. **Terminal de entrada A** — Conector de entrada positiva para medida de corrientes (de hasta 10A).
7. **Botón de funciones (Azul)** — Pulse este botón para medir corrientes a.c. o d.c. en el modo de medida de corrientes, o para realizar pruebas de continuidad o de diodos en el modo correspondiente.
8. **Botón de Reset** - El instrumento se puede reinicializar de nuevo pulsando el botón RESET.
9. **Botón de retención (Hold)** — Este botón se usa para retener valores de medidas para todas las funciones. Al pulsar este botón, aparece el indicador HOLD en el display. La conversión de medidas continúa, pero no se muestra ninguna nueva medida en el display.
10. **Botón de escala (Range)** — El botón Range se emplea para la selección manual de escala y para cambiar de escala. Si el botón se pulsa una vez, desaparece el indicador RANGE del display LCD. Si se pulsa repetidas veces, podrá seleccionar la escala deseada. Para volver al cambio automático de escala, mantenga el botón pulsado durante dos segundos.

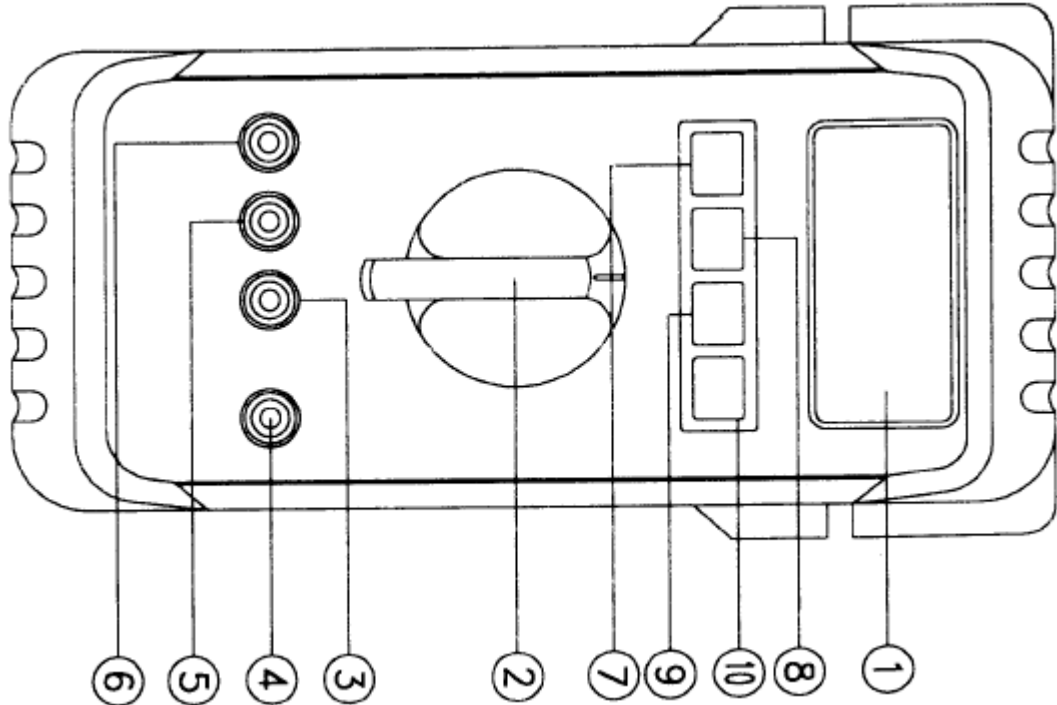



Figura 1

2. ESPECIFICACIONES

2.1. Especificaciones generales

Display:	El Display de cristal líquido (LCD) ofrece una lectura máxima de 3200 cuentas, y un gráfico de barras de 65 segmentos.
Indicación de polaridad:	Automática, positiva implícita, negativa si se indica.
Indicación de valor fuera de escala:	OL o -OL.
Indicación baja tensión de pilas:	Aparece  en el display cuando la tensión de las pilas es inferior a la tensión de funcionamiento.
Frecuencia de lectura:	2 veces por segundo en dígitos. 12 veces por segundo para el gráfico de barras analógico.
Apagado automático:	Aprox. 10 minutos, a no ser que el valor medido cambie durante este periodo.
Coeficiente de temperatura:	0,15 x (precisión indicada) / °C, < 18°C ó > 28°C.
Requisitos de alimentación:	2 pilas alcalinas de 1,5V.
Duración de las pilas:	Alcalinas, 900 horas.
Dimensiones (Base x Alt. x Prof.):	66mm x 155mm x 34mm, sin funda. 85mm x 165mm x 40mm, con funda.

