

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV



- Diseñado para pruebas en los sectores eléctricos e industriales
- Pruebas de aislamiento en rangos de hasta 1000 V y 200 G Ω
- Tensión de prueba de aislamiento estabilizada
- Pruebas de continuidad con un solo rango y más rápidas, desde 0,01 Ω a 1 M Ω
- Tensión de prueba de aislamiento ajustable de 10 V a 1000 V *
- Medición de tensión de CA y CC de 600 V Trms
- Almacenamiento y descarga por Bluetooth® de los resultados de las pruebas*
- Detección y protección de a circuitos bajo tensión
- Opciones de recarga a través de red eléctrica y carga dentro de vehículo *
- CAT IV 600 V e IP54

DESCRIPCIÓN

Los equipos de pruebas de aislamiento y continuidad de la serie MIT400/2 están diseñados no solo para aplicaciones eléctricas e industriales, sino para una variedad excepcionalmente amplia de aplicaciones que comprende desde instalaciones eléctricas hasta pruebas de cableados, pasando por pruebas de motores, automotores, pruebas de descargas electrostáticas (ESD, en inglés), fabricación de paneles, aviación y mantenimiento, entre otros.

Las pruebas de aislamiento se han mejorado con tensiones de prueba controladas mediante retroalimentación para limitar la sobretensión al 2 % y no al estándar del sector, comprendido entre el 10 % y el 20 %.

Se ha añadido un rango variable para admitir cualquier tensión intermedia desde 10 V a 1000 V en incrementos de 1 V en aquellas situaciones donde se necesiten tensiones de prueba específicas para determinadas aplicaciones que no estén presentes en los rangos estándar.*

Las pruebas de continuidad son ahora considerablemente más rápidas y una función individual de ajuste automático de rango de 0,01 Ω a 1,0 M Ω sustituye a los rangos de «ohmios» y «kOhmios». Se mantienen las opciones de prueba de 200 mA y 20 mA.

Las nuevas unidades, que reemplazan a los instrumentos MIT400 originales, presentan una carcasa rediseñada, un soporte posterior y un compartimento para 6 baterías de botón con acceso independiente a los fusibles.

Todos los instrumentos están sobremoldeados para ofrecer mayor protección y lograr la clasificación de impermeabilidad IP54.

LA LÍNEA MIT400:

La línea consta de cuatro instrumentos:

MIT400/2	250 V, 500 V y 1000 V
MIT410/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V + PI, DAR
MIT420/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V + PI, DAR + VAR y almacenamiento de resultados
MIT430/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V + PI + DAR + VAR + descarga por Bluetooth®

PRUEBAS DE RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO:

La tensión de la prueba de aislamiento estabilizada ofrece ahora una precisión de +2 % -0 %. Frente al estándar del sector, que se sitúa en +20 %, ofrece una tensión de prueba más precisa sin riesgo de que los circuitos o componentes resulten dañados por la sobretensión. La tensión de salida se mantiene comprendida entre 0 y 2 % en todo el rango de prueba. En aquellos casos en los que se requiera una tensión de prueba diferente de la tensión estándar, un rango variable permite seleccionar la tensión de prueba exacta desde 10 V hasta 1000 V sujeta al mismo control de salida estabilizado.*

* Según el modelo

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV

CARACTERÍSTICAS:

