

Conecte las puntas de prueba al circuito a medir y después lea el valor obtenido así como la polaridad en la pantalla LCD.

**Nota:**

- Si el voltaje de medición no está conocido, seleccione el más alto rango de la función a medir.
- Si en la pantalla LED aparece la indicación "1", quiere decir que el aparato se queda fuera del rango y en este caso debe cambiar el rango con un rango mayor.
- Nunca intente medir un voltaje por encima del valor de 500V, estas mediciones pueden dañar los circuitos internos del aparato que no están preparados para hacer esta medición.

### 5.2 Mediciones de corriente DCA y ACA

- Conecta el cable negro al terminal "COM" y el cable rojo al terminal "A Ω" para mediciones de máximo 2A o conecta el cable rojo al terminal de "10A" para mediciones en el rango de de max 10A.
- Seleccione el rango de funciones del conmutador rotativo en una de las posiciones de medición deseadas.
- Conecta las puntas de pruebas al circuito a medir y lea el valor resultante en la pantalla LCD. La polaridad se indicará en el mismo tiempo que el corriente resultante.

**Nota:**

- Si el rango de corriente no está conocido, use un rango de medición superior.
- Si en la pantalla LED aparece la indicación "1", quiere decir que el aparato se queda fuera del rango y en este caso debe cambiar el rango con un rango mayor.
- Un corriente de entrada excesivo puede quemar el fusible de protección la entrada de "A Ω" o "10A", los fusibles utilizados en el aparato son del tipo 2A/600V o 10A/600V.
- Para el rango de 10A el tiempo de medición debe de ser de máximo 10 segundos con pausas entre mediciones de hasta 15 Minutos).

### 5.3 Medición de Resistencias

#### **⚠️ Advertencia**

Para asegurarse de no haber posibles electrochoque y evitar daños al multímetro, cuando mide resistencia y continuidad, asegúrese que el circuito no está conectado a la red eléctrica y que todos los capacitores están descargados.

- Conexiona el cable negro al terminal "COM" y el cable rojo al terminal de entrada "A Ω".
- Seleccione el rango deseado de medición.
- Conecta las puntas de pruebas a las resistencias a medir y después visualiza el valor obtenido en la pantalla.

**Nota:**

- La polaridad de la punta de prueba roja es siempre la "+".

- Cuando las entradas no están conectadas en el circuito aparece "1" en la pantalla, el multímetro se encuentra fuera del rango.
- Si el valor de la resistencia a medir supera el valor máximo del rango seleccionado, aparece de nuevo la indicación de "1", en este caso debe cambiar el rango a un rango superior.
- El rango 200MΩ tiene 10 dígitos (1MΩ) constante, el display no puede enseñar este valor así que todos los dígitos que no sirven a la medición están automáticamente borrados.

### 5.4 Medición de Diodos y Continuidad

- Seleccione el rango en la posición "HFE" o "D".
- Conecta el cable negro al terminal "COM" y el cable rojo al terminal de entrada "AΩ"; (Nota: la polaridad de el cable rojo debe ser siempre "+").
- Este rango tiene la función de "test de continuidad audible". En este caso un zumbador avisa de la continuidad entre las puntas de pruebas cuando la resistencia entre las mismas está por debajo de 30±20Ω.

Conecta las puntas de pruebas al diodo a medir y después lea el valor en el display.

**Nota:**

- Cuando no hay nada conectado a la entrada en el circuito abierto aparece la indicación "1".
- Las condiciones de la medición son las siguientes: Corriente DC de approx. 1mA. Corriente inversa DC de aprox. 2.8V.
- Si el diodo está conectado al revés el voltaje tiene una caída y la pantalla muestra "1".

### 5.5 Pruebas de transistores hFE TEST

(Con la ayuda del terminal multi función)

- Ajuste el rango de función a la posición "hFE".
- Conecta el terminal multi función la entrada "A Ω" y "COM".
- Asegúrese que el transistor es de tipo "NPN" o "PNP".
- Transistor correctamente insertado en el conector E.B.C.
- En la pantalla se lea el valor aproximativo del valor hFE del transistor.

**Nota:**

Condiciones de prueba: corriente de base aprox. 10μA, V<sub>ce</sub> aprox. 3V

### 6. Mantenimiento

Usted puede solo cambiar las baterías y los fusibles los partes componentes del aparato se deben cambiar por personal del servicio técnico cualificado. Se recomienda una calibración del aparato cada 12 meses.

Periódicamente limpie la caja del instrumento con un paño suave con emulsión de detergentes que no son solventes o abrasivos

La suciedad y el rocío pueden afectar las lecturas.


Para la limpieza de los terminales

- Apague el multímetro y desconecte las puntas de pruebas.
- Sople fuerte para quitar la suciedad de los terminales.
- Limpia después las entradas de los terminales con alcohol isopropílico.
- Usa un nuevo paño para quitar después la suciedad restante y lubrifique las entradas de los terminales con aceites finos de máquinas de coser.