Peso (incluyendo pilas): 240 gr, sin funda.
360 gr, con funda.

2.2. Condiciones ambientales

Uso en interiores.

Altitud máxima: 2000m.

Categoría de instalación: IEC 1010, 600V Categoría II, 300V Categoría III.

Grado de polución: 2

Temperatura de funcionamiento: de 0 a + 50°C, humedad relativa (RH) de 0 a 80%

Temperatura de almacenaje: de -20°C a 60°C, RH de 0 a 80% sin instalar las pilas en el instrumento.

2.3. Características eléctricas

La precisión se indica como \pm (% de la medida + número de dígitos) y está evaluada a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ y menos del 80% R.H.

(1) Tensión d.c.

Escala	Resolución	Precisión	Protección contra sobretensión
300mV	100 μ V	\pm (0,7% de la lectura + 2 dígitos)	600V d.c. ó 600V a.c. rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Impedancia de entrada: 10M Ω .

(2) Tensión a.c.

Escala	Resolución	Precisión	Protección contra sobretensión
3V	1mV	\pm (1,7% de la lectura + 5 dígitos)	600V d.c. ó 600V a.c. rms
30V	10mV	\pm (1,7% de la lectura + 5 dígitos) de 40Hz a 500Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

* **Respuesta en frecuencias:** 40Hz ~ 300Hz para la escala de 3V.

Tipo de conversión a.c.: Detección promedio con indicación rms.

Impedancia de entrada: 10MΩ en paralelo con menos de 100pF.

(3) Corriente d.c.

Escala	Resolución	Precisión	Tensión soportada
300μA	0,1μA	± (1,2% de la lectura + 2 dígitos)	200mV máx.
3mA	1μA		2V máx.
30mA	10μA		200mV máx.
300mA	100μA		2V máx.
10A	10mA	± (2,5% de la lectura + 5 dígitos)	2V máx.

Protección contra sobrecarga: Fusible rápido de 0,5A/250V para la entrada μA/mA.
Fusible rápido de 10A/250V para la entrada A.

(4) Corriente a.c.

Escala	Resolución	Precisión	Tensión soportada
300 μ A	0,1 μ A	\pm (1,7% de la lectura + 4 dígitos)	200mV máx.
3mA	1 μ A		2V máx.
30mA	10 μ A		200mV máx.
300mA	100 μ A	\pm (2,0% de la lectura + 4 dígitos)	2V máx.
10A	10mA	\pm (2,9% de la lectura + 7 dígitos)	2V máx.

* **Respuesta en frecuencias:** 40Hz ~ 500Hz.

Protección contra sobrecarga: Fusible rápido de 0,5A/250V para la entrada μ A/mA.
Fusible rápido de 10A/250V para la entrada A.

Tipo de conversión a.c.: Detección promedio con indicación rms.

(5) Resistencia

Escala	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga
300Ω	0,1Ω	± (1,2% de la lectura + 4 dígitos)	600Vd.c. ó 600Va.c. rms
3KΩ	1Ω	± (0,9% de la lectura + 2 dígitos)	
30kΩ	10Ω		
300KΩ	100Ω		
3MΩ	1KΩ	± (1,2% de la lectura + 3 dígitos)	
30MΩ	10KΩ	± (2,5% de la lectura + 5 dígitos)	

* Tensión de circuito abierto: 1,3V aprox.

(6) Prueba de diodos y continuidad eléctrica

Escala	Resolución	Precisión	Corriente máx. de prueba	Tensión máx. abierto
Diodos	1mV	± (1,5% de la lectura + 5 dígitos)	1,5mA	3,3V

* Para 0,4V ~ 0,8V.

Protección contra sobrecarga: 600V d.c./a.c. rms máx.

Continuidad eléctrica: El avisador acústico interno se activa si la resistencia es inferior a 50Ω.

(7) Apagado automático

El instrumento se apaga automáticamente cuando transcurren aproximadamente 10 minutos desde su encendido, a no ser que el valor medido cambie durante este periodo.

El medidor se puede activar de nuevo pulsando el botón Reset.

(8) Protección con avisador acústico

El avisador acústico se activa si la punta de prueba está conectada al terminal de entrada Capacidad/ μ A/mA/(A), cuando el mando giratorio de función no está en las posiciones Capacidad/ μ A/mA/(A).

