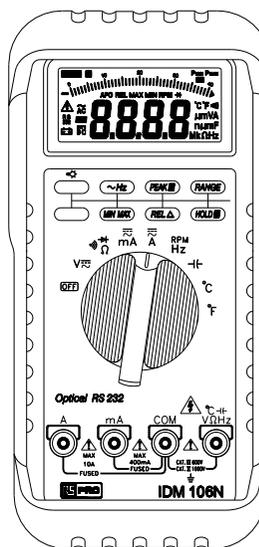




MANUAL DE INSTRUCCIONES IDM 103N/105N/106N MULTÍMETRO DIGITAL

ES



IDM 103N, 105N y 106N

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MULTÍMETRO DIGITAL

ALERTA DE SEGURIDAD

LEA y COMPRENDA todas las alerta de seguridad de este manual marcadas con este símbolo:



El desconocimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar **LESIONES** o **MUERTES**

TABLA DE CONTENIDOS

Seguridad	04
Símbolos de Alerta 04	04
Seguridad	04
Advertencias y Precauciones	04
Marcas en la unidad	06
Símbolos y términos empleados en el manual	07
Homologaciones y certificación de seguridad	09
Homologaciones de seguridad	09
Certificación de seguridad	09
Introducción	10
Desembalaje y comprobación	10
Condiciones ambientales	10
Descripción del multímetro	11
Toma de medidas básicas	12
Preparativos y precauciones antes de la medida	12
Medida de tensión a.c. / d.c.	13
Prueba de diodos y continuidad eléctrica	16
Medida de corrientes en μ A d.c., en μ A a.c., en A d.c., y en A a.c. ...	17
Medida de frecuencia en Hz / RPM	19
Medida de capacitancia	20
Medida de Temperatura (sólo modelo 106N)	21
Características	22
Descripción de las características	22
Características disponibles para cada función	23
Utilización de las características	23
Cambio de escala manual y automático	23
Registro MIN MAX	24
REL Δ (incremento relativo)	25
Retención del display	25
Retroiluminación	26
Apagado automático (ahorro de energía de las pilas)	26
Desactivar el apagado automático	27
Mantenimiento	28
Limpieza y almacenaje	28
Sustitución de los fusibles	28
Sustitución de las pilas	29
Solución de problemas	29
Solución básica de problemas	29
Comprobación de los fusibles y de las puntas de prueba	30
Especificaciones	31
Especificaciones Generales	31
Características eléctricas	32

Seguridad

Símbolos de alerta ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN:

ADVERTENCIA

El término **Advertencia** indica situaciones o acciones en las que existe un posible riesgo de **LESIONES** o **DAÑOS MORTALES**.

PRECAUCIÓN

El término **Precaución** indica situaciones o acciones en las que existe la posibilidad de **DAÑAR** el multímetro o los equipos sometidos a pruebas.

Advertencias y Precauciones

Advertencias

- Al utilizar sondas o puntas de prueba, proteja sus dedos detrás de las guardas.
- Desenchufe los cables de prueba del multímetro antes de abrir la tapa de las pilas o la carcasa del instrumento.
- Use el multímetro únicamente conforme a lo especificado en este manual; en caso contrario, la protección del medidor podría verse afectada.
- Utilice siempre los terminales, posición del mando y escala adecuados para cada medida.
- No intente nunca medir una tensión con una sonda de prueba enchufada en el terminal de entrada A.
- Verifique el funcionamiento del multímetro midiendo una tensión conocida. Si tiene dudas acerca de su funcionamiento, llévelo a revisar.

-
- No aplique tensiones superiores a la nominal, marcada en el multímetro, entre sus terminales o entre cualquier terminal y tierra.
 - No intente efectuar una medida de corriente cuando la tensión de circuito abierto es superior al valor nominal de protección del fusible. Verifique la tensión de circuito abierto con la función de medida de tensiones.
 - Sustituya un fusible fundido siempre con otro fusible del valor nominal adecuado, conforme a lo indicado en este manual.
 - Tenga precaución con las tensiones mayores de 30 V a.c. rms, 42 V a.c. de pico ó 60 V d.c. Estas tensiones suponen un riesgo de descarga eléctrica.
 - Para evitar lecturas falsas que puedan provocar descargas eléctricas y lesiones, sustituya la pila tan pronto como aparezca el indicador de bajo nivel de la pila <.
 - Desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores de alta tensión existentes en el mismo antes de realizar medidas de resistencia, continuidad eléctrica, diodos o capacitancia.
 - No utilice el multímetro en presencia de gases o vapores explosivos.
 - Para reducir los riesgos de incendio o de descargas eléctricas, no deje expuesto el multímetro a la lluvia o humedad ambiental.

PRECAUCIONES

- Retire las puntas de prueba de los puntos de medida del circuito antes de cambiar la posición del mando giratorio de funciones.
- No conecte nunca una fuente de tensión al instrumento con el mando giratorio de funciones en la posición Ω /  /  / \sim mA / + / Hz.
- No deje expuesto el multímetro a temperaturas extremas ni a altos grados de humedad.
- No ponga nunca el instrumento en la función \sim mA para medir la tensión de un circuito de alimentación en un equipo, pues podría provocar daños en el multímetro y en el equipo sometido a pruebas.

