

## CAT IV Serie MIT400

# Probadores de resistencia de aislamiento y continuidad



- Pruebas de aislamiento de hasta 1000 V y 200 GΩ
- Pantalla digital doble y de arco analógico patentado
- CAT IV para 600 V
- Medición de voltaje TRMS y CC
- Pruebas de continuidad a 200 mA o 20 mA hasta 0.01
- Alarmas de límite aprueba/no aprueba
- Funciones PI/DAR y de temporizador
- Almacenamiento del resultado de pruebas (Modelos MIT 420, 430, 481 y 485)
- Transferencia inalámbrica de datos *Bluetooth*® (Modelos MIT 430 y 485)
- Medición de capacitancia y distancia por capacitancia (Modelos MIT 481 y 485)
- Voltaje de prueba seleccionable por el usuario en incrementos de 1V desde 10V a 100V (Modelo MIT 40X)
- Garantía de 3 años
- Clasificación IP54

### DESCRIPCIÓN

Los nuevos probadores de aislamiento y continuidad serie MIT400 de Megger han sido diseñados para llevar a cabo pruebas eléctricas a cargo de compañías de electricidad, industrias, compañías de telecomunicaciones, electricistas comerciales/domésticos y demás personas que requieran pruebas de voltaje especiales. La amplia variedad de características de la serie MIT400 la hace ideal para los ingenieros y técnicos de mantenimiento.

Esta serie ha reemplazado al reconocido probador de aislamiento BM400, proporcionando una funcionalidad más amplia con una operación simplificada, un mayor rango de aplicación y una mayor seguridad.

#### El rango

El rango consiste de ocho instrumentos:

**MIT400** 250 V, 500 V y 1000 V

**MIT410** 50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V más PI y DAR

**MIT420** Igual que el modelo 410 más almacenamiento de resultados y descarga

**MIT430** Igual al modelo 420 más descarga *Bluetooth*®

**MIT480** 50 V, 100 V

**MIT481** 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V más PI, DAR y almacenamiento de resultados

**MIT485** Igual al modelo 481, más descarga *Bluetooth*®

**MIT40X** de 10 V a 100 V en incrementos de 1V



Las pruebas del panel de control son más rápidas, fáciles y seguras con la nueva serie MIT400.

### APLICACIONES

#### Modelos MIT 400, 410, 420 y 430

#### Pruebas industriales y de instalaciones eléctricas:

Estos modelos cuentan con todas las características requeridas por electricistas, técnicos e ingenieros que trabajan en distintos tipos de industrias. Las características disponibles son seleccionadas para facilitar y agilizar las pruebas en varios tipos de situaciones. Las aplicaciones típicas son:

- Mantenimiento eléctrico de edificios/instalaciones
- Instalaciones eléctricas de gran y pequeña escala
- Inspecciones y pruebas periódicas de sistemas eléctricos
- Pruebas de cables

#### Servicio, reparación y mantenimiento:

Los modelos MIT 410, 420 y 430 cuentan con características adicionales requeridas por los técnicos e ingenieros que trabajan en aplicaciones más exigentes. Las funciones PI y DAR, la medición de capacitancia y un rango de aislamiento más alto hacen de estos modelos los más adecuados para las siguientes aplicaciones:

- Mantenimiento de planta y pruebas de producción
- Prueba del panel de control
- Mantenimiento y pruebas de vías férreas y otros tipos de transporte
- Pruebas de motor
- Inspección de cables/Control de calidad
- Mantenimiento de iluminación de calles
- Mantenimiento y pruebas de equipos electrónicos de aviación en tierra
- Mantenimiento de instalaciones y equipos militares

#### Modelos MIT 480, 481 y 485

##### Prueba de telecomunicaciones

Diseñados para cumplir con los requisitos adicionales de la industria de las telecomunicaciones, los modelos MIT 480, 481 y 485 incluyen pruebas de aislamiento de 50 V y 100 V conforme al estándar, además de voltajes más altos según lo requerido.

Adicionalmente, la característica de inhibición de prueba de detección de voltaje ha sido elevada a 75 V (de 50 V), para realizar pruebas de cables con voltajes inducidos por coactividad, lo que normalmente inhibiría dicha prueba con un instrumento protegido de 50 V.