- **Tensiones de prueba ***
 - 50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V
- **Tensión de prueba variable ***
 - Tensión de la prueba ajustable de 10 V a 1000 V
- **Precisión de la tensión de la prueba del 2 %**
 - La tensión de salida de la prueba se mantiene dentro de los valores de tolerancia o del rango -0 % +2 %
- **Indicación PASA/Falla ***
 - Se muestra el mensaje PASS (Pasa) o FAIL (Falla) dependiendo de la tensión crítica
- **Tensión de prueba estabilizada**
 - La tensión se controla mediante retroalimentación para asegurar que se mantiene dentro de los valores establecidos durante toda la prueba
- **Indicación de la tensión de la prueba**
 - La tensión real de la prueba se muestra en la pantalla digital pequeña, mientras que la medición se muestra en la pantalla digital grande
- **Indicación del dominio de medición ***
 - El rango de la prueba se muestra durante la selección del mismo
- **Arco analógico**
 - La pantalla también incorpora un arco analógico para replicar la respuesta de una pantalla de bobinas móviles
- **PI y DAR***
 - Funciones del índice de polarización (PI) y de la relación de absorción dieléctrica (DAR)
 - Índice de polarización (PI): Relación 10 min/1 min
 - Relación de absorción dieléctrica (DAR):
 - Relación de 60 seg/15 seg
 - Relación de 60 seg/30 seg
- **Pruebas temporizadas*** - La prueba tiene establecido automáticamente un límite de tiempo
- **Rango de prueba de aislamiento**
 - Pruebas de aislamiento hasta 200 GΩ a 1000 V.
- **Cables de prueba**
 - Los cables de prueba de silicona flexibles de alta calidad son cómodos y evitan los errores de medición en los rangos GΩ superiores a 5 GΩ.
- **Aborto de la prueba**
 - Impide que se lleve a cabo la prueba si se detectan tensiones superiores a 25, 30, 50, 75 o 100 V (ajuste definido por el usuario) en el momento de realizarse las pruebas de aislamiento. El valor predeterminado es 50 V.
- **Zumbador de aislamiento**
 - El zumbador puede configurarse para que se active si la resistencia de aislamiento se sitúa por encima de un límite ajustable por el usuario, que se establece en el menú de configuración.
- **Bloqueo de la prueba** - Mantiene la prueba de aislamiento activada en forma continua

* Según el modelo

Los rangos de medición de aislamiento van desde 2 GΩ a 200 GΩ, dependiendo de la tensión de la prueba, según se indica a continuación: *

- 50 voltios 10 GΩ
- 100 voltios 20 GΩ
- 250 voltios 50 GΩ
- 500 voltios 100 GΩ
- 1000 voltios 200 GΩ
- 10 V a 1000 V variable dependiendo de la tensión de prueba

PRUEBAS DE CONTINUIDAD (RESISTENCIA):

- **Rango de resistencia individual** - Un solo rango completamente automático de 0,01 Ω a 1,0 MΩ.
- **Pruebas bidireccionales ***
 - Opción para pruebas automáticas bidireccionales sin necesidad de volver a conectar los cables.
- **200 mA o 20 mA***
 - Corrientes de prueba de continuidad de 200 mA o 20 mA. La corriente de prueba de 20 mA prolonga considerablemente la vida de la batería.
- **Compensación de cables**
 - La compensación de resistencia del cable (NULL) actúa hasta una resistencia de 10 Ω.
- **Zumbador**
 - Selección de ENCENDIDO/APAGADO de forma sencilla con un botón.
- **Límite del zumbador**
 - La alarma de límite del zumbador de continuidad permite regular la resistencia máxima a la que suena el zumbador de continuidad. Se puede ajustar de 1 Ω a 200 Ω en 12 incrementos.

MEDICIÓN DE TENSIÓN:

Medición de tensión verdadera RMS a 600 V CA o CC con una resolución desde 0,1 mV.

- Medición digital hasta 600 V CA/CC
- Medición de arco analógico hasta 600 V CA/CC
- Visualización automática de la frecuencia durante la medición de la tensión

PANTALLA:

La pantalla ofrece una combinación de escala analógica y lectura digital:

Escala analógica:

- Representación total de la escala analógica.
- La representación de la escala analógica muestra las características esenciales de carga y descarga que no resultan visibles en una pantalla digital.
- La respuesta de «aguja» con un solo puntero es similar a la de un medidor de bobina móvil.

Las funciones de configuración permiten controlar las alarmas de límite del zumbador, las corrientes de prueba de continuidad.

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV

PANTALLA DIGITAL DOBLE

- Lectura digital del valor principal con cifras grandes para una visibilidad óptima de todos los resultados importantes de la medición
- Lectura digital secundaria de datos adicionales, como por ejemplo:
 - Tensión de la prueba de aislamiento.
 - Corriente de fuga de aislamiento.
 - Frecuencia de suministro (al medir los voltios).
 - Modo de prueba, por ejemplo PI, DAR o t (t = modo de temporizador).