Marcas en la unidad

 AC (corriente alterna)

 DC (corriente continua)

PRECAUCIÓN: Riesgo de descarga eléctrica.

Le alerta de la presencia de tensiones potencialmente peligrosas.

PRECAUCIÓN: Riesgo de peligro.

Consulte las Advertencias y Precauciones en el manual.

 **Doble aislamiento**, protección contra descargas eléctricas.

 Cumple las directivas de la Unión Europea.

Símbolos y términos empleados en el manual

Símbolos :

 **Precaución, Riesgo de peligro.**

 **Advertencia** : indica situaciones o acciones en las que existe un posible riesgo de **LESIONES** o **DAÑOS MORTALES**

 **Precaución** : Indica situaciones o acciones en las que existe la posibilidad de **DAÑAR** el multímetro o los equipos sometidos a pruebas.

 **Fusible.**

Términos

Nivel CAT : El nivel de Categoría de Sobretensión define el nivel de circuito sobre el que se pueden realizar medidas con seguridad. Cada categoría de circuito corresponde a un valor diferente en los transitorios de alta tensión.

CATEGORÍAS DE INSTALACIÓN DE SOBRETENSIÓN (CONFORME A IEC 1010)

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN I

Los equipos de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN I** son equipos para la conexión a circuitos donde se toman medidas, con el fin de limitar los transitorios de sobretensión a un nivel adecuadamente bajo. Un ejemplo de estos circuitos son los circuitos electrónicos protegidos.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN II

Los equipos de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN II** son equipos que consumen alimentación suministrada desde una instalación fija.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN III

Los equipos de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN III** son equipos ubicados en instalaciones fijas. Algunos ejemplos son los conmutadores en instalaciones fijas y algunos equipos para uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN IV

Los equipos de **CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN IV** son para uso en origen de las instalaciones. Ejemplos de esta categoría son los medidores de suministro eléctrico y los equipos primarios de protección contra sobrecargas de corriente.

GRADO DE POLUCIÓN (CONFORME A IEC1010)

POLUCIÓN

Acumulación de materia extraña, ya sea sólida, líquida o aseosa (gases ionizados), que pueda provocar una disminución de la rigidez dieléctrica o de la resistividad superficial.

Grado de POLUCIÓN

Con el objetivo de evaluar la separación entre componentes de este producto, se definen los siguientes grados de polución en el entorno microscópico.

GRADO DE POLUCIÓN 1

No se acumula polución o, si se acumula, es únicamente materia seca y no conductora. La polución no afecta al sistema.

GRADO DE POLUCIÓN 2

Se produce una polución normal, de materia no conductora. En ocasiones, no obstante, cabe esperar una cierta conductividad temporal provocada por la condensación.

GRADO DE POLUCIÓN 3

Existe polución conductora, o bien polución seca y no conductora que pasa a ser conductora debido a la condensación, prevista de antemano.

NOTA : En tales condiciones, los equipos han de estar *protegidos normalmente contra la exposición a la luz solar directa, a las precipitaciones, y a la acción directa del viento*, pero no se controla explícitamente ni la temperatura ni la humedad.

Homologaciones y certificación de seguridad

Homologaciones de seguridad

El multímetro cumple las normas CENELEC **LVD (Directiva de Baja Tensión) 73/23/EEC** y EMC (**Directiva de Compatibilidad Electromagnética**) 89/336/EEC

Este multímetro cumple los requisitos del IEC 61010-1 (2001), EN 61010-1 (2001), UL 3111-1 (Enero 1994), CSA C22.2Nº. 1010-1-92 + A2: Feb. 1997.

Introducción

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 funcionamiento.
4. Funda protectora.

Condiciones ambientales

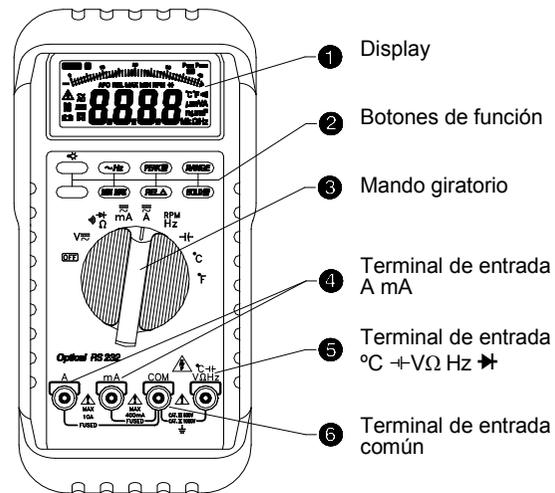
Este producto es seguro al menos bajo las siguientes condiciones :