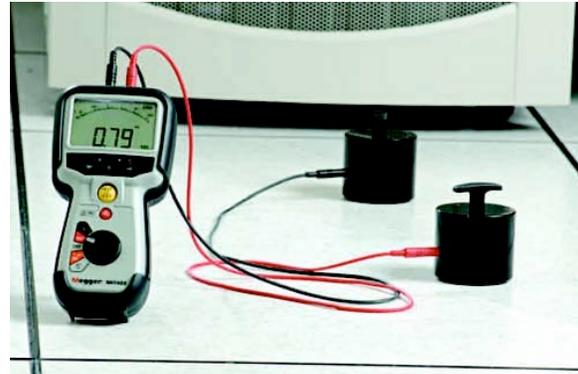
Finalmente los modelos MIT481 y MIT485 incluyen la medición de la distancia de cable por capacitancia, proporcionando una longitud de cable práctica sin la necesidad de usar tecnología TDR, con una capacitancia de cable ajustable de 40 nF/Km a 60 nF/Km (el ajuste predeterminado es 50 nF/Km).

#### Modelo MIT 40X

##### Pruebas de aplicaciones especiales

El MIT40X ofrece una nueva solución a los requisitos especiales de medición de voltaje de aislamiento. El MIT40X cuenta con un voltaje variable para prueba de aislamiento de 10 V a 100 V **con incrementos de 1V** y que puede ser seleccionado en el menú "Set-Up". Las aplicaciones típicas son:

- Pruebas de equipos de aviación comerciales
- Pruebas terrestres militares, navales y de comunicación aérea
- Pruebas de líneas de fabricación/producción
- Prueba y medición electrostática
- Pruebas de componentes
- Pruebas de equipos de elevación y tracción a baterías



El MIT40X mostrando la medición de la carga electrostática en una sala de control por computadora.

#### CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- **CAT IV para 600 V** – proporciona mayor seguridad al realizar las pruebas en voltajes más altos.
- **Voltajes de prueba de aislamiento ajustables** – proporciona de 250 V a 1000 V o de 50 V a 1000 V. El instrumento de aplicaciones especiales (Modelo MIT40X) ofrece voltajes de prueba desde 10 V hasta 100 V con incrementos de 1V.
- **Lectura de pantalla digital doble** – muestra la información de prueba complementaria de manera simultánea (por ejemplo:  $M\Omega$  más el voltaje de prueba o  $M\Omega$  más la corriente de fuga)
- **Pantalla de arco analógico y digital** – incluye no sólo la lectura digital sino también el arco analógico patentado de Megger que permite replicar la respuesta de una visualización de bobina en movimiento
- **Excepcional rango de medición entre 20 G $\Omega$  y 200 G $\Omega$**  - rango máximo de prueba de aislamiento disponible en el mercado, que proporciona un rango superior de aplicaciones de medición.
- **Opción de prueba de continuidad de 20 mA o 200 mA** – permite al usuario seleccionar un rango de continuidad más bajo lo que incrementa considerablemente la vida de la batería
- **Capacidad de prueba automática de continuidad** – permite una operación con ambas manos sin la necesidad de presionar el botón de prueba
- **Alarma de límite de continuidad ajustable** – envía los límites de aprueba/no aprueba a la prueba de velocidad
- **Pruebas PI y DAR automáticas** – el usuario puede realizar rápidamente dos pruebas de diagnóstico importantes. . . Índice de polarización (PI) y relación de absorción dieléctrica (DAR)
- **Medición de voltaje RMS real** – permite una medición exacta de voltaje en las líneas con ruido
- **Medición de voltaje con selección de rango automática** – ajusta automáticamente el rango de milivoltios a 600V de CA o CC
- **Advertencia de circuito energizado** – advierte automáticamente del contacto con un circuito con energía; el voltaje aparece en la pantalla y no se permite la prueba
- **Advertencia automática de fusible** – advierte automáticamente de la falla de fusibles. No es necesario probar los fusibles manualmente.
- **Botón del zumbador** – activa o desactiva el zumbador mientras la resistencia es indicada en pantalla



- **Los modelos MIT 480, 481 y 485 para las aplicaciones de prueba en telecomunicaciones también incluyen:**
  - Inhibición de circuito energizado de 75 V
  - Longitud del cable por medición de capacitancia (Modelos 481 y 485)
  - Distancia del cable en pies o km (Modelos 481 y 485)
- **Amplia capacidad de almacenamiento de resultados** – almacena la fecha de la prueba para una revisión posterior (Modelos MIT420, 430, 481 y 485)
- **Capacidad de descarga Bluetooth** – transferencia inalámbrica de resultados almacenados a la PC (Modelos MIT430 y 485)
- **Diseño cónico moderno y pulsador en el centro** – fácil de usar con cualquier mano
- **Cada instrumento está equipado completamente con:**
  - Nuevos cables de silicona flexibles y durables
  - Funda protectora de caucho
  - Certificado de calibración
  - Estuche de polipropileno de alta duración
  - Garantía de 3 años

### Seguridad del instrumento

Los instrumentos de la Serie MIT400 están diseñados para cumplir todos los requisitos de IEC1010-2 y EN61557 y cumplen con los requisitos de seguridad para uso en CAT IV para 600 V.