3. FUNCIONAMIENTO

Este instrumento ha sido diseñado y probado cumpliendo con los requisitos de seguridad especificados en la publicación 1010 del IEC: "Requisitos de seguridad para equipos electrónicos de medida", y se suministra en plenas condiciones de seguridad. Este manual de funcionamiento proporciona instrucciones y advertencias que han de respetarse si se quiere hacer un uso seguro del multímetro, así como conservarlo en condiciones seguras.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EQUIPOS DE PRUEBAS (RECOMENDACIÓN PARA EL REINO UNIDO)

Se recuerda a los usuarios de estos equipos y/o a sus empleadores que la Legislación sobre Seguridad e Higiene les obliga a llevar a cabo evaluaciones válidas de riesgos de toda obra eléctrica, con el fin de determinar posibles fuentes de peligro eléctrico y de riesgos de lesiones por electricidad, tales como cortocircuitos inadvertidos. En el caso de que las evaluaciones muestren un nivel de riesgo significativo, se tendrán que emplear cables de prueba con fusibles fabricados conforme a la directriz del HSE GS38 'Equipos de Pruebas Eléctricas para Uso por Electricistas'.

3.1. Preparativos e instrucciones a seguir

1. Espere al menos 30 segundos tras el encendido antes de realizar medidas.
2. Si cambia el mando selector de funciones durante una medida, asegúrese de retirar primero las puntas de prueba del equipo.
3. Si utiliza el multímetro cerca de equipos que generen ruido, tenga en cuenta que el display puede estar inestable o mostrar medidas con un error muy elevado.



4. **ADVERTENCIA:** La tensión nominal máxima a tierra para terminales de medida de tensión y corriente es de 600V a.c./d.c. CAT III.

3.2. Medida de tensión

1. Enchufe la punta de prueba roja al terminal de entrada V Ω Diodos , y la punta negra al terminal de entrada COM.
2. Gire el mando de funciones a la posición V AC o V DC.
3. Aplique las puntas de prueba al dispositivo que quiera medir.
4. Cuando la señal de entrada tiene un valor fuera de escala, aparece el indicador OL.



5. **ADVERTENCIA:** No supere los límites de 600V d.c. ó 600V a.c. indicados en las especificaciones .



ADVERTENCIA: Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, o de que el multímetro sufra daños, no deben medirse tensiones que superen los 600V d.c. ó 600V a.c, ni aplicar tensiones de más de 600Vd.c. ó 600Va.c. rms entre el terminal de entrada común y tierra.

3.3. Medida de resistencia

1. Enchufe la punta de prueba roja al terminal de entrada V Ω Diodos, y la punta negra al terminal de entrada COM.
2. Gire el mando de funciones a la posición Ω .
3. Para una lectura correcta, asegúrese de que no haya tensión en el dispositivo que desea medir.
4. Aplique las puntas de prueba a la resistencia que desea medir. Para medir resistencias de bajo valor con la máxima precisión posible, ponga en contacto ambas puntas de prueba antes de realizar la medida, y anote la resistencia de las puntas de prueba. Deberá restar esta resistencia de las puntas de prueba a las medidas que tome.

3.4. Prueba de continuidad eléctrica con avisador acústico

1. Enchufe la punta de prueba roja al terminal de entrada $V \Omega$ Diodos, y la punta negra al terminal de entrada COM.
2. Gire el mando de funciones a la posición Diodos/Continuidad.
3. Aplique las puntas de prueba al circuito que quiera probar. El avisador acústico se activa si la resistencia del circuito probado es inferior a 50Ω .
4. El avisador acústico puede activarse al encender por primera vez el instrumento en el modo de continuidad, y todos los segmentos del LCD se iluminan.

3.5. Prueba de diodos

1. Gire el mando de funciones a la posición Diodos/Continuidad.
2. Enchufe la punta de prueba negra al terminal de entrada COM, y la punta roja al terminal de entrada $V \Omega$ Diodos.
3. Aplique las puntas de prueba al diodo que quiera probar. La caída de tensión directa de un diodo de silicio que funciona correctamente suele presentar un valor de entre 0,4V y 0,9V. Si el diodo es defectuoso, aparecerá en el display 000 (cortocircuito) u OL (sin conductancia).

Prueba inversa del diodo: Si el diodo funciona correctamente, aparecerá en el display 1. Si el diodo sometido a pruebas es defectuoso, aparecerá en el display 000 u otros valores.