OTRAS FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

Clase IP - Todos los equipos de prueba están sellados de acuerdo con la clasificación IP54 para ofrecer una carcasa impermeable que reduzca las probabilidades de entrada de agua tanto en el propio dispositivo como en los compartimentos de baterías y fusibles.

Carcasa robusta - El recubrimiento de goma combina una protección exterior a prueba de impactos con un excelente agarre; el resultado, una carcasa resistente ABS modificada que es casi indestructible.

Baterías - El equipo requiere 6 baterías AA recargables de níquel (NiMH) que permitan realizar como mínimo 3000 pruebas de aislamiento a 1000 V.

COMPROBADOR DE TENSIÓN DE AISLAMIENTO VARIABLE*

El modo variable ofrece una solución exclusiva para una precisa medición de tensión de aislamiento. La opción de rangos permite utilizar una tensión de prueba de aislamiento de 10 V a 100 V en incrementos de 1 V.

ALGUNAS APLICACIONES HABITUALES SON LAS SIGUIENTES:

- Aviación comercial
- Comunicaciones militares por tierra, mar y aire
- Fabricación o producción en línea
- Mediciones electrostáticas
- Pruebas de componentes
- Equipos de tracción y elevación alimentados por baterías

* Según el modelo

ALMACENAMIENTO Y DESCARGA DE RESULTADOS*

Los procedimientos de emparejamiento y de conexión a Bluetooth® permiten emparejar y descargar datos fácilmente desde el MIT430/2. Es posible descargar los resultados de las pruebas en un archivo CSV que se puede abrir como una hoja de cálculo de Excel®.

SEGURIDAD

Diseñados para ofrecer un uso excepcionalmente seguro, los circuitos de detección rápida evitan que los instrumentos resulten dañados si se conectan de forma accidental a circuitos energizados o a distintas fases. En concreto, todos los instrumentos ofrecen las siguientes características:

Cumplen con los requisitos internacionales de las normas CEI61010 y EN61557.

La detección de circuitos bajo tensión aborta las pruebas de aislamiento en los circuitos a partir de 25, 30, 50, 75 o 100 V (valor predeterminado de 30 V).

Detección de circuitos bajo tensión y aborto de la prueba durante las mediciones de continuidad.

Visualización predeterminada de la tensión de los circuitos bajo tensión en todos los rangos.

La detección y aborto de la prueba funcionan incluso si falla el fusible de protección.

Aptos para utilizarse en aplicaciones CAT IV y tensiones de suministro de hasta 600 V.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Diseñado para pruebas en los sectores eléctricos e industriales
- Pruebas de aislamiento en rangos de hasta 1000 V y 200 GΩ
- Tensión de prueba de aislamiento estabilizada
- Pruebas de continuidad con un solo rango y más rápidas, desde 0,01 Ω a 1 MΩ
- Tensión de prueba de aislamiento ajustable de 10 V a 1000 V*
- Medición de tensión de CC y CA de 600 V rms
- Diseño renovado de carcasa con correa de enganche magnética opcional
- Almacenamiento y descarga por Bluetooth® de los resultados de las pruebas *
- Detección y protección frente a circuitos bajo tensión
- Opciones de recarga a través de red eléctrica y carga dentro de vehículo*
- CAT IV 600 V e IP54

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV

ESLA TABLA DE RESUMEN DE ESPECIFICACIONES

AISLAMIENTO	MIT400/2	MIT410/2	MIT420/2	MIT430/2
50 V / 100 V		■	■	■
250 V / 500 V / 1000 V	■	■	■	■
Tensión variable			■	■
PI / DAR / temporizado		■	■	■
Botón de bloqueo en MΩ	■	■	■	■
Visualización de la corriente de fuga		■	■	■
CONTINUIDAD				
Continuidad de 0.01 Ω - 10 MΩ	■	■	■	■
Inversión de polaridad automática (configuración de posición de encendido/ apagado)		■	■	■
Compensación de resistencia de cables (<10 Ω)	■	■	■	■
TENSIÓN				
CA / CC 600 V	■	■	■	■
Rango de CA / CC en mV	■	■	■	■
Medición de frecuencia 15 - 450 Hz		■	■	■
Impedancia de entrada 0.25 MΩ	■	■	■	■
CAPACITANCIA				
Capacitancia 1 nF - 10 μF			■	■
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
PASA/FALLA en alarmas de límite		■	■	■
Apagado automático (configuración)	■	■	■	■
Memoria integrada			■	■
Descarga por Bluetooth® y software				■
Baterías AA alcalinas o NiMH	■	■	■	■
Listo para recarga				■
CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	■	■	■	■
ACCESORIOS				
Cables de silicona (rojo/negro)	■	■	■	■
Se proporciona una sonda conmutada		■	■	■
Cargador de baterías OPCIONAL				■