Las características de seguridad específicas incluyen:

- Toda detección de circuito energizado inhibe la prueba de aislamiento en circuitos por debajo de 50 V (75 voltios en los modelos de telecomunicaciones)
- Toda detección de circuito energizado inhibe la prueba en las mediciones de continuidad
- Visualización predeterminada de voltajes de circuito energizado en todos los rangos
- Las características de detección e inhibición funcionan incluso si el fusible de protección falla

Además, el circuito de detección rápida previene daños a los instrumentos en caso de que e realice una conexión accidental a circuitos con energía o a través de fases.

### Incluido con cada instrumento

Cada instrumento de la serie MIT400 está equipado completamente con lo siguiente:

- Juego de cables de prueba de silicona – Flexibles y durables, estos cables previenen los errores producidos por las fugas en las pruebas de aislamiento de alta resistencia. También proporcionan una mayor precisión por encima de 10 GΩ.
- Funda protectora de caucho resistente con soporte incorporado– Protege el instrumento contra golpes y caídas y permite sujetar mejor y con más comodidad el instrumento.
- Sonda de conmutador complementaria – Permite al usuario realizar pruebas de aislamiento a distancia, reduciendo el tiempo que toma realizar la prueba. No se incluye en la serie MIT400 y 40X.
- Estuche de polipropileno de alto impacto – Protege el instrumento y proporciona espacio para los cables, la sonda, etc.
- Certificado de calibración gratuito (no se incluye en la serie MIT40X).
- CD de información del propietario.
- Garantía de tres años.

## ESPECIFICACIONES

Todas las precisiones indicadas están a +20° C.

### Aislamiento

#### Voltajes de prueba nominales

MIT400	250 V, 500 V, 1000 V
MIT410, 420, 430	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V
MIT480	50 V, 100 V
MIT481, 485	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V
MIT40X	10 V a 100 V variable (con incrementos de 1V)

#### Rango de resistencia de aislamiento

MIT400	20 GΩ
MIT410	100 GΩ
MIT420, 430	200 GΩ
MIT480	100 GΩ
MIT481, 485	200 GΩ
MIT40X	20 GΩ

#### Precisión en escala total de rango

1000 voltios	±3%	±2 dígitos ±0.2% por GΩ
500 voltios	±3%	±2 dígitos ±0.4% por GΩ
250 voltios	±3%	±2 dígitos ±0.8% por GΩ
100 voltios	±3%	±2 dígitos ±2.0% por GΩ
50 voltios	±3%	±2 dígitos ±4.0% por GΩ
10 voltios	±3%	±2 dígitos ±2.0% por 100 MΩ

**Rango analógico:** escala completa de 1 GΩ

**Corriente de cortocircuito:** 2 mA +0% -50%  
**Voltaje terminal:** -0% +20% ±1 V

#### Corriente de prueba en la carga:

1 mA en valor de aprobación mínimo de aislamiento especificado en BS7671, HD384 y IEC364, 2 mA máx.

**Rango de operación EN61557:** 0.10 MΩ a 1.00 GΩ

**Corriente de fuga:** 10% ±3 dígitos

**Visualización de voltaje:** 3% ±3 dígitos ±0.5% de voltaje

**Índice de polarización (PI):** relación de 10 min./1minuto

**Relación de absorción dieléctrica (DAR):** relación de 60 seg/30 seg

### Notas:

- (1) Todos los rangos miden desde 0.00 MΩ hacia arriba.
- (2) Las especificaciones anteriores sólo se aplican cuando se usan cables de silicona de alta calidad.