1. Uso en interiores
2. Altitud máxima de 2000 metros
3. Temperatura de funcionamiento y humedad relativa :
Sin condensación $\leq 10^{\circ}\text{C}$, $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\% \text{ RH}$),
 $31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\% \text{ RH}$), $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\% \text{ RH}$).
4. Temperatura de almacenaje y humedad relativa :
 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 80\% \text{ RH}$) sin la pila instalada en el multímetro.
5. Grado de polución 2
6. Categoría de instalación : Los modelos estándar de la serie 70 cumplen los requisitos de doble aislamiento conforme a IEC 61010-(2001), EN61010 (2001), UL3111-(6.1994), CSA C22.2 N°.1010-1-92 en los terminales :
V/Ω : Cat. II 1000V, Cat. III 600V
mA / A : Cat. II 600V, Cat. III 300V

Descripción del multímetro

Ilustración del panel frontal

1. Display LCD de 4000 cuentas.
2. Botones pulsadores de diversas opciones.
3. Mando giratorio para encender o apagar el instrumento y para seleccionar una función.
4. Terminal de entrada para la función de corriente A.
5. Terminal de entrada para todas las funciones EXCEPTO para las funciones de corriente (A).
6. Terminal de entrada común (referencia de tierra) para todas las funciones.



NOTA

Durante la medida de tensiones, el multímetro se comporta como una impedancia de $10M\Omega$ conectada en paralelo con el circuito que esté midiendo. Este efecto de carga de los $10M\Omega$ del multímetro puede provocar errores de medida, **error de efecto de carga**, especialmente en circuitos de alta impedancia.

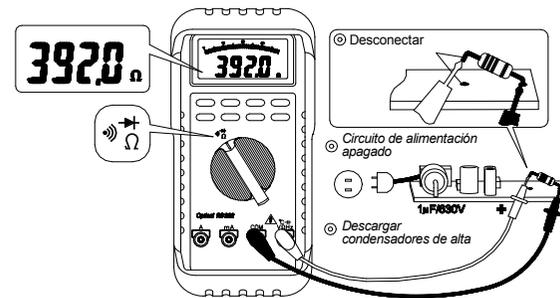
Por ejemplo:

Un circuito con una impedancia de $1,1M$ causaría un error de medida del -10% . El **porcentaje de error del efecto de carga** del multímetro se expresa del siguiente modo:

$$100 \times \frac{-Z_{\text{circuit}}}{Z_{\text{circuit}} + 10M\Omega} \%$$

Es normal tener una lectura distinta de cero en el display cuando las puntas de prueba del multímetro están en circuito abierto, pero esto no afectará a la precisión real de la medida. El multímetro indicará un valor cero o cercano a cero cuando se ponga en contacto las puntas entre sí. Al medir tensión o corriente a.c., el tiempo necesario para que se establezca la medida aumentará hasta varios segundos para señales en el límite inferior de las escalas de tensión y corriente a.c., en los modelos con r.m.s.

Medida de Resistencia



⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños al multímetro o al equipo sometido a medidas, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores de alta tensión existentes en el mismo antes de realizar medidas de resistencia.

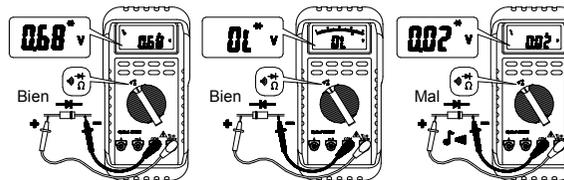
NOTA

El multímetro suministra una tensión de $\leq -1,5V$ al circuito a medir, que genera conducción eléctrica en el diodo o transistor, por lo que es preferible desconectar la resistencia del circuito para obtener una medida correcta.

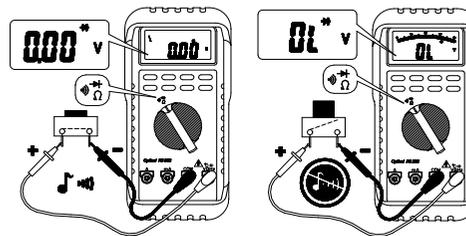
La resistencia de las puntas de prueba es de aproximadamente $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$. Para verificar la resistencia de las puntas, ponga en contacto una con otra. Para obtener medidas de gran precisión en resistencias bajas, use la opción de medida relativa para poner a cero la resistencia de las puntas de

Prueba de diodos y continuidad eléctrica

Diodos :



Continuidad eléctrica :



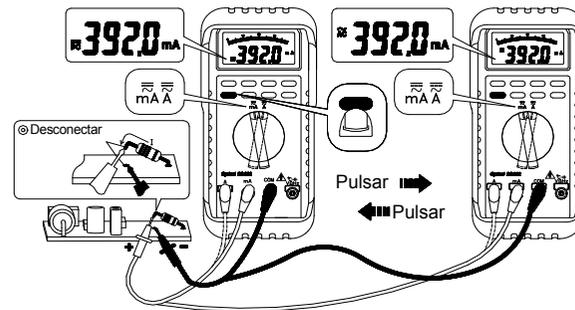
⚠ PRECAUCIÓN

Para medidas a realizar sobre circuitos, desconecte la alimentación de dicho circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión mediante una carga de resistencia adecuada.

