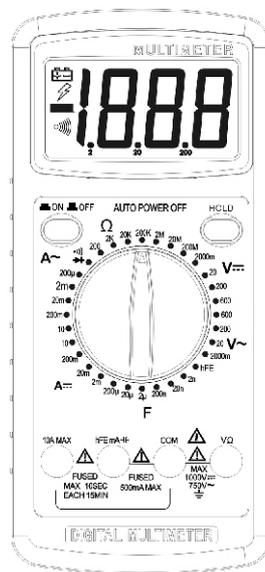


# MULTIMETRO DIGITAL



# MANUAL DE USUARIO

**AVALVA<sup>®</sup>**, S.A.

**MOD. 5213**



## 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-61010-1 (*requisitos de seguridad para equipos de medición y control*) para una categoría CATII 600V 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.

Cuando utilice la medida Max/Min y en el display se muestre **Min**, actúe con prudencia, pues una tensión peligrosa puede estar presente.

Recuerde que si un terminal está conectado a una tensión peligrosa, el otro terminal también es igualmente peligroso aún no estando conectado.

Reemplace la pila cuando aparezca el símbolo  en pantalla. Con una batería baja, el multímetro puede dar falsas lecturas que conlleven a un choque eléctrico y daños personales.

#### Símbolos eléctricos

-  Corriente continua (DC)
-  Corriente alterna (AC)
-  Corriente continua o alterna
-  Información de seguridad importante. Consulte el manual.
-  Riesgo de voltaje peligroso
-  Toma de tierra
-  Batería baja
-  Fusible
-  Diodo
-  Test de continuidad
- °C Grados Centígrados
- °F Grados Fahrenheit
-  Doble aislamiento

### Características Generales

Pantalla: 1999 cuentas actualizable 2 veces por segundo

Indicación de polaridad: mediante signo negativo“-”

Indicación de desbordamiento: muestra“1”

Indicación de batería baja: muestra

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

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

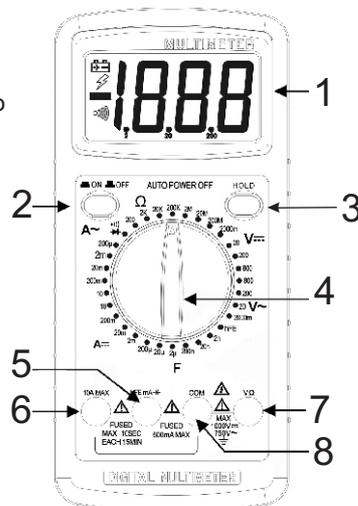
Batería: 9V 6F22

Dimensiones y peso: 193x90x37mm 251gr

Accesorios: Batería, manual, puntas de prueba y adaptador.

### Descripción del equipo:

- 1 Pantalla LCD
- 2 Botón encendido/apagado
- 3 Botón Hold
- 4 Selector
- 5 Terminal A/mA
- 6 Terminal 10A
- 7 Terminal V $\Omega$
- 8 Terminal COM



**Especificaciones**
**Medida de Voltaje.**

- 1° Conecte la punta de prueba negra al terminal "COM" y la roja al terminal "VΩ"
- 2° Seleccione en el conmutador giratorio la escala deseada V~ o V $\overline{\text{---}}$
- 3° Si no conoce de antemano el voltaje que va a medir, seleccione el rango más alto.
- 4° Conecte las puntas de prueba al equipo o carga a medir
- 5° Lea la pantalla. La polaridad de la punta roja será indicado cuando haga una medida de corriente continua.

**Notas:**

- a) El multímetro puede mostrar una lectura inestable cuando las puntas de prueba no están conectadas. Es normal y no afecta al funcionamiento.
- b) Si el multímetro muestra el símbolo de desbordamiento ("1"), deberá seleccionar un rango superior.
- c) Para evitar daños no mida voltajes que excedan 600V DC o AC

Impedancia de entrada: 10MΩ en AC/DC.  
Rango de frecuencia: 40Hz ~ 400Hz (AC)

Tensión DC		
Rango	Resolución	Precisión
200mV	100μV	±0.5% lectura + 3 dígitos
2V	1mV	±0.8% lectura + 5 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±1% lectura + 5 dígitos

Tensión AC		
Rango	Resolución	Precisión
200mV	0.1mV	±1.2% lectura + 5 dígitos
2V	1mV	±1% lectura + 5 dígitos
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±1.2% lectura + 5 dígitos

#### Medida de corriente.

1° Conecte la punta negra al terminal "COM". Si la corriente a medir es inferior a 200mA, conecte la punta roja a "mA/A". Si es superior conéctela al terminal marcado "10A".