### Continuidad

**Medición:** 0.01 Ω a 99.9 Ω (0 a 100 Ω en escala analógica)  
**Precisión:** ±3% ±2 dígitos (0 a 100 Ω)  
**Voltaje de circuito abierto:** 5 V ±1 V

**Corriente de prueba:** 200 mA (-0 mA +20 mA)  
 (0.01 Ω a 9.99 Ω)  
 20mA (±1 mA)  
 (10.0 Ω a 99.9 Ω)

**Calibración a cero en puntas de sonda:** 0.10Ω típico  
**Ajuste a cero para la resistencia de cables:** Hasta 9.00 Ω  
**Zumbador:** Límite variable 1Ω, 2Ω, 5Ω,  
10Ω, 20Ω

**Resistencia**

**Medición:** 0.01 kΩ a 1000 kΩ  
(0 a 1 MΩ en escala analógica)  
**Precisión:** ±3% ±2 dígitos  
**Voltaje de circuito abierto:** 5 V ±1 V  
**Corriente de cortocircuito:** 20 μA ± 5 μA

**Rango de voltaje**

0 a 600 V CC ±2% ±2 dígitos  
10 mV a 600 V TRMS sinusoidal (40 a 400 Hz) ±2% ±2 dígitos  
0 a 1000 V en escala analógica  
Nivel de entrada no especificado 0 - 10 mV (40 a 400 Hz)

**Para una especificación adicional de las formas de onda no sinusoidales se aplica:**

±3% ±2 dígitos 101 mV a 600 V TRMS y ±8% ±2 dígitos 10 mV a 100 mV TRMS

**Voltímetro predeterminado:** Opera a > 25V CA o CC en todos los rangos excepto OFF

**Frecuencia:** 40 - 450 Hz (40 Hz - 99.9 Hz)  
±0.5% ±1 dígito (100 Hz a 450 Hz)

**Medición de capacitancia**

MIT420, MIT430, MIT481 y MIT485

**Rango de medición:** 100 pF a 10 μF  
**Precisión:** ± 5.0% ±2 dígitos

**Distancia por capacitancia:**

MIT481 y MIT485

Conversión aritmética de la medición de capacitancia sobre la medición de capacitancia predeterminada: 50 nF/m

**Rango de capacitancia:** 40 nF/m a 60 nF/m

**Almacenamiento de resultados**

**Capacidad:** >1000 resultados de prueba  
**Descarga:** Bluetooth inalámbrico  
**Clase de Bluetooth:** Clase II  
**Rango:** hasta 10 m

**Suministro de energía:**

Pueden usarse celdas alcalinas recargables NiMH, 5 x 1.5 V tipo IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP)

**Ciclo de vida de la batería:** 2200 pruebas de aislamiento con ciclo de servicio de 5 seg ON /55 seg OFF a 1000 V en 1 MΩ

**Dimensiones**

**Instrumento:** 220 x 92 x 50 mm (8.66 pulg. x 3.63 pulg. x 1.97 pulg.)  
**Instrumento y estuche:** 456 x 178 x 89 mm (18 pulg. x 7 pulg. x 3.5 pulg.)

**Peso**

**Sólo el instrumento:** 590 gms (20.73 oz.), 775 gms (27.22 oz.) con funda  
**Instrumento y estuche:** 1.75kg (3.86 lb)

**Fusible**

Use sólo un fusible cerámico de 500 mA (FF), 32 x 6 mm de 1000 V de alta capacidad de ruptura HBC 50 kA mínimo. **NO DEBEN** colocarse los fusibles de vidrio.

**Protección de seguridad**

Los instrumentos cumplen con el estándar EN 61010-1 (1995) para 600 V fase a tierra, Categoría IV. Consulte las advertencias de seguridad suministradas.

**E.M.C.**

De acuerdo con IEC 61326 incluyendo la modificación No.1

**Efectos de temperatura**

**Coefficiente de temperatura:** <0.1% por °C hasta 1 GΩ

**Características ambientales**

**Rango de operación:** -10 a +55° C

**Humedad de operación:** 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

**Protección contra polvo y agua:**

Protección IP54 contra polvo y salpicaduras de agua

La marca y logotipo de *Bluetooth* es propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso por parte de Megger está autorizado.