3.6. Medida de corriente



ADVERTENCIA: Al realizar medidas de corriente, no conecte las puntas de prueba del multímetro a una tensión mayor de 250V a.c./d.c.

1. Enchufe la punta de prueba roja al terminal de entrada $\mu\text{A}/\text{mA}$ y la punta negra al terminal de entrada COM, o bien enchufe las puntas en los terminales de entrada A y COM si desea medir corrientes en la escala de A.
2. Gire el mando de funciones a la escala que precise: μA , mA o A.
3. Puede efectuar la medida de corriente a.c. pulsando el botón AC/DC.
4. Aplique las puntas de prueba al circuito que desea medir.

4. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA: Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, las puntas de prueba han de desenchufarse del multímetro antes de abrir la cubierta.

4.1. Mantenimiento general

Evite en lo posible cualquier labor de ajuste, mantenimiento y reparación del instrumento abierto con tensión eléctrica presente y, si fuese inevitable, deberá ocuparse de ello personal formado y consciente del riesgo existente. Siempre que existan sospechas de que se ha dañado la protección del instrumento, éste ha de quedar fuera de servicio y protegido contra un posible uso no informado.

Es probable que se haya dañado la protección si el instrumento, por ejemplo:

- muestra daños visibles,
- no consigue realizar las medidas previstas,
- ha estado sometido a un almacenamiento prolongado bajo condiciones desfavorables,
- ha estado sometido a graves esfuerzos durante su transporte.



ADVERTENCIA (consulte las instrucciones de uso).



Símbolo para productos de Clase II.

4.2. Instalación y sustitución de las pilas

El multímetro funciona con dos pilas de 1,5V. Para cambiar las pilas, vea la Figura 2A y siga estas instrucciones:

1. Retire las puntas de prueba y apague el multímetro. Desenchufe las puntas de prueba de los terminales frontales.
2. Quite la funda.
3. Coloque el instrumento boca abajo. Extraiga el tornillo del fondo de la carcasa.
4. Levante el extremo del fondo de la carcasa hasta que se desenganche suavemente de la parte superior de la carcasa, por el extremo más cercano al LCD.
5. Saque las pilas de la parte superior de la carcasa, y desconecte cuidadosamente las pilas de los cables de conexión de las pilas.
6. Apriete los cables de conexión de las pilas a los terminales de las pilas nuevas, y reinserte las pilas en la parte superior de la carcasa. Asegúrese de que los cables de las pilas no queden aprisionados entre las mitades superior e inferior de la carcasa.
7. Vuelva a ajustar el fondo de la carcasa. Coloque de nuevo el tornillo y la funda.

4.3. Sustitución de los fusibles

Para revisar o cambiar los fusibles del multímetro, vea la Figura 2B y siga estas instrucciones:

1. Siga los pasos 1 a 4 de las instrucciones para cambiar las pilas.
2. Extraiga la placa de circuito de la parte superior de la carcasa. **No quite los tornillos de la placa de circuito.**
3. Retire el fusible defectuoso tirando suavemente de un extremo del mismo hasta que se suelte, y extráigalo del portafusibles.
4. Coloque un nuevo fusible del mismo tamaño y valor nominal. Compruebe que el nuevo fusible queda centrado en el portafusibles.
5. **Compruebe que tanto el mando giratorio de la parte superior de la carcasa como el interruptor de la placa de circuito están en la posición OFF.**
6. Vuelva a encajar las dos mitades de la carcasa. Asegúrese de que los cables de las pilas no queden aprisionados entre las mitades superior e inferior de la carcasa. Coloque de nuevo el tornillo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS FUSIBLES