2° Seleccione en el conmutador giratorio la escala deseada de corriente A~ o A. Si no conoce de antemano la corriente a medir, seleccione el rango en la posición más alta y vaya reduciéndolo rango a rango hasta una resolución satisfactoria.

3° Apague la alimentación del circuito a medir y conecte 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.

4° Conecte la alimentación al circuito y lea en la pantalla el valor de la corriente medida. Para medidas de DC, la polaridad de la punta roja también será indicada.

Nota:

a) Si el multímetro muestra el símbolo de desbordamiento ("1"), deberá seleccionar un rango superior.

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

Corriente AC		
Rango	Resolución	Precisión
20μA	10nA	±2% lectura + 5 dígitos
200μA	100A	±2% lectura + 3 dígitos
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±2% lectura + 5 dígitos
2A	1mA	±2.5% lectura + 10 dígitos
10A	10mA	

Protección con fusible de 500mA250V en el conector “mA” y de 10A250V en “10A”.

Caída de voltaje: 200mA

Rango de frecuencia: 40Hz ~ 400Hz (AC)

**Medida de capacidad.**

1° Coloque el selector en posición F. Antes de colocar el condensador asegúrese de que está descargado (nota: la.

punta roja es positiva "+").

2° Conecte la punta negra en el terminal "COM" y la roja en el terminal "mA"

3° Conecte las puntas a los condensadores y preste atención a la polaridad.

Nota: Desconecte el circuito, descargue siempre los condensadores y nunca aplique tensión en la entrada para evitar serios daños.

Rango	Resolución	Precisión
2nF	1pF	±4% lectura + 5 dígitos
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2μF	1nF	
20μF	10nF	

#### Medida de resistencias.

1° Conecte la punta de prueba roja al terminal "VΩ" y la negra al terminal "COM" (nota: la polaridad de la punta roja es positiva).

2° Seleccione el conmutador giratorio en la escala Ω deseada.

Si no conoce de antemano la magnitud que va a medir, seleccione el rango en la posición más alta.

3° Apague la alimentación del circuito a medir y descargue los condensadores que estén conectados al mismo.

4° Conecte las puntas de prueba al circuito a medir y lea en la pantalla el valor de la resistencia medida.

Notas:

a) Cuando la entrada no está conectada el multímetro muestra el símbolo de desbordamiento ("1").

b) Para medidas >1MΩ el multímetro puede tardar unos segundos en estabilizar la lectura.

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	±1% lectura + 10 dígitos
2KΩ	1Ω	±1% lectura + 4 dígitos
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	
20MΩ	10KΩ	±1% lectura + 10 dígitos
200MΩ	100KΩ	±5%*(lectura-10)+10 díg.

Voltaje circuito abierto: 3V aprox.  
 Protección sobrecarga: 250V DC/AC rms

#### Comprobación de diodos y medida de continuidad

- 1° Conecte la punta de prueba roja al terminal "VΩ" y la negra al terminal "COM" (nota: la polaridad de la punta roja es positiva).
- 2° Seleccione en el conmutador giratorio la posición de comprobación de diodos  o continuidad .
- 3° En el caso de diodos conecte la punta de prueba roja al ánodo (A) y la negra al cátodo (K), y entre los puntos en caso de continuidad.
- 4° Lea el valor de la tensión directa (Vf) en la pantalla para comprobación de diodos o el valor de resistencia para continuidad (sonará un zumbido continuo por debajo de 30±20Ω).
- 5° Si se conectan las puntas de prueba al diodo en forma inversa a la descrita anteriormente, la presentación visual desbordará la escala y aparecerá en pantalla el símbolo de desbordamiento ("1").

**Comprobación de transistores.**

- 1º Conecte el adaptador al terminal "COM" y al terminal "hFE". Vigile no conectarlo a la inversa.
- 2º Seleccione en el conmutador giratorio la posición "hFE".
- 3º Identifique si el transistor es NPN o PNP y localice las patillas del emisor, de la base y del colector. Inserte las patillas del transistor a medir en las cavidades correspondientes del adaptador.
- 4º Lea el valor en la pantalla.



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

Avalva, S.A. garantiza este producto contra todo defecto de fabricación en las condiciones que establece la Ley 3/2014, siempre que se cumplan las instrucciones indicadas para su conservación y su uso.

Avalva S.A. es una empresa con sistema del aseguramiento de calidad certificada con la normativa ISO 9001:2015



C/Gall, 43 08950  
Esplugues de Llobregat  
(Barcelona)  
www.avalva.es  
tel: 93 3721658

Sello y firma del establecimiento.

Fecha de compra: