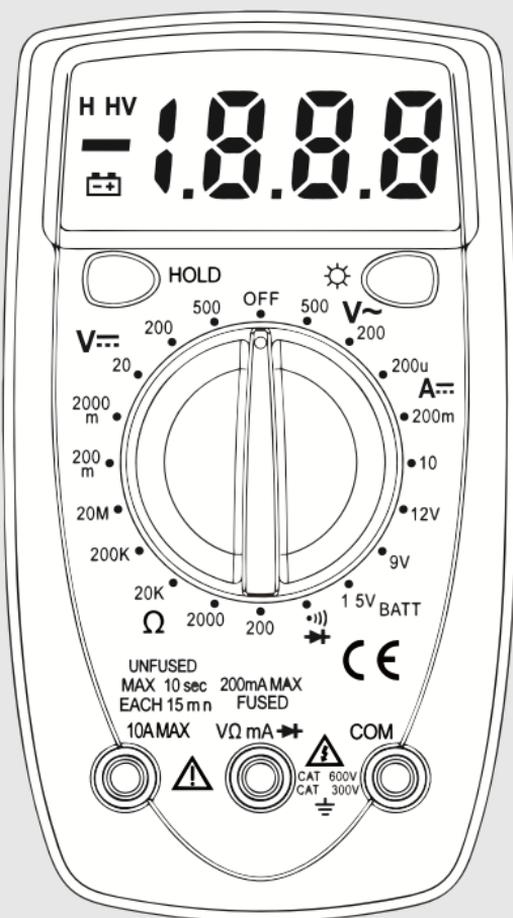


# MULTIMETRO DIGITAL



# MANUAL DE USUARIO



# ADVERTENCIAS PRECAUCIONES

Lea detenidamente estas instrucciones antes de su primer uso y guárdelas para usos posteriores.



Si aparece este símbolo en el multímetro lea la sección correspondiente que aparece en este manual.

- Este Multímetro ha sido diseñado conforme a la norma IEC-61010 (*requisitos de seguridad para equipos de medición y control*) para una categoría CAT II 300V y grado de contaminación 2
- Este Multímetro sólo debe ser utilizado por una persona cualificada y especializada.
- No utilice este equipo si observa daños, anomalías estructurales, o funcionamiento anómalo. Pueden producirse daños personales o materiales.
- Inspeccione antes de su uso las puntas de prueba en búsqueda de daños en el aislamiento.
- Use siempre las puntas, cables y adaptadores necesarios en cada caso para asegurar la máxima seguridad y evitar posibles daños personales o materiales.
- No use el equipo en ambientes explosivos, en presencia de gas, vapor o polvo.
- Asegúrese de verificar, antes de usar el equipo, que los valores de tensión y de corriente corresponden con los máximos admisibles por el equipo.
- No conecte el equipo a tensiones superiores entre terminales, o entre terminales y tierra, a la máxima marcada en el equipo.
- Para medidas de corriente, desconecte el equipo antes de conectar las puntas. Recuerde conectar el multímetro en serie.
- Proceda con cautela cuando trabaje con tensiones superiores a 30VAC rms, 42V pico o 60VDC. Estas tensiones pueden provocar descargas.
- Cuando use las puntas de prueba, mantenga los dedos por detrás de la protección.
- Al realizar mediciones, conecte primero la punta común y

posteriormente la punta en tensión. Para desconectar, retire primero la punta en tensión.

- Retire las puntas de prueba para sustituir la batería o los fusibles.
- No utilice el equipo sin la tapa de la batería correctamente colocada en su lugar.
- Recuerde que si un terminal está conectado a una tensión peligrosa, el otro terminal también es igualmente peligroso aún no estando conectado.



## ATENCIÓN

Con el fin de evitar posibles daños al equipo, no exceda los límites mostrados en la tabla.

El rango de “mA” está protegido por un fusible.

Función	Terminales	Límites de entrada
V AC/DC	VΩCAP & COM	1000VDC o 750V rms AC
Khz	VΩCAP & COM	250VDC o rms AC
$\Omega \rightarrow \bullet \parallel$ )	VΩCAP & COM	250VDC o rms AC
mA	mA & COM	200mADC o rms AC
10A	10A & COM	10ADC o rms AC

## Características Generales

Pantalla: 1999 cuentas actualizable 2 veces por segundo.

Indicación de polaridad: mediante signo negativo “-”

Indicación de desbordamiento: muestra “1” y punto decimal.

Indicación de batería baja: 

Temperatura de trabajo: 0°C a 40°C <80% RH

Temperatura de almacenamiento: -10°C a 50°C <85%RH

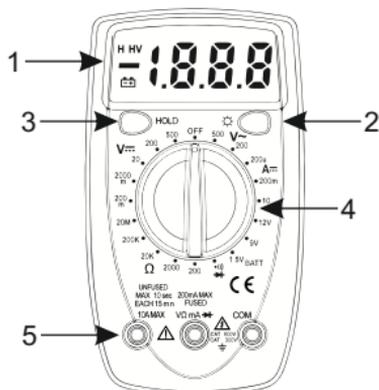
Batería: 9V 6F22

Dimensiones y peso: 130x73x37 145g

Accesorios: Batería, manual y puntas de prueba.

