

# Cómo medir la tensión de CC con un multímetro digital



1. Gire el selector al  $\overline{V}$ . Algunos multímetros digitales también incluyen  $\overline{mV}$ . Si no está seguro de qué opción seleccionar, empiece con el  $\overline{V}$ , que soporta una tensión más alta.
2. Primero, inserte la sonda negra en el conector COM.
3. A continuación, inserte las sondas rojas en el conector V. Cuando haya terminado, retire las sondas en orden inverso: primero la roja, luego la negra.
4. Conecte las sondas de prueba al circuito: negro con el punto de prueba de polaridad negativo (descarga a tierra), rojo con el punto de prueba positivo.

**Nota:** la mayoría de los multímetros digitales modernos detectan automáticamente la polaridad. Cuando se mide la tensión de CC, no es fundamental que el cable rojo esté en contacto con el terminal positivo o que el cable negro esté en contacto con el negativo. Solo controle si las sondas están en contacto con terminales opuestos, un símbolo negativo aparecerá en la pantalla. Con un multímetro analógico, los cables rojos siempre deben tocar un terminal positivo y los cables negros, un terminal negativo. De lo contrario, se podrían producir daños en el medidor.

5. Lea la medición en la pantalla.

Otras funciones útiles cuando se mide la tensión de CC

6. Los multímetros digitales modernos tienen la función Rango automático predeterminada de acuerdo con la función seleccionada en el selector. Para seleccionar un rango de medición específico, pulse el botón RANGO varias veces hasta que esté seleccionado el rango deseado. Si la medición de tensión se clasifica dentro del rango de un ajuste de  $\overline{mV}$  inferior, siga estos pasos:

- a. Desconecte las sondas de prueba.
- b. Cambie el selector a (símbolo mV CC).
- c. Vuelva a conectar las sondas de prueba y lea la medición.

7. Pulse el botón RETENCIÓN para captar una medición estable. Se puede ver una vez que finaliza la medición.

8. Pulse el botón MÍN./MÁX. para captar la medición más alta y más baja. El multímetro digital emite un pitido cada vez que se graba una nueva lectura.

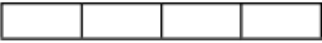




9. Pulse el botón relativo (REL) o delta (?) para establecer el multímetro digital a un determinado valor de referencia. Se muestran las mediciones mayores y menores al valor de referencia.

**Nota:** evite el error técnico común que es **insertar las sondas de prueba en los conectores de entrada incorrectos**. Si medirá la tensión de CC, asegúrese de insertar la sonda roja en el conector de entrada marcado como **V**, no A. La pantalla debería mostrar el símbolo **V CC**. Colocar las sondas de prueba en entradas A o mA y, a continuación, medir la tensión, creará un cortocircuito en el circuito de medición.

#### Análisis de las mediciones de tensión

- Las mediciones de tensión suelen tomarse para a) establecer que existe tensión en un punto determinado y b) asegurarse de que la tensión esté en el nivel correcto.
- Las tensiones de CA pueden variar ampliamente (entre -10 % y +5 % de la clasificación de la fuente de energía) y no provocar problemas en un circuito. Sin embargo, con las tensiones de CC, incluso pequeñas variaciones pueden indicar problemas.
- La cantidad exacta de variación de la tensión de CC aceptable depende de la aplicación. **Consulte la tabla a continuación** para ver un ejemplo.
- En algunas aplicaciones, las variaciones grandes de CC no solo son aceptables, sino intencionales.
  - Por ejemplo: la velocidad de los motores de CC se puede ajustar variando la cantidad de tensión de CC aplicada. En esta aplicación, la medición de la tensión de CC del motor depende de la configuración del regulador de tensión.
- Cuando tome y compare mediciones de tensión de CC, consulte las especificaciones del fabricante para conocer los valores específicos del circuito.

### Automotive 12 V battery charge

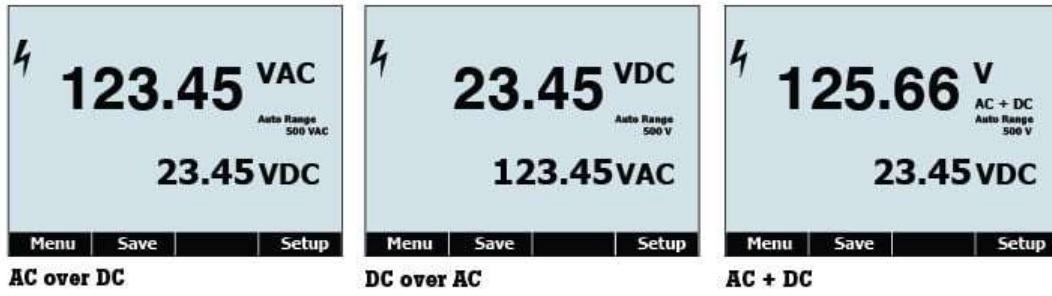
Voltage	Charge percentage	State
11.9	0 	Dead
12.0 to 12.1	25 	Minimal charge
12.2 to 12.3	50 	Half charge
12.4 to 12.5	75 	Slight undercharge
12.6	100 	Full charge

Como se muestra en el gráfico anterior, la batería de un automóvil completamente cargada de 12 voltios puede tener una tensión de circuito abierto que va de 11.9 V a 12.6 V (por lo general, 2.2 V por celda).

- Una medición de 11.9 V indica una batería descargada.
- Una medición de 12.6 V indica una batería con una carga del 100 %. Las mediciones intermedias indican una carga menor al 100 %.
- Una batería con una medición de tensión ligeramente mayor (de 3 % a 5 %) es mucho mejor que una batería con una medición inferior. Una variación de la tensión de CC por debajo de la tensión nominal normal indica un problema.

#### Mediciones de tensión de CA y CC

- En algunas aplicaciones, las mediciones de tensión de CC se pueden tomar en circuitos que incluyen tensión de CA.
- Para asegurar la máxima precisión de medición de tensión de CC, en primer lugar, mida y registre la tensión de CA. A continuación, mida la tensión de CC seleccionando un rango de tensión de CC (con el botón RANGO) que sea igual o mayor que el rango de tensión de CA.
- Algunos multímetros digitales pueden medir y mostrar de manera simultánea los componentes de CA y CC de una señal. La pantalla del multímetro digital puede mostrar resultados de tres formas (consulte la ilustración siguiente):
  1. La parte de la señal de CA aparece en la pantalla principal y la parte de CC en la pantalla secundaria más pequeña.
  2. La lectura de CC se puede cambiar a la pantalla principal cuando la CA está en la secundaria (en la mayoría de los multímetros digitales).
  3. La combinación del valor de CA+CC: el equivalente de verdadero valor eficaz de la señal del valor de la señal.



*Fuente: Digital Multimeter Principles (Principios de los multímetros digitales) por Glen A. Mazur, American Technical Publishers.*



3-3433818



Av. Beni, C/ Mururé, 2055.  
Santa Cruz, Bolivia.



**HELIOS**