NOTA

Use la prueba de diodos para verificar si la unión de semiconductor es buena o no. El multímetro suministra una corriente a través de la unión para medir la caída de tensión en dicha unión. En una buena unión, la caída es de entre 0,4 V y 0,9 V.

Medida de corrientes en μA d.c., en μA a.c., en A d.c., y en A a.c.



⚠ ADVERTENCIA

No intente nunca medir sobre un circuito cuyo potencial de circuito abierto a tierra sea mayor de 500V, como por ejemplo en medidas sobre circuitos trifásicos; podría dañar el multímetro o sufrir lesiones personales.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños al multímetro o al equipo sometido a medidas, compruebe los fusibles del multímetro antes de realizar medidas de corriente.

Use los terminales, la función y la escala adecuados para su medida.

No aplique nunca las puntas de prueba a ambos lados (en paralelo) de cualquier circuito o componente si las puntas de prueba están enchufadas a los terminales de corriente.

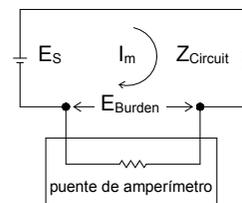
Durante la medida de corriente, el multímetro actúa como una impedancia del orden de 5Ω para mA a.c./d.c. ($0,005\Omega$ para A d.c./a.c.) en serie con el circuito.

El efecto de carga del instrumento puede causar errores de medida, denominados **error de efecto de carga**, especialmente en circuitos de baja impedancia.

Por ejemplo :

Al medir un circuito con una impedancia de 5Ω en la escala de mA d.c./a.c. se producirá un error de medida de -50% .

El **porcentaje de error del efecto de carga** del multímetro se expresa del siguiente modo :

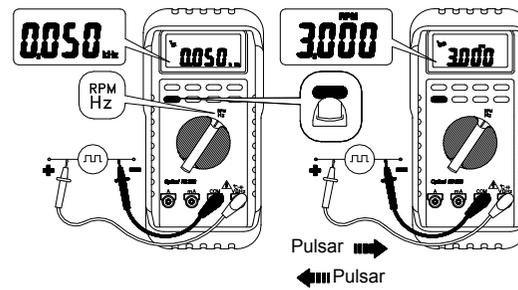


$$100 \times \frac{-5\Omega}{Z_{\text{circuit}} + 5\Omega} \%$$

or

$$100 \times \frac{-E_{\text{Burden}}}{E_S} \%$$

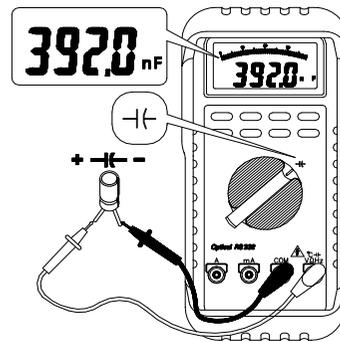
Medida de frecuencia en Hz / RPM



NOTA

Enchufe la punta de pruebas roja al terminal :VΩHz y la punta negra al terminal COM. Gire el selector de funciones a la posición Hz RPM para medir la frecuencia o RPM, a escoger con el botón azul. Aplique las puntas de prueba al circuito que desea medir.

Medida de capacitancia



⚠ PRECAUCIÓN

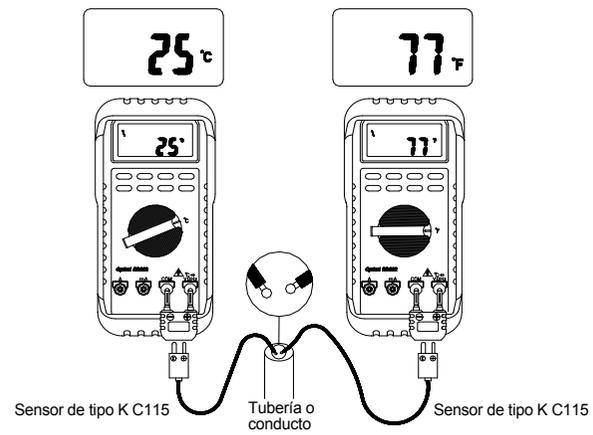
Para evitar posibles daños al multímetro o al equipo sometido a medidas, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores de alta tensión existentes en el mismo antes de realizar medidas de capacitancia. Utilice la función de medida de tensiones d.c. para asegurarse de que el condensador está descargado.

NOTA

Para mejorar la precisión de las medidas de condensadores de bajo valor nominal, registre primero el valor medido con las puntas de prueba abiertas; reste de la medida obtenida esta capacitancia residual del multímetro y cables de prueba.

$$C_{\text{INCÓGNITA}} = C_{\text{MEDIDA}} - C_{\text{RESIDUAL}}$$

Medida de Temperatura (sólo modelo 106N)



⚠ PRECAUCIÓN

No aplique el sensor de tipo K C115 (sonda de lenteja) a un circuito con corriente eléctrica.

Características

Descripción de las características

El multímetro ofrece las siguientes características :

Retención de Display – Congela el display.

