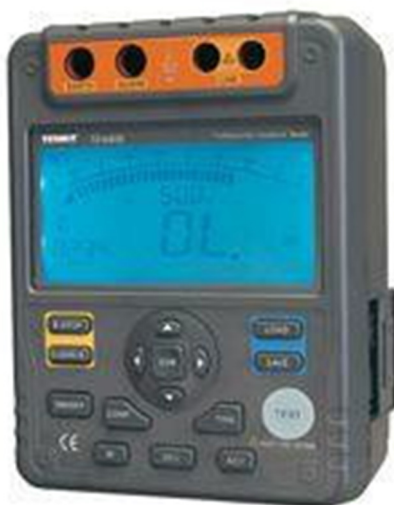


TENMA®



**Compobador de resistencia de aislamiento
digital de 2500 V**

Modelo: 72-9405

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

Este multímetro cumple con los requisitos de medición de seguridad IEC61010. Nivel de contaminación 2, CAT III 600 V.

Lea atentamente la siguiente información de seguridad antes de usar o reparar este instrumento.

- No aplique más de 600 V al instrumento
- No utilice el instrumento en un entorno de gases explosivos, vapor o polvo
- No utilice el instrumento en un ambiente húmedo
- Al usar cables de prueba, mantenga los dedos alejados de los contactos del cable y detrás de las protecciones para los dedos en los cables
- Al realizar pruebas de resistencia de aislamiento, desconecte y descargue toda la alimentación del circuito bajo prueba
- No cortocircuite los cables de prueba durante la salida de alta tensión o pruebe la resistencia de aislamiento después de una salida de alta tensión.
- No mida más de 10 segundos en las situaciones siguientes:
 - Medición de resistencia <2 M Ω con 500 V
 - Medición de resistencia <5 M Ω con 1000 V
 - Medición de resistencia <8 M Ω con 1500 V
 - Medición de resistencia <10 M Ω con 2500 V
- En cualquier tensión de salida, cuando la resistencia probada es inferior a 10 M Ω , el tiempo de prueba continua no puede exceder los 10 segundos.
- El multímetro debe manejarse con mucho cuidado ya que genera tensiones peligrosas durante la medición. El objeto de prueba debe estar firmemente sujeto, y la mano debe estar alejada de las pinzas de medición antes de pulsar el botón TEST (PRUEBA) para dar salida a alta tensión.
- Tenga cuidado cuando trabaje por encima de 33 Vrms, 46,7 V CA rms o 70 V CC; estas tensiones suponen un riesgo de descarga eléctrica
- Descargue toda la carga del circuito bajo prueba después de medir alta tensión
- Coloque los cables de prueba en los terminales de entrada adecuados, y asegúrese de que todos los cables de prueba estén firmemente conectados a los terminales de entrada del multímetro
- Al realizar pruebas de resistencia, apague la alimentación del circuito bajo prueba y descargue toda la alimentación restante
- No use el instrumento con ninguna pieza o cubierta extraída
- Al realizar la medición del aislamiento, no toque el circuito bajo prueba.
- No use el instrumento si está dañado o si hay partes metálicas expuestas.
- Verifique que no haya grietas ni que falten piezas de plástico antes de usar el instrumento
- No sustituya la batería en ambientes húmedos
- Asegúrese de que el multímetro esté apagado al abrir el compartimiento de la batería.
- Al realizar el mantenimiento del multímetro, utilice solo cables de prueba y el adaptador de corriente con la misma especificación eléctrica que las piezas originales.

- Saque la batería del multímetro si no va a utilizarse durante un tiempo prolongado
- No use ni almacene el multímetro en entornos con campos magnéticos intensos, húmedos, inflamables y de alta temperatura
- Debe utilizarse un paño y detergente suave para limpiar la superficie del multímetro cuando se realiza su mantenimiento. No debe utilizarse un agente abrasivo y disolvente en el multímetro
- Asegúrese de que el multímetro esté seco antes de guardarlo
- No intente reparar o realizar una tarea mantenimiento en el multímetro a menos que esté capacitado para hacerlo y cuente con la información de calibración, prueba de funcionamiento y mantenimiento correspondiente.

CONTENIDOS

- Multímetro
- 3 cables de prueba (rojo, negro y verde) - enchufe a pinza de cocodrilo
- Manual de instrucciones
- Caja de herramientas
- Cable de Interfaz USB.
- Software

OPERACIONES DE MEDICIÓN

Esta sección explica cómo realizar mediciones.