## Descripción del equipo:

- 1 LCD
- 2 Botón Retroiluminación
- 3 Botón Hold
- 4 Selector
- 5 Entrada de Jack



## Especificaciones

### • Medida de tensiones alternas y continuas AC/DC:

Máxima medida de 500V en AC y DC.

Protección contra sobre carga : 220V AC en la escala de 200mV y 500V AC y DC en el resto de escalas

Tensión DC		
Rango	Resolución	Precisión
200mV	100 $\mu$ V	$\pm$ 0.5% lectura + 3 dígitos
2V	1mV	$\pm$ 0.8% lectura + 5 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	$\pm$ 1% lectura + 5 dígitos
500V	1V	

Tensión AC		
Rango	Resolución	Precisión
200V	100mV	$\pm$ 1.2% lectura + 5 dígitos
750V	1V	

Para frecuencias de 45 a 450Hz

- **Medida de corriente.**

Máxima medida 200mA en DC, en terminal marcado con "VmA".  
Máxima medida 10A en DC, en terminal marcado con 10A MAX,  
menos de 10 seg e intervalos mayores de 15 min.

1º Conectar la punta de prueba roja al terminal "VΩmA" cuando se trate de medidas inferiores a 200mA. En los demás casos conectarla al terminal marcado "10A MAX". Conectar la punta negra al terminal "COM".

2º Seleccionar en el conmutador giratorio la escala deseada de corriente continua A .

3º Apagar la alimentación del circuito a medir y conectar las puntas de prueba en serie con el mismo, conectando la punta roja al positivo de la alimentación y la negra al circuito a comprobar.

4º Conectar la alimentación al circuito y leer en la pantalla el valor de la corriente medida.

Rango	Resolución	Precisión
200μA	100nA	±1.8% lectura + 2 dígitos
2000μA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±2% lectura + 2 dígitos
10A	10mA	±2% lectura + 10 dígitos

Protección con fusible de 500mA 250V en el conector mA. Sin protección en el conector de 10A.

Este equipo sólo mide valores de corriente en continua (DC).

- **Medida de resistencias**

1º Conectar la punta de prueba roja al terminal "VΩC" y la negra al terminal "COM".

2º Seleccionar el conmutador giratorio en la escala Ω deseada.

3º Apagar la alimentación del circuito a medir y descargar los condensadores que estén conectados al mismo.

4º Conectar las puntas de prueba al circuito a medir y leer en la pantalla el valor de la resistencia medida.

Rango	Resolución	Precisión
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm 1\%$ lectura + 10 dígitos
2K $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1\%$ lectura + 4 dígitos
20K $\Omega$	10 $\Omega$	
200K $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1K $\Omega$	
20M $\Omega$	10K $\Omega$	$\pm 1\%$ lectura + 5 dígitos
200M $\Omega$	100K $\Omega$	$\pm(5\%$ lectura + 20 D) -10

#### • **Comprobación de diodos y medida de continuidad**

Resolución: 1mV( $\rightarrow$ ) y 1 $\Omega$  ( $\bullet$ )

1º Conectar la punta de prueba roja al terminal "V $\Omega$ C" y la negra al terminal "COM".

2º Seleccionar en el conmutador giratorio la posición de comprobación de diodos y continuidad.

3º Conectar la punta de prueba roja al ánodo (A) y la negra al cátodo (K) del diodo a comprobar, o entre los puntos de continuidad.

4º Leer el valor de la tensión directa ( $V_f$ ) en la pantalla para comprobación de diodos, o el valor de resistencia para continuidad (sonará un zumbido continuo por debajo de 50 $\Omega$ ).

5º Si se conectan las puntas de prueba al diodo en forma inversa a la descrita anteriormente, la presentación visual desbordará la escala, apareciendo en pantalla el símbolo de desbordamiento (1).

#### • **Función salida de onda cuadrada**

Para evitar daños en el multímetro, no comprobar circuitos con un voltaje mayor de 10V.

1º Seleccionar en el conmutador giratorio la posición ( $\square$ OUT).

2º La onda cuadrada sale entre la punta de prueba roja del terminal "VΩmA" y la negra del terminal "COM".

3º La frecuencia aprox. es de 50Hz, y la salida es mayor de 5Vpp si la carga es de 50KΩ.

#### • **Cambio de la batería y/o el fusible**

1. Girar el conmutador a la posición OFF (apagado) y retirar las puntas de prueba.
2. Quitar la funda de plástico y los dos tornillos ubicados en la parte trasera del multímetro.
3. Separar la carcasa y reemplazar la batería (9V DC tipo 6F22) o el fusible 5 x 20mm de características F500mAL250V, por unos nuevos de idénticas especificaciones.
4. Colocar de nuevo la tapa, los tornillos y la funda.



Este equipo ha sido fabricado cumpliendo las normas de acuerdo con los actuales requisitos, según la Directiva EN60320