Retención Mín Máx –

Registra las lecturas máxima o mínima del display.

Peak  (pico de medida) –

Para registrar la lectura máxima o mínima del display.

REL  (relativa) – Pulse el botón REL para poner a cero el display, y almacenará la lectura indicada como valor de referencia.

~ HZ – Si pulsa el botón ~HZ en el modo de medida de tensión o corriente, el multímetro pasa al modo de medida de frecuencia con selección automática de escala. Por lo tanto, aunque pulse el botón RANGE en el modo ~HZ no cambiará la escala de medida. Sin embargo, al pulsar RANGE sí que cambia la sensibilidad de la medida de frecuencia. Si la señal de entrada es de poca amplitud, el usuario podrá así aumentar la sensibilidad.

Escala – Permite seleccionar el modo de cambio manual de escala. El modo por defecto es el cambio automático de escala.

RS232 – Salida de interfaz optoaislado para comunicación de

Retroiluminación  – Retroiluminación del display LCD.

APO (Apagado automático) (Ahorro de energía de las

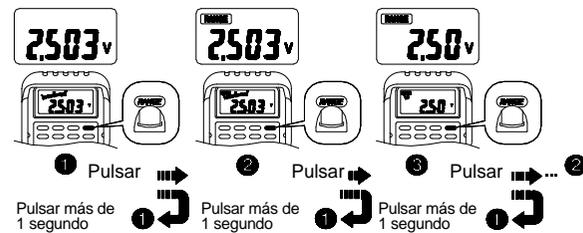
pilas) – El multímetro pasa automáticamente a modo de reposo y desconecta el display cuando no se utiliza durante 30 minutos. Pulse cualquiera de los botones de características o mueva el mando giratorio para comenzar de nuevo la cuenta atrás del APO. Cuando está activada la salida RS232, la función APO está desactivada.

Características disponibles para cada función

	ACV DCV	$\nabla \diamond$	Ω	DCmA ACmA	DCA ACA	∇	Hz	RPM	$\frac{\circ}{\text{C}}$ $\frac{\circ}{\text{F}}$
Ilum. trasera	O	O	O	O	O	O	O	O	O
\sim Hz	O	X	X	O	O	X	X	X	X
PEAK \square	O	X	X	O	O	X	X	X	X
RANGE	O	X	O	O	O	O	O	O	X
Botón azul	O	O	O	O	O	O	O	O	X
MIN Máx	O	O	O	O	O	O	O	O	O
REL Δ	O	O	O	O	O	O	O	O	O
HOLD \square	O	O	O	O	O	O	O	O	O

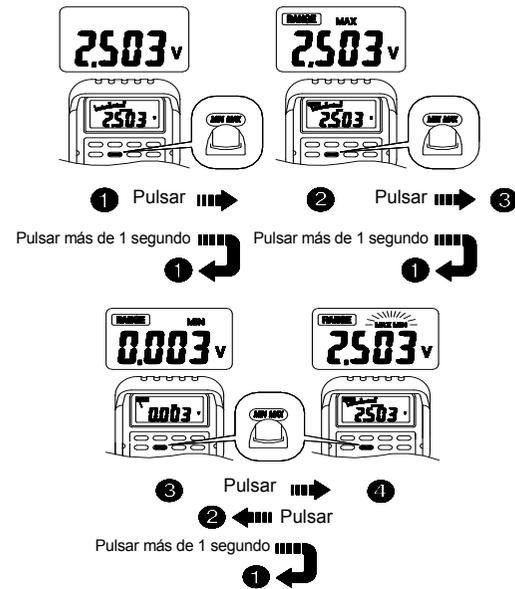
Utilización de las características

Cambio de escala manual y automático



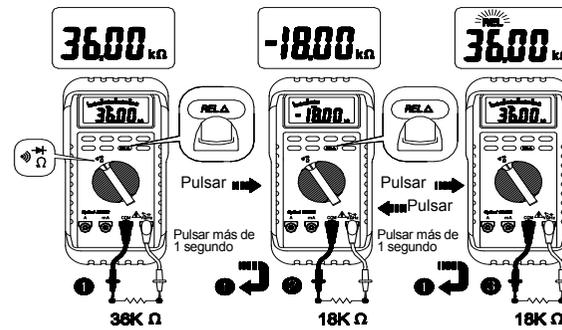
NOTA – El botón de escala (Range) se pulsa para seleccionar el cambio manual de escala y para escoger escala. Cuando se pulsa una vez el botón Range, se apaga el indicador RANGE. Pulse el botón Range para escoger la escala adecuada a la medida que desea realizar. Mantenga pulsado el botón Range durante 1 segundo para volver al modo de cambio automático de escala.

Registro MIN MAX

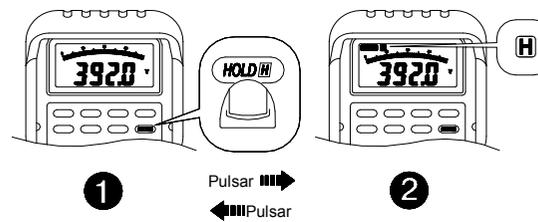


NOTA – Pulse el botón **HOLD** en el modo **MIN MAX** para que el multímetro deje de actualizar los valores máximo y mínimo. Cuando se entra en modo de retención de display (**Hold**) desde el modo **MIN MAX**, hay que desactivar el modo **MIN MAX** antes que la retención de display.