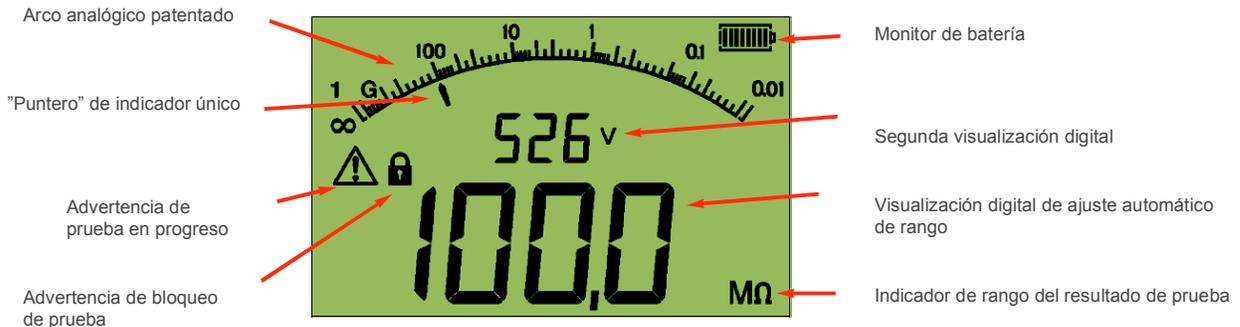
#### Muestra de la pantalla digital doble del instrumento

La serie MIT400 ofrece una impresionante lectura en pantalla digital doble.

Muestra la información complementaria de manera simultánea como:

- MΩ más voltaje de prueba
- MΩ más corriente de fuga
- Capacitancia más longitud de cable (una medición de prueba para aplicaciones en telecomunicaciones)

El siguiente ejemplo muestra los elementos clave de la primera pantalla digital:



La segunda pantalla digital muestra simultáneamente la siguiente información, según el modo de operación o función seleccionado:

- Voltaje de aislamiento que se está aplicando
- Modos de prueba INS
- Corriente de fuga
- Corriente de prueba
- Modos del temporizador
- Cuenta regresiva
- Longitud del cable

### INFORMACIÓN PARA COLOCAR UN PEDIDO

Artículo (cantidad)		Orden No.
Modelo MIT400	Probador de aislamiento y continuidad de 250 V, 500 V y 1000 V	MIT400EN
Modelo MIT410	Probador de aislamiento y continuidad de 50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V con PI, DAR y sonda de conmutador	MIT410EN
Modelo MIT420	Igual que el Modelo MIT410 MÁS capacitancia y almacenamiento/descarga de datos	MIT420EN
Modelo MIT430	Igual que el Modelo MIT420 MÁS descarga inalámbrica Bluetooth®	MIT430EN
Modelo MIT40X	Probador de aislamiento y continuidad de 10 V a 100 V (con incrementos de 1V)	MIT40XEN
Modelo MIT480	Probador de aislamiento y continuidad de 50 V y 100 V	MIT480EN
Modelo MIT481	Probador de aislamiento y continuidad de 50 V, 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V con capacitancia, medición de longitud de cable, almacenamiento/descarga de datos y sonda	MIT481EN
Modelo MIT485	Igual que el Modelo MIT481 MÁS descarga inalámbrica Bluetooth®	MIT485EN

#### Accesorios incluidos

Bolsa de prueba y transporte	6220-860
Juego de cables de prueba de silicona color rojo/negro con pinzas de cocodrilo	
Estuche duro	
Funda de caucho para el instrumento, con soporte incorporado	
Certificado de calibración (no incluido en el modelo MIT40X)	
Sonda de conmutador remota SP5 (no incluida en el MIT400 y MIT40X)	
CD de información del propietario	

#### Accesorios opcionales

Juego de cables de repuesto	6220-813
Sonda de conmutador remota SP5	6220-812
Funda de caucho para el instrumento, con soporte incorporado	6231-802
Estuche duro	5410-420

#### Reino Unido

Archcliffe Road, Dover  
CT17 9EN Inglaterra  
T +44 (0) 1 304 502101  
F +44 (0) 1 304 207342  
UKsales@megger.com

#### ESTADOS UNIDOS

4271 Bronze Way  
Dallas, TX 75237-1019 EE.UU.  
T 1 800 723 2861 (sólo en EE.UU.)  
T +1 214 333 3201  
F +1 214 331 7399  
USsales@megger.com

#### OTRAS OFICINAS DE VENTAS TÉCNICAS

Norristown EE.UU., Sydney AUSTRALIA,  
Toronto CANADÁ, Trappes FRANCIA, Reino  
de BAHRAIN, Mumbai INDIA,  
Johannesburgo SUDÁFRICA y Chonburi  
TAILANDIA

Con Registro ISO 9001:2000 Cert. no. Q 09290

Con Registro ISO 14001:1996 Cert. no. EMS 61597

MIT400\_410\_420\_430\_40X\_DS\_US\_en\_V02

www.megger.com

Megger es una marca registrada