### 7. Recambio de las baterías y del fusible

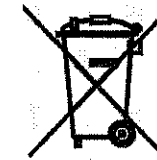
- Tanto las baterías como el fusible se deben cambiar con el aparato apagado y las puntas de pruebas fuera del circuito a medir.
- Destornille la parte posterior de multímetro.
- La alimentación del multímetro se hace con una batería de 9V modelo (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P). Quite la batería usada y inserte una nueva batería de las mismas características en el compartimento, teniendo en cuenta su polaridad.
- El multímetro está previsto de fusibles:
  - en el terminal AΩ: 2A/600V fusible rápido de 10KA, y dimensiones Ø5\*20mm.
  - En el terminal de 10A: 10A/600V fusible rápido de 10KA, dimensiones Ø5\*20mm.
- Después del cambio de las baterías o de los fusibles atornille la parte trasera del multímetro y asegúrese que ha cerrado correctamente..

### 8. Puntas de pruebas

Las puntas de pruebas usadas con el multímetro son de CAT II 600V, 10A, .

### 9. Comprobaciones

Si el multímetro no mide correctamente antes de todo comprueba las baterías y los fusibles y revisa el manual para asegurarse que las operaciones que está hecho son las correctas.



**AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL TIRE EL PRODUCTO SOLO EN CONTENEDORES AUTORIZADOS PARA SU DESHECHO**

## MULTIMETRO DT9201W

### ADVERTENCIA

Para prevenir los posible electro-choques y daños personales, lea detenidamente las Informaciones de seguridad y las Advertencias e Precauciones antes del uso del multímetro.

#### Informaciones de seguridad

El multímetro cumple con la normativa IEC61010: con el grado 2, categoría de sobre voltaje (CAT II 600V) y doble aislamiento. Se recomienda no medir ningún voltaje por encima de este valor. Usa el multímetro solo para usos especificados en el manual.

En el manual esta señalados los condiciones de trabajo y acciones que les pueden causar daños así como las acciones que pueden causar daños al multímetro y los equipos de pruebas.

Los símbolos internacionales usados en el multímetro están explicados en la tabla 1.

Tabla 1 Símbolos eléctricos Internacionales

	AC (Corriente Alterna)
	DC (Corriente Continua)
	AC o DC
	Batería
	Importante información de seguridad. Referente al manual
	Voltaje peligroso presente
	Terminal de tierra
	Fusible
	Cumple las normativas CE
	Doble aislamiento

### Advertencia y Precauciones

Para prevenir eventuales electrochoques y posible daños tantos personales como al equipamiento de comprobación sigue las siguientes precauciones y advertencias.

- ❖ No use el multímetro si lo vea en mal estado. Antes de usarlo mire atentamente la caja del mismo así como el aislamiento de las puntas de pruebas.
- ❖ Comprueba que las puntas de prueba están en buen estado y mide la continuidad de las mismas si las puntas de pruebas están en mal estado sustitúyelas por unas nuevas y de las mismas características.
- ❖ No use el multímetro en operaciones que desconoce, el aislamiento puede ser dañado. En caso de dudas consulte el manual o el servicio técnico.
- ❖ NO use el multímetro cerca de materiales explosivos, en ambientes con gases, vapores o polvos.
- ❖ No intente usar el multímetro en un rango superior del admitido, entre los terminales o el terminal y la tierra.
- ❖ Antes de la medición verifique el multímetro haciendo una medición de valor de voltaje conocido..
- ❖ Cuando mide corrientes ,apague los circuitos de

potencia antes de conectar el multímetro al circuito.

- ❖ Cuando hace el mantenimiento del multímetro use siempre recambios originales .No use el multímetro de una forma diferente y no especificada en este manual.
- ❖ Presta especial atención cuando trabaja con tensiones de mas de 30V AC rms, o picos de tensión entre 42V o 60V DC. Este voltaje puede resultar peligrosos y puede causar electro choques.
- ❖ Cuando usa las puntas de pruebas mantenga los dedos alejados de las puntas sin aislamiento.
- ❖ Conecta el cable común antes del cable que conecta al circuito a medir. Una vez acabada la medición desconecta primero el cable conectado al circuito a medir.
- ❖ Desconecte las puntas de pruebas del multímetro antes de abrir el compartimento de baterías.
- ❖ No use el multímetro si el compartimento de las baterías esta abierto.
- ❖ Para evitar falsas mediciones así como posibles electrochoques y daños personales , cambie las baterías cada vez que el símbolo de las baterías gastadas sale en la pantalla ("").

La serie DT92 de multímetros digitales representa un desarrollo avanzada en equipos de medición , tiene un display LCD de 3-1/2 dígitos, es preciso y fiable .

Como avances técnicos se remarcan :

- ✓ Alta Precisión en las mediciones
- ✓ Grande pantalla LCD
- ✓ Altura de la pantalla de 25mm
- ✓ Selector de funciones y rangos rotativo de 32 posiciones
- ✓ Caja de protección anti golpes
- ✓ Terminales de entrada de colores protegidos , para indicar la correcta colocación de las puntas de pruebas
- ✓ Data hold para una fácil lectura.