REL Δ (incremento relativo)

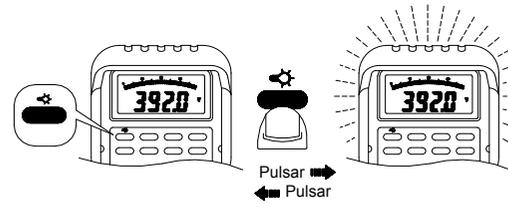


Retención del display



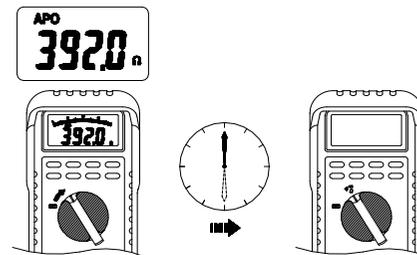
NOTA – Pulse el botón *Hold* para activar y desactivar el modo de retención del display. La característica *MAX / MIN* no está disponible cuando el modo de retención del display está activado.

Retroiluminación



NOTA – Pulse el botón de iluminación trasera  para encender o apagar alternativamente la iluminación trasera del display.

Apagado automático (ahorro de energía de las pilas)



MANTENIMIENTO

⚠ PRECAUCIÓN

No intente reparar este multímetro. No contiene ninguna pieza reparable por el usuario. Cualquier reparación o labor de mantenimiento deberá ser realizada exclusivamente por personal cualificado.

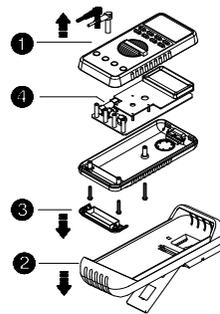
Si no respeta esta precaución, pueden producirse lesiones y daños al multímetro.

Limpieza y almacenaje

Limpie periódicamente la carcasa con un paño húmedo y un detergente suave. La suciedad o la humedad en los terminales pueden afectar a las medidas. Si el multímetro no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo, de más de 60 días, **extraiga las pilas y guárdelas por separado.**

Sustitución de los fusibles

Consulte el siguiente diagrama para sustituir los fusibles:



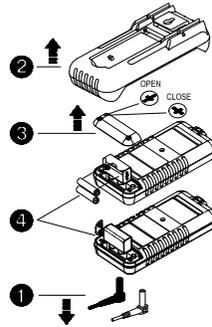
⚠ PRECAUCIÓN

Use dos fusibles con la corriente nominal, dimensiones, tensión y velocidad nominal especificados.

Valor nominal de los fusibles :
- de acción rápida de 1A, 600V
- de acción rápida de 15A, 600V

Sustitución de las pilas

Consulte el siguiente diagrama para sustituir las pilas:



⚠ PRECAUCIÓN

- Para evitar lecturas falsas, sustituya la pila tan pronto como aparezca el indicador de bajo nivel de pila.
- Modelo 103/105 : 2 pilas de 1,5V
- Modelo 106 : pila de 9V

Solución de problemas

No intente reparar su multímetro si no está cualificado para ello o no dispone de la información pertinente sobre calibración, prestaciones, pruebas y mantenimiento.

Solución básica de problemas

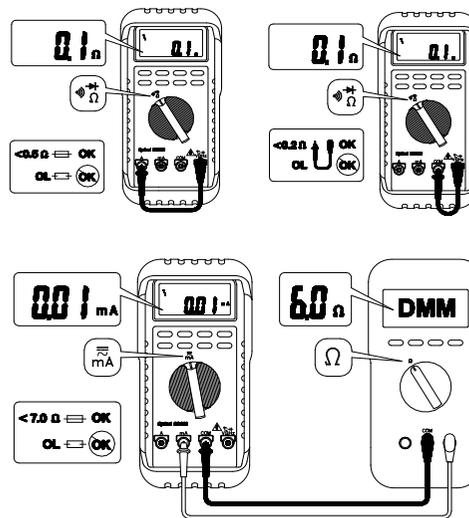
Si el multímetro falla, compruebe primero las pilas, los terminales de las pilas y sus conexiones, el fusible, las puntas de prueba, y en caso necesario sustituya las piezas. Consulte este manual para asegurarse de que está usando correctamente el multímetro.

Comprobación de los fusibles y de las puntas de prueba

Verifique los fusibles y las puntas de prueba conforme a lo indicado más abajo.

Comprobación de los fusibles

Comprobación de las puntas de prueba



Especificaciones

Especificaciones Generales

Display : Display de cristal líquido (LCD) con una lectura máxima de 4000 cuentas y gráfico de barras analógico de 82 segmentos

Indicación de polaridad : Automática, positiva implícita, negativa si se indica.

Indicación valor fuera escala : OL ó -OL

Indicación de baja tensión de las 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. 30 minutos.