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV

ESPECIFICACIÓN

Todas las precisiones citadas están a +20 °C.

AISLAMIENTO:

Tensión de prueba

Nominal:
MIT400/2 250 V, 500 V, 1000 V
MIT410/2, 420/2, 430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V

Precisión de exactitud

50 voltios	10 GΩ	± 2 % ± 2 dígitos ± 4,0 % por GΩ
100 voltios	20 GΩ	± 2 % ± 2 dígitos ± 2,0% por GΩ
250 voltios	50 GΩ	± 2 % ± 2 dígitos ± 0,8% por GΩ
500 voltios	100 GΩ	± 2 % ± 2 dígitos ± 0,4% por GΩ
1000 voltios	200 GΩ	± 2 % ± 2 dígitos ± 0,2 % por GΩ

Error de servicio: BS EN 61557-2 (2007)

50V,	± 2.0% ± 2d,	100 kΩ - 900 kΩ	± 10.5%
100V,	± 2.0% ± 2d,	100 kΩ - 900 kΩ	± 10.3%
250V,	± 2.0% ± 2d,	100 kΩ - 900 kΩ	± 10.3%
500V,	± 2.0% ± 2d,	100 kΩ - 900 kΩ	± 10.3%
1000V,	± 2.0% ± 2d,	100 kΩ - 900 kΩ	± 11.5%

Rango de visualización Analógica:
Escala completa de 1 GΩ

Resolución 0,1 kΩ

Cortocircuito/corriente de carga 2 mA +0 % -50 % según EN 61557-2 (2007)

Tensión de circuito abierto -0% +2% ± 2V

Corriente de prueba 1 mA de valor de paso mínimo de aislamiento hasta un máximo de 2 mA

De fuga (No MIT400/2) 10 % ± 3 dígitos

Tensión 3 % ± 3 dígitos ± 0,5 % de la tensión nominal

Control del temporizador (No MIT400/2) Temporizador de cuenta atrás de 60 segundos

Rendimiento del terminal de protección: Error del <5 % a 500 kΩ

Nota (1) Por encima de los valores especificados, aplicar solamente cuando se utilicen cables de silicona de alta calidad.

CONTINUIDAD:

Medición de continuidad 0,01 Ω a 1000 kΩ

Precisión de continuidad ± 3 % ± 2 dígitos (0 a 100 Ω)
± 5% ± 2 dígitos (>100 Ω - 500 kΩ)
(>500 kΩ - 1 MΩ unspecified)
Error de servicio: BS EN 61557-2 (2007) ± 2.0%, 0.1 Ω - 2 Ω ± 6.8%

Tensión en circuito abierto 5 V ± 1 V

Corriente de prueba 200 mA (-0 mA +20 mA)
(0,01 Ω a 4 Ω)

Polaridad (No MIT400/2)

Polaridad única (predeterminado) / Polaridad doble (se configura al poner en marcha el dispositivo).

Resistencia del cable

Nulo hasta 9,00 Ω

Tensión:

Rango de tensión

CA: sinusoidal de 10 mV a 600 V TRMS (15 Hz a 400 Hz)
CC: 0 a 600 V

Precisión de rango de tensión

CA: ± 2 % ± 1 dígito
0 a 1000 V en escala analógica
CC: ± 2 % ± 2 dígitos
Error de servicio:
BS EN 61557-2 (2007)
± 2.0% ± 2d, 0V - 300 V AC/
DC ± 5.1%