- Pulse y mantenga pulsado el botón **ON/OFF** para encender el multímetro, y pulse de nuevo para apagarlo.
- Después de encender el multímetro, se ajusta en el rango de 500 V de forma predeterminada y medición continua de la resistencia de aislamiento.

Medición de tensión:

Para medir la tensión, configure el multímetro como en la Figura 4 y realice los pasos indicados a continuación,

- Presione el botón DC V (V CC) o AC V (CA V) para seleccionar la medición de tensión de CC o CA.
- Inserte los cables de prueba rojo y verde en los terminales EARTH (TIERRA) y en los dos terminales LINE (LÍNEA).
- Al medir la tensión de CC, si hay tensión negativa presente en el cable de prueba rojo, “-” se mostrará en la pantalla.
- Para evitar lesiones personales o daños en el multímetro, no intente medir una tensión superior a 600 V o 600 V rms aunque pueda obtenerse la lectura.
- Se debe tener especial cuidado cuando se mida alta tensión.

Nota: Cuando se haya completado la medición de tensión, desconecte los cables de prueba del circuito bajo prueba y retírelos de los terminales de entrada del multímetro.

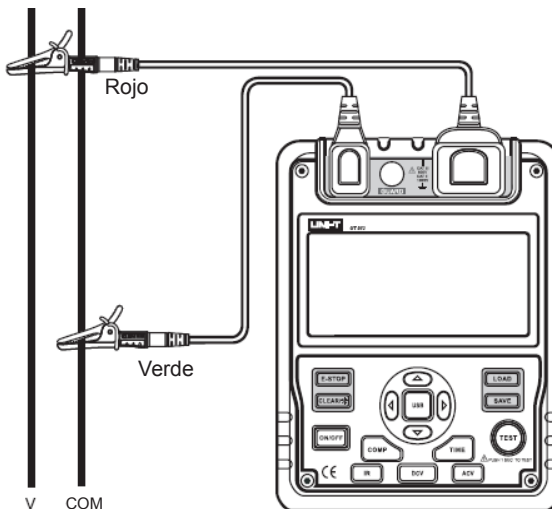


Figura 4. Medición de tensión

Medición de la resistencia de aislamiento

Para medir la resistencia de aislamiento, configure el multímetro tal como se indica en la Figura 5 y realice los pasos a continuación.

- Pulse el botón IR para seleccionar la medición de la resistencia de aislamiento.
- Cuando no haya salida de tensión de prueba, pulse ▲ y ▼ para seleccionar el rango 500 V, 1000 V, 2500 V o 5000 V.
- Al realizar pruebas de resistencia de aislamiento, descargue toda la alimentación del circuito bajo prueba y manténgala alejada del circuito de potencia.
- Inserte el cable de prueba rojo en los dos terminales LINE (LÍNEA), el negro en GUARD (PROTECCIÓN) y el verde en EARTH (TIERRA).
- Conecte las pinzas de cocodrilo rojas y verdes al circuito bajo prueba.
- Salidas de tensión negativa del terminal LINE (LÍNEA).
- Elija uno de los modos de medición de resistencia de resistencia de aislamiento, tal como se muestra a continuación.

Medición continua

- Presione el botón TIME (TIEMPO) para seleccionar el modo continuo. No se muestra el icono del temporizador en la pantalla LCD.
- Mantenga presionado el botón TEST (PRUEBA) durante 1 s para iniciar y mostrar la tensión de prueba de resistencia de aislamiento. El botón TEST (PRUEBA) se ilumina y ▲ parpadea cada 0,5 s.
- Presione el botón TEST (PRUEBA) para apagar la salida de tensión cuando finalice la medición. La luz del botón TEST (PRUEBA) se apaga ▲. La pantalla LCD muestra el valor de medición de resistencia de aislamiento actual.