Temperatura de funcionamiento :

Sin condensación $\leq 10^{\circ}\text{C}$, $11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ RH),

$31^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ RH), $41^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ RH)

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

Coefficiente de temperatura :

$0,15 \times$ (precisión indicada) / $^{\circ}\text{C}$, $<18^{\circ}\text{C}$ ó $> 28^{\circ}\text{C}$.

Requisitos de alimentación :

2 pilas alcalinas de 1,5V (para 103N/105N).

Pila alcalina de 9V (para 106N).

Duración de las pilas :

Alcalina, 500 horas aprox. (para 103N/105N).

Alcalina, 300 horas aprox. (para 106N).

Dimensiones (Anch. x Alt. x Prof.) :

90mm x 200mm x 42mm, sin funda.

100mm x 212mm x 55mm, con funda.

Accesorios : Funda protectora, pilas (instaladas), puntas de prueba y manual de usuario.

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	Precisión	
	103N	105N/106N
400.0mV	$\pm(0,3\% + 2 \text{ dígitos})$	$\pm(0,3\% + 2 \text{ dígitos})$
4.000V	$\pm(0,4\% + 2 \text{ dígitos})$	$\pm(0,1\% + 2 \text{ dígitos})$
40.00V	$\pm(0,25\% + 2 \text{ dígitos})$	
400.0V		
1000V		

(2) Tensión a.c.

Escala	Precisión	
	103N	105N/106N
400.0mV	$\pm(2,0\% + 8 \text{ dígitos})^*$	$\pm(2,0\% + 8 \text{ dígitos})^*$
4.000V	$\pm(1,3\% + 5 \text{ dígitos})^{**}$	***
40.00V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})$ de 40Hz a 60Hz	$\pm(1,3\% + 5 \text{ dígitos})$ de 40Hz a 60Hz
400.0V	$\pm(1,3\% + 5 \text{ dígitos})$ de 61Hz a 1KHz	$\pm(1,0\% + 5 \text{ dígitos})$ de 61Hz a 1KHz
750V		

Protección contra sobretensión : 1000V rms

Impedancia de entrada :

10M Ω en paralelo con menos de 100pF.

**CMRR / NMRR : (Relación de rechazo en modo común)
(Relación de rechazo en modo normal)**

V_{AC}: CMRR > 60dB a d.c., 50Hz / 60Hz

V_{DC}: CMRR > 100dB a d.c., 50Hz / 60Hz

NMRR > 50dB a d.c., 50Hz / 60Hz

Tipo de conversión a.c.:

103N / 105N : Detección promedio con indicación r.m.s.

106N: Las conversiones a.c. están acopladas en a.c. y representan un valor real r.m.s., calibradas al valor r.m.s. de una señal sinusoidal.

La precisión básica se refiere a la deflexión a fondo de escala para tensiones sinusoidales y a la deflexión a mitad de escala en el caso de tensiones no sinusoidales por debajo de 500Hz con factor de cresta de hasta 2.

Las conversiones a.c. son de medida promedio, calibrada al valor r.m.s. de la señal de entrada sinusoidal.

* **Respuesta en frecuencias** : de 50Hz a 60Hz

** **Respuesta en frecuencias** : de 40Hz a 300Hz

*** **Respuesta en frecuencias** :

de 40Hz a 500Hz; para la escala de 4V

(3) Corriente d.c.

Escala	Precisión		Tensión soportada
	103N	105N/106N	
40.00mA	±(0,6% + 2 dígitos)	±(0,4% + 2 dígitos)	300mV máx.
400.0mA	±(0,7% + 2 dígitos)	±(0,5% + 2 dígitos)	3V máx.
10.00A	±(1,2% + 3 dígitos)	±(1,0% + 3 dígitos)	3V máx.

(4) Corriente a.c.

Escala	Precisión Tensión soportada		Tensión soportada
	103N	105N/106N	
40.00mA	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^*$	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dígitos})^*$	300mV máx.
400.0mA			3V máx.
10.00A	$\pm(2,5\% + 5 \text{ dígitos})$	$\pm(2,0\% + 5 \text{ dígitos})$	3V máx.

* Respuesta en frecuencias : de 40Hz a 1KHz

Tipo de conversión a.c. :

103N / 105N : Detección promedio con indicación r.m.s.

106N : Las conversiones a.c. están acopladas en a.c. y representan un valor real r.m.s., calibradas al valor r.m.s. de una señal sinusoidal.

La precisión básica se refiere a la deflexión a fondo de escala para tensiones sinusoidales y a la deflexión a mitad de escala en el caso de tensiones no sinusoidales por debajo de 500Hz con factor de cresta de hasta 2.

Las conversiones a.c. son de medida promedio, calibradas al valor r.m.s. de la señal de entrada sinusoidal.