### 2. Especificaciones generales

- Pantalla de 3-1/2 dígitos LCD con lectura máxima de 1999. Rango de medición con refresco de 2-3/sec.
- Indicación de fuera de rango: "1" en la pantalla
- Indicador automático de polaridad.
- Indicación de batería baja "B" en la pantalla.
- Protección para todas las mediciones fuera de rango.
- Medición de capacidad y Auto-Cero.
- Temperatura de trabajo: 0°C~40°C, 0~75% R.H.
- Temperatura de almacenamiento: -10°C~50°C, 0~75% R.H.
- Alimentación: Baterías de 9V IEC 6F22, NEDA 1604, JIS

006P.

- Dimensiones: 191L\*89W\*35Hmm.
- Peso: aprox 310g (incluyendo la batería)
- Norma de seguridad: IEC 61010-1, 2000 CAT II 600V sobre voltajes..

Categoría de sobre voltaje IEC 61010-1, 2000: El multímetro esta protegido para mediciones de tensiones en estas categorías:

CAT I: Altos voltajes de circuitos con poca energía (ejemplo copiladoras)

CAT II Equipamiento e instalaciones fijas (ejemplo: TV, Pc herramientas portables, y aplicaciones domesticas).

CAT III Equipamiento e instalaciones fijas (ejemplo: paneles , sistemas de alumbrado, etc.)

### 3. ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

Sensibilidad ± (% de la medición leído + numero de los dígitos mas significativos ) para un año a 23°C±5°C RH<75%

#### 1) V<sub>~</sub>

Range	Accuracy
2V	±(0.8%+2)
20V	
200V	
600V	±(1.0%+2)

Impedancia de entrada de : 10MΩ en todos los rangos

#### 2) V<sub>~</sub>

Range	Accuracy
2V	±(1.0%+5)
20V	
200V	
600V	±(1.2%+5)

Impedancia de entrada de : 10MΩ-

Rango de frecuencia de 40 ~ 400Hz

#### 3) A<sub>~</sub>

Range	Accuracy
20uA	±(1.8%+2)
200uA	
2mA	
20mA	
200mA	±(2.0%+2)
10A	±(2.0%+10)

Medición de caída de voltaje : 200mV

#### 4) A<sub>~</sub>

Range	Accuracy
20uA	±(2.0%+3)
200uA	
2mA	
20mA	
200mA	±(2.0%+5)
10A	±(2.5%+10)

Medición de voltaje de caída: 200mV

Rango de frecuencia de : 40 ~ 400Hz

#### 5) OHMΩ

Range	Accuracy
200Ω	±(1.0%+10)
2KΩ	
20KΩ	
200KΩ	
2MΩ	±(1.0%+3)
20MΩ	
200MΩ	
200MΩ	±(5.0%+10)-10

### 4. PRECAUCIONES Y PREPARACIONES PARA MEDICION

➤ Antes de la medición asegúrese que las baterías están nuevas y que el compartimento de baterías esta cerrado.

1) No exente del limite permitido de la medición, según la tabla

Function Range	Input terminals	Maximum input
DCV 2~600V	V COM	600VDC
ACV 2~600V	V COM	600VAC
Ω	A <sub>Ω</sub> COM	250V DC/AC
Diode	A <sub>Ω</sub> COM	
DCA & ACA 2A	A <sub>Ω</sub> COM	2A DC/AC
DCA & ACA 10A	10A COM	10A DC/AC

2) Asegúrese antes de la medición que las puntas de pruebas se encuentran en perfecta condiciones y que están aisladas .Comprueba la continuidad de las mismas :si las puntas de prueba se encuentran en mal estado cambialas con unas nuevas de las mismas características.

3) Selecciona la función y el rango de medición deseado para efectuar la medición.

4) Comprueba los terminales de entrada donde coloque las puntas de pruebas ,en funcione de las mediciones que quiere efectuar.

5) A cambiar de un rango a otro siempre desconecte las puntas de pruebas del circuito a medir.

6) Para evitar posibles electrochoque no mide mas de 500V entre el terminal y tierra .

7) Para evitar electrochoques ten precaución cuando trabaje con tensiones superiores de 60VDC y 25V AC , estos voltajes pueden ser dañinos.

8) Al acabar la medición , desconecte el multímetro del circuito y apágalo. Asegúrese de quitar la batería si no lo usa un largo periodo de tiempo.

9) No atañene el multímetro en un lugar donde el sol esta directo ,con altas temperaturas y humedades relativas.

### 5. METODOS de Medición

#### ADVERTENCIA

El voltaje peligroso puede ser presente el las bornes y terminales de entradas y la pantalla no los enseñan.

#### 5.1 Medición DCV y ACV

- 1) Seleccione el rango y la función con el selector rotativo .
- 2) Conecte el cable Negro al terminal "COM" y el cable Rojo al terminal de entrada marcado "V".