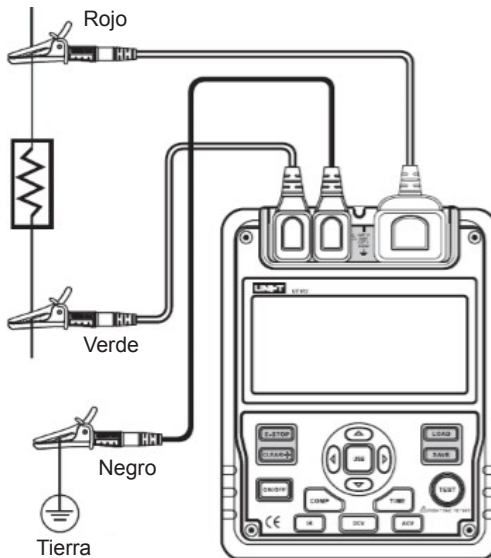







Figura 5. Medición de la resistencia de aislamiento

Medición temporizada

- Presione el botón TIME (TIEMPO) para seleccionar el modo temporizado, la pantalla LCD muestra TIME 1 (TIEMPO 1) y el símbolo.
- Pulse los botones ◀ y ▶ para establecer el tiempo (00: 10 ~ 15: 00). En un 1 minuto, el tiempo aumenta o disminuye cada 5 s. Después, el tiempo aumenta o disminuye cada 30 s.
- Mantenga pulsado el botón TEST (PRUEBA) durante 1 s para iniciar y mostrar la medición temporizada. TIME 1 (TIEMPO 1) y la pantalla  parpadearán en la pantalla LCD cada 0,5 s.
- Cuando se alcanza el tiempo establecido, la salida de tensión de prueba se desactivará y la medición se detendrá automáticamente. La pantalla LCD muestra la lectura de la resistencia de aislamiento.

Medición del índice de polarización (PI)

- Presione el botón TIME (TIEMPO) para seleccionar el modo temporizado; la pantalla LCD muestra TIME 1 (TIEMPO 1) y el símbolo .
- Pulse los botones ◀ y ▶ para establecer el tiempo (00: 10 ~ 15: 00). En un 1 minuto, el tiempo aumenta o disminuye cada 5 s. Después, el tiempo aumenta o disminuye cada 30 s.
- Pulse de nuevo el botón TIME (TIEMPO). TIME 2, PI y el símbolo  aparecen en la pantalla LCD.
- Presione los botones ◀ y ▶ para establecer el tiempo (00: 15 ~ 15: 30). En un 1 minuto, el tiempo aumenta o disminuye cada 10 s. Después, el tiempo aumenta o disminuye cada 30 s.
- Mantenga pulsado ◀ y ▶ y mantenga pulsado el botón TEST (PRUEBA) durante 2 s para iniciar y mostrar la medición temporizada.
- TIME 1 y  se muestran y parpadean en la pantalla LCD cada 0,5 s antes de que se alcance el tiempo establecido TIME 1.
- TIME 2 y  se muestran y parpadean en la pantalla LCD cada 0,5 s antes de que se alcance el tiempo establecido TIME 2.
- Cuando se alcanza el tiempo establecido TIME 1 & 2, la salida de tensión de prueba se desactivará y la medición se detendrá automáticamente. La pantalla LCD muestra la lectura del índice de polarización.
- Pulse ◀▶ para desplazarse por las lecturas de índice de polarización, TIME 2 y TIME 1 y de resistencia de aislamiento.

Consejos de cálculo:

PI = resistencia de 3 minutos ~ 10 minutos / resistencia de 30 segundos ~ 1 minuto

MH	4 o más	4~2	2,0~1,0	1,0 o menos
Estándar	Mejor	Bueno	Advertencia	Mala

Función de comparación

- Presione el botón COMP para seleccionar la función de comparación. COMP aparece en la pantalla LCD.
- Pulse los botones ◀ y ▶ para establecer el valor de comparación.
- Puede elegir el valor de comparación de 10MΩ, 20MΩ, 30MΩ, 40MΩ, 50MΩ, 60MΩ, 70MΩ, 80MΩ, 90MΩ, 100MΩ, 200MΩ, 300MΩ, 400MΩ, 500MΩ, 600MΩ, 700MΩ, 800MΩ, 900MΩ, 1GΩ, 2GΩ, 3GΩ, 4GΩ, 5GΩ, 6GΩ, 7GΩ, 8GΩ, 9GΩ, 10GΩ, 20GΩ, 30GΩ, 40GΩ, 50GΩ, 60GΩ, 70GΩ, 80GΩ, 90GΩ, 100GΩ.
- Pulse y mantenga pulsado el botón TEST (PRUEBA) durante 2 segundos para realizar la medición.
- NG se mostrará si el valor de resistencia de aislamiento es menor que el valor de comparación. De lo contrario, se mostrará GOOD (BUENO).



INFORMACIÓN SOBRE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PARA USUARIOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Estos símbolos indican que se requiere una recogida separada de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) o baterías usadas. No deseches estos componentes con la basura doméstica general. Separado para el tratamiento, la recuperación y el reciclaje de los materiales utilizados. Las baterías usadas pueden enviarse a cualquier punto de reciclaje de baterías de desecho que hay a disposición en la mayoría de comercios de baterías. Póngase en contacto con su organismo local para obtener detalles sobre los programas de reciclaje de baterías y WEEE disponibles en su área.