Protección contra sobrecargas :

- Entrada mA : fusible de 1A, 600V IR, 10KA (Bussmann BBS-1 o equivalente). (tamaño 10,3mm x 34,9mm)
- Entrada A : fusible de 15A, 600V IR, 100KA (Bussmann KTK 15 o equivalente). (tamaño 10,3mm x 38,1mm)

(5) Resistencia

Escala	Precisión	
	103N	105N/106N
400.0Ω	±(0,7% + 3 dígitos)	±(0,7% + 3 dígitos)
4.000KΩ	±(0,6% + 3 dígitos)	±(0,4% + 2 dígitos)
40.00KΩ		
400.0KΩ		
4.000MΩ	±(0,7% + 3 dígitos)	±(0,6% + 3 dígitos)
40.00MΩ	±(1,5% + 5 dígitos)	±(1,5% + 5 dígitos)

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

(6) Prueba de diodos y continuidad eléctrica

Escala	Resolución	Precisión
↗	1 mV	±(1,5% + 5 dígitos)*

* Para 0,4V ~ 0,8V

Corriente máx. de prueba : 1,5mA

Tensión máx. de circuito abierto : 3V

Protección contra sobrecargas : 600V rms.

Continuidad : El avisador acústico incorporado se activa cuando la resistencia es menor de aprox. 30Ω.

(7) Frecuencia / RPM

Escala	Sensibilidad	Precisión
4.000KHz / 40.00KRPM	150mV rms \geq 20Hz 1.5V rms \leq 20Hz	Frecuencia: $\pm(0,01\% + 1$ dígito) RPM : $\pm(0,01\% + 10$ dígitos)
40.00KHz / 400.0KRPM		
400.0KHz / 4.000KRPM		
4.000MHz / 40.00MRPM	300mV rms	
40.00MHz / 400.0MRPM	1V rms	
400.0MHz / 4.000MRPM	**	

Protección contra sobrecargas: 600V rms.

* Sólo para 105/106

** No se garantizan las especificaciones.

(8) Capacitancia

Escala	Precisión	Protección contra sobrecarga
4.000nF	$\pm(3,0\% + 10$ dígitos)	600V rms
40.00nF	$\pm(2,0\% + 8$ dígitos)	
400.0nF		
4.000 μ F		
40.00 μ F		
400.0 μ F		
4.000mF *	$\pm(5,0\% + 20$ dígitos) **	
40.00mF *		

* En estas dos escalas, la lectura puede oscilar dentro de los márgenes especificados.

** lectura específica < mitad de la escala total.

(9) Temperatura (°C), sólo para modelo IDM 106N

Temperatura	Precisión	Protección contra sobrecarga
-20°C ~ 0°C	$\pm(2\% + 4^\circ\text{C})$	600V rms
1°C ~ 100°C	$\pm(1\% + 3^\circ\text{C})$	
101°C ~ 500°C	$\pm(2\% + 3^\circ\text{C})$	
501°C ~ 800°C	$\pm(3\% + 2^\circ\text{C})$	

(10) Temperatura (°F), sólo para 106N

Temperatura	Precisión	Protección contra sobrecarga
-4°F ~ 32°F	$\pm(2\% + 8^\circ\text{F})$	600V rms
33°F ~ 212°F	$\pm(1\% + 6^\circ\text{F})$	
213°F ~ 932°F	$\pm(2\% + 6^\circ\text{F})$	
933°F ~ 1472°F	$\pm(3\% + 4^\circ\text{F})$	

(11) Retención de pico (Peak hold)

Función	Escala	Precisión
DCV	400mV	No especificada
	4V	$\pm(1,5\% + 300 \text{ dígitos})$ 2*
	40V	$\pm(1,5\% + 60 \text{ dígitos})$
	400V	
	1000V	
ACV	400mV	No especificada
	4V	$\pm(1,5\% + 300 \text{ dígitos})$ 2*
	40V	$\pm(1,5\% + 60 \text{ dígitos})$
	400V	
	750V	
DCA /ACA	40mA 3*	$\pm(3,0\% + 60 \text{ dígitos})$
	400mA 3*	
	10A 3*	$\pm(1,5\% + 60 \text{ dígitos})$

Nota :

1. Con el cero calibrado antes de tomar la medida.
- 2* La escala de 4V precisa lecturas superiores al 10% del fondo de escala.
- 3* Las escalas de Amperios precisan lecturas < 90% del fondo de escala.
4. Un entorno que genere ruido electromagnético puede afectar a los intervalos indicados.

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.

Africa
RS Components SA
P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street, Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand, South Africa
www.rs-components.com

Asia
RS Components Pte Ltd.
31 Tech Park Crescent
Singapore 638040
www.rs-components.com

China
RS Components Ltd.
Suite 23 A-C , East Sea Business Centre
Phase 2 , No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001, China
www.rs-components.com

Europe
RS Components Ltd.
PO Box 99, Corby,
Northants. NN17 9RS, United Kingdom
www.rs-components.com

Japan
RS Components Ltd.
West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park, 134 Godocho,
Hodogaya, Yokohama, Kanagawa 240-0005,
Japan
www.rs-components.com

U.S.A
Allied Electronics
7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth, Texas 76118 , U.S.A.
www.alliedelec.com

South America
RS Componentes Limitada
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile
www.rs-components.com