Forma de onda

Rango sin especificar:
0-10 mV (15 a 400 Hz)
Para ondas no sinusoidales, se aplican otras especificaciones
Ondas no sinusoidales:
± 3 % ± 2 dígitos >100 mV a 600 V TRMS
± 8 % ± 2 dígitos 10 mV a 100 mV TRMS

FRECUENCIA: (NO MIT400/2)

Rango de medición de frecuencia 15 Hz - 400 Hz

Precisión en la medición de frecuencia ± 0,5 % ± 1 dígito (100 Hz a 400 Hz), sin especificar

MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

Medición de capacitancia 1 nF a 10 μF

Precisión en la medición de capacitancia ± 5,0 % ± 2 dígitos (0.1 nF - 1 nF sin especificar)

Almacenamiento del resultado:

Capacidad de almacenamiento >1000 resultados de pruebas

Descarga de datos (MIT430/2) Bluetooth[®] inalámbrico
Bluetooth[®] Clase II

Rango hasta 10 m

Suministro de energía Admite 6 baterías de botón de 1,5 V de tipo IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP) alcalinas NiMH recargables.

Vida útil de la batería Tres mil pruebas de aislamiento con ciclo de servicio de 5 s activado y 55 segundos desactivado a 1000 V en 1 MΩ

Cargador (opcional) (MIT430/2) 12-15 V CC (interfaz de accesorios)

Dimensiones Instrumento: 228 mm x 108 mm x 63 mm (9,00 pulg. x 4,25 pulg. x 2,32 pulg.)

Peso 600 g (MIT400/2), (28,74 oz)

Peso (instrumento y estuche) 1,75 kg (3,86 lb)

MIT400/2

Equipos de pruebas de aislamiento CAT IV

Fusible	Utilizar solamente uno fusibles cerámicos de 500 mA (FF) 1000 V de 32 x 6 mm de alta capacidad de ruptura HBC 30 kA como mínimo. NO SE DEBEN USAR fusibles de vidrio
Protección de seguridad	Los instrumentos cumplen la norma EN 61010-1 (1995) sobre fase de 600 V a tierra, Categoría IV. Consulte las advertencias de seguridad que se proporcionan.
EMC	Según CEI 61326, incluida la modificación N.º 1
Coefficiente de temperatura	<0,1 % por °C hasta 1 GΩ <0,1 % por °C por GΩ por encima de 1 GΩ

AMBIENTAL:

Rango de temperatura y humedad operativas	-10 a +55 °C 90 % de humedad relativa a 40 °C máx.
Rango de temperatura de almacenamiento	-25 a +70 °C
Temperatura de calibración	+20 °C
Altitud máxima	2000 m
Clasificación de IP	IP 54

La marca y el logotipo Bluetooth® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. y se utilizan bajo licencia.

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Descripción	Número de pieza	Descripción	Número de pieza
Comprobador de aislamiento MIT400/2 - 250 V, 500 V 1000 V	1004-731	Accesorios opcionales	
MIT410/2 - igual que el MIT400/2 + 50 V y 1000 V, PI, DAR y pruebas cronometradas	1004-735	Certificado de calibración UKAS	1000-085
MIT420/2 - igual que el MIT410/2 + prueba de tensión variable, almacenamiento y recuperación	1004-739	Kit de cargador para la red eléctrica (solo MIT430/2)	1007-464
MIT430/2 - como MIT420/2 + Bluetooth® y cargar listas	1004-740	Cargador de pilas de CC	1004-183
Accesorios incluidos		Sonda conmutada SP5	1007-157
Cables de prueba de silicona rojo/negro con sondas y pinzas		Juego de cables de prueba y pinzas de tipo cocodrilo	1002-001
Sonda conmutada remota SP5 (no en el MIT400/2)		Juego de cables de prueba con fusible de 500 mA de dos hilos	1002-015
6 pilas alcalinas AA		Pilas (6 de NiMH)	1002-735
Maletín de transporte		Correa magnética	1010-013
		Bolsa de transporte Serie MIT400/2	1007-887

OFICINA COMERCIAL
Megger CSA
4545 West Davis St.
Dallas, TX 75211
T. +1-214 330 3293
E. csales@megger.com

MIT4002_DS_esla_V08
www.megger.com
ISO 9001
La palabra "Megger" es una marca registrada.

Megger®