Rápido HBC de 0,5A, 5x20mm, 250V, 10KA

Rápido HBC de 10A, 5x20mm, 250V, 10KA

SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS Y DE LOS FUSIBLES

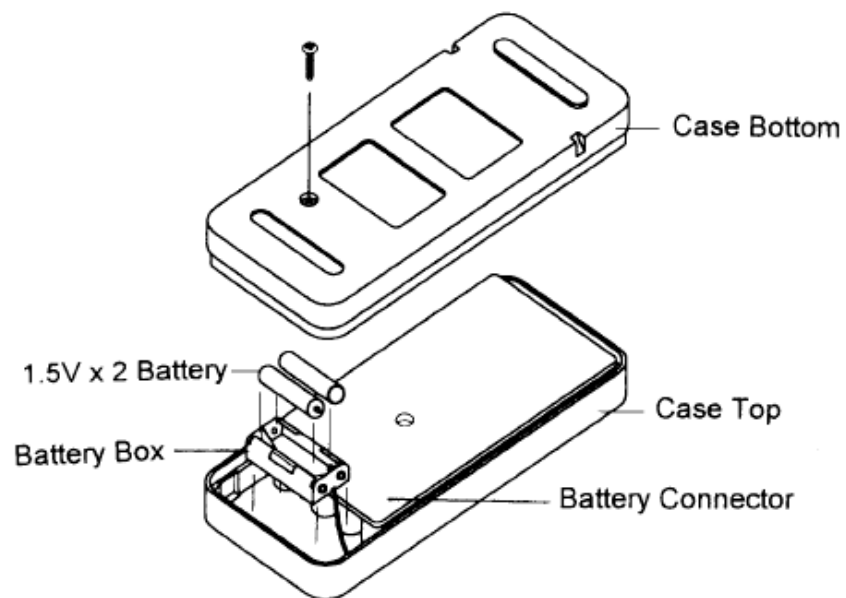


Figura 2a

Case bottom: *Fondo de la carcasa*

1.5V x 2 Battery: *2 pilas de 1,5V*

Battery Box: *Compartimento de pilas*

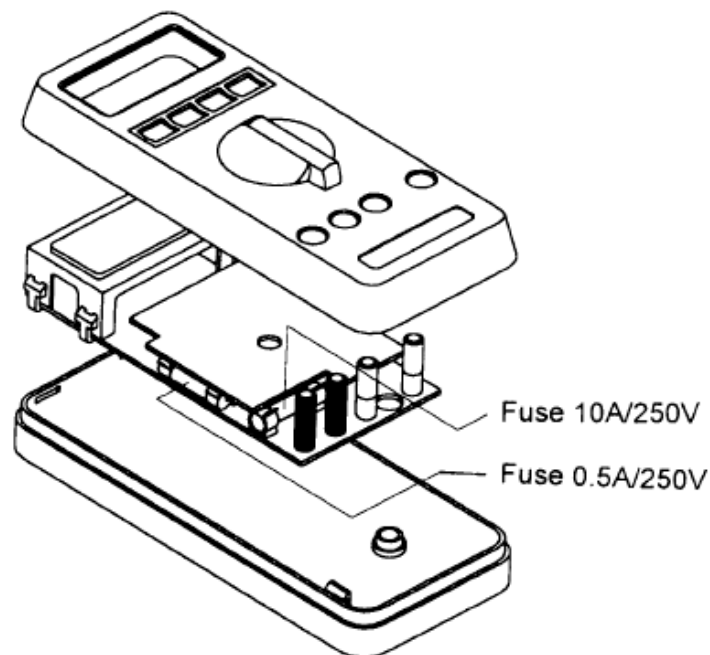


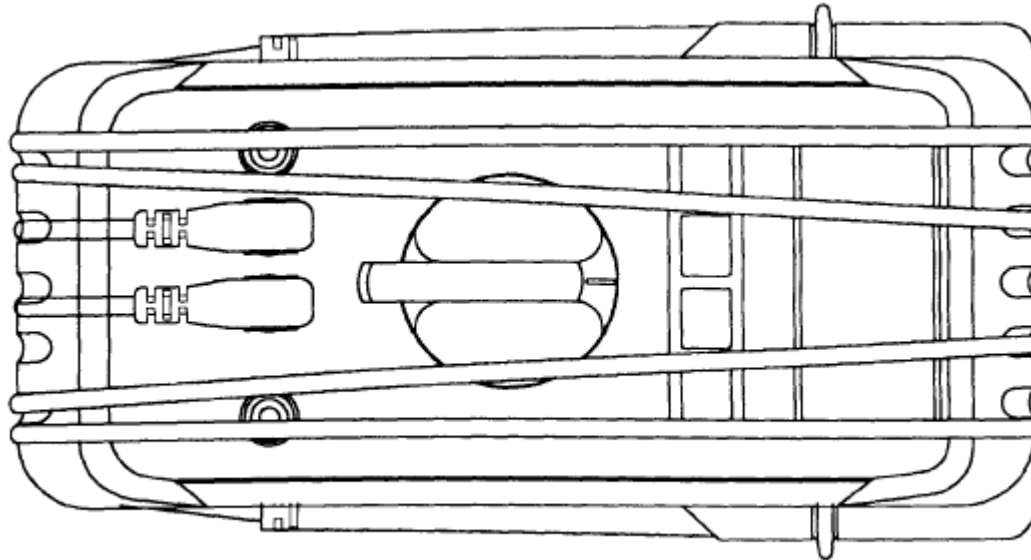
Figura 2b

Case Top: *Parte superior de la carcasa*

Battery Connector: *Conector de las pilas*

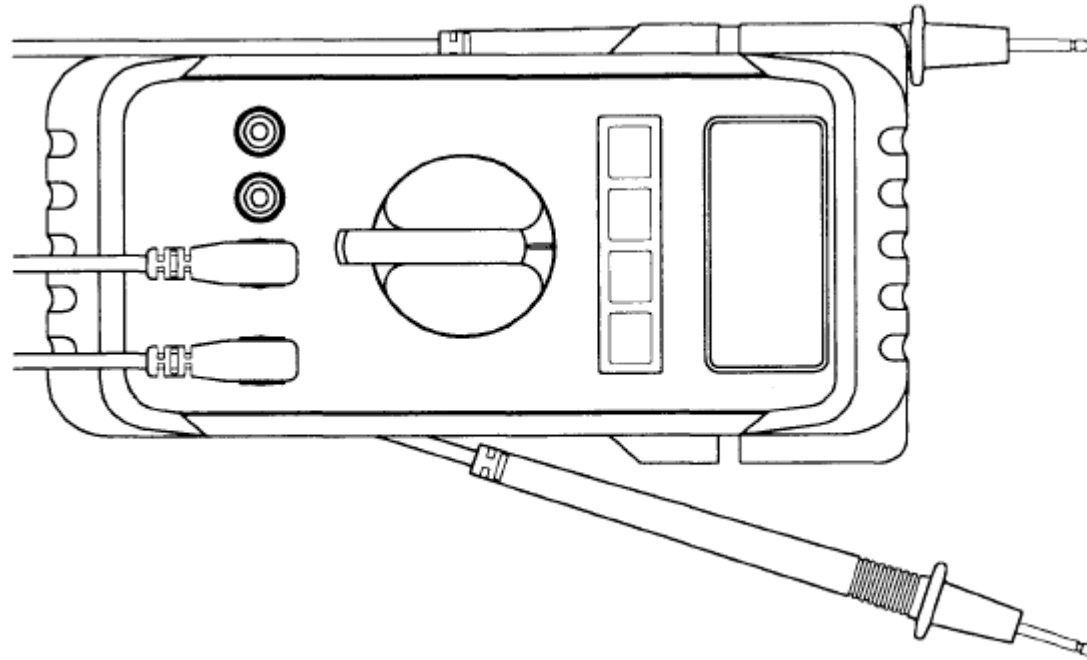
Fuse: *Fusible*

CÓMO USAR EL SOPORTE DE PUNTAS DE PRUEBA



Para guardar las puntas de prueba, recoja sus cables alrededor de la funda.

CÓMO USAR EL SOPORTE DE PUNTAS DE PRUEBA

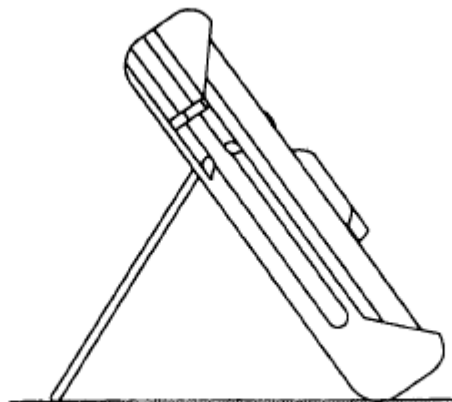


Extraiga una de las puntas de su soporte para usar el multímetro con una sola mano.

CÓMO USAR LA FUNDA Y LA PATA INCLINADA



Cuélguelo de un clavo en el banco de trabajo.



Extraiga la pata de apoyo para facilitar la lectura del medidor.



Extraiga el soporte superior y cuelgue el instrumento sobre una puerta.

RS COMPONENTS

Librería Técnica

Condiciones

Aunque la información suministrada se conoce como precisa y fiable, RS Amidata S.A. no acepta ninguna responsabilidad por negligencia o cualesquiera reclamaciones acerca de alguna imprecisión u omisión en esta información o de cualquier consecuencia que pueda haber sido provocada por o mediante el uso de esta información. El uso de toda esta información queda enteramente sometido a la responsabilidad del usuario.



RS Amidata S.A.

Avenida de Europa, 19
28224 - Pozuelo de Alarcón
Madrid

Teléfono: 902 100 711

Fax: 902 100 611

www.amidata.es