

MIT400/2

CAT IV-Isolationsprüfer



- Ideal für Energieversorger
- Isolationsmessung bis 1 kV / 200 G Ω
- Stabilisierte Isolationsprüfspannung
- Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung 0,01 Ω bis 1 M Ω
- Prüfspannung stufenlos einstellbar von 10 V bis 1.000 V *
- 600 V TRMS AC- und DC-Spannungsmessung
- Prüfergebnisspeicher und Bluetooth® *
- Erkennung von und Schutz vor spannungsführendem Stromkreis
- Lademöglichkeiten am Netz und im Auto *
- Messkategorie CAT IV 600 V und Schutzart IP54

BESCHREIBUNG

Die Isolationswiderstandsmessgeräte der Serie MIT400/2 bieten dem Anwender ein breites Anwendungsspektrum. Sie eignen sich besonders für Energieversorger, die Fehler an besonders schwer zugänglichen Einsatzorten wie etwa in Kabelschächten, Windkraftanlagen oder in Schaltschränke finden müssen. Sie sind jedoch ideal auch für Anwendung bei der Motorenprüfungen, in der Automobilbranche sowie in Luft- und Raumfahrt.

Die Isolationsmessung ist rückführungsgesteuert, d.h. die Prüfspannung wird an das Gerät zurückgeführt, kontrolliert und wieder an den Messpunkt zurückgeschickt. Damit wird die Prüfspannung optimiert und die Überspannung auf 2 % beschränkt. Das ist weit besser als die Industrienorm, die zwischen 1 bis 20 % zulässt. Die Prüfspannung kann stufenlos zwischen 10 V bis 1.000 V variieren.

Eine für den Anwender sehr komfortable Auto-Bereich-Funktion passt den richtigen Anzeigenbereich automatisch dem Messwert zwischen 0,01 Ω und 1,0 M Ω an. MIT400/2 ist sehr handlich und bietet dem Anwender zudem ein robustes IP54-Gehäuse, einen festen, Ausklappständer, der das Messgerät solide in aufrechter Position hält, ein Batteriefach für sechs Batterien sowie einen separaten Zugriff auf die internen Sicherungen. *

MIT400-SERIE:

Die Serie ist in vier Ausführungen erhältlich:

MIT400/2	250 V, 500 V und 1.000 V
MIT410/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V und 1.000 V + PI, DAR
MIT420/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V & 1000 V + PI, DAR + VAR mit Ergebnisspeicher
MIT430/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V & 1000 V + PI + DAR + VAR und Bluetooth®-Download

ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNGEN:

Die stabilisierte Isolationsprüfspannung liegt nun bei genau +2 % bis -0 %. Im Vergleich zur Industrienorm mit +20 % wird damit eine genauere Prüfspannung ohne das Risiko von Schäden an den Kreisen oder Komponenten durch Überspannung ermöglicht. Die Ausgangsspannung bleibt im gesamten Prüfbereich konstant bei 0 und 2 %.

Wenn eine nicht standardmäßige Prüfspannung erforderlich ist, steht ein variabler Bereich zur Verfügung, bei dem die exakte Auswahl der Prüfspannung zwischen 10 V bis zu 1.000 V möglich ist, wenn die stabile Ausgangssteuerung dem entspricht. *

* abhängig vom Modell

MIT400/2 CAT IV-Isolationsprüfer

MERKMALE:

- **Prüfspannung ***
– 50 V, 100 V, 250 V, 500 V und 1.000 V
- **Variable Prüfspannung ***
– Von 10 V bis 1.000 V einstellbare Prüfspannung
- **%ige Genauigkeit der Prüfspannung**
– Die Ausgangsprüfspannung wird innerhalb der Toleranz oder innerhalb von –0 % bis +2 % gehalten.
- **PASS/FAIL-Anzeige (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN)**
* – Abhängig vom Spannungsgrenzwert wird PASS (BESTANDEN) oder FAIL (NICHT BESTANDEN) angezeigt.
- **Stabilisierte Prüfspannung**
– Die Spannung ist rückführungsgesteuert, um sicherzustellen, dass sie im gesamten Prüfbereich innerhalb der Spezifikation bleibt.
- **Prüfspannungsanzeige**
– Die tatsächliche Prüfspannung wird auf einer kleineren Digitalanzeige und die Messungen auf der größeren Digitalanzeige dargestellt.
- **Anzeige des Messbereichs ***
– Der Spannungsbereich wird bei der Auswahl angezeigt.
- **Analoger Bogen**
– Die Anzeige umfasst auch einen analogen Bogen, mit dem die schnelle Reaktion einer beweglichen Anzeigennadel dargestellt wird.
- **PI und DAR***
– Funktionen für Polarisationsindex (PI) und dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR)
– Polarisationsindex (PI): Verhältnis 10 min / 1 min
– Dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR):
Verhältnis 60s / 15s
Verhältnis 60s / 30s
- **Getimte Prüfung***
– Automatische Prüfung auf Basis einer zeitlichen Begrenzung.
- **Hoher Prüfbereich**
– Isolationsprüfung von bis zu 200 GΩ bei 1.000 V.
- **Silikonkabel**
– Qualitativ hochwertige, biegbare und benutzerfreundliche Silikonprüfkabel verhindern Messfehler in den GΩ-Bereichen über 5 GΩ.
- **Prüfsperre**
– Prüfung wird verhindert, wenn Spannungen über 25, 30, 50, 75 oder 100 V (vom Nutzer eingestellt) während der Isolationsprüfung festgestellt werden. Eingestellter Standardwert ist 50 V.

- **Isolationssummer**
– Der Summer kann so eingestellt werden, dass er aktiviert wird, wenn der Isolationswiderstand über die vom Nutzer festgelegte Grenze steigt. Er kann im Setup Menü ausgewählt werden.
- **Prüfungsfixierung**
– Die Isolationsprüfung wird dauerhaft aktiv geschaltet.

* abhängig vom Modell

Die Prüfbereiche reichen von 2 GΩ bis 200 GΩ, abhängig von den unten aufgeführten Prüfspannungen: *

- 50 V 10 GΩ
- 100 V 20 GΩ
- 250 V 50 GΩ
- 500 V 100 GΩ
- 1.000 V 200 GΩ
- Variable 10 V bis 1.000 V, abhängig von Prüfspannung

DURCHGANGSPRÜFUNG (WIDERSTANDSPRÜFUNG):

- **Einzelner Widerstandsbereich**
– Ein voll automatischer Bereich von 0,01 Ω bis 1,0 MΩ.
- **Bidirektionale Prüfung ***
– Option für automatische bidirektionale Prüfung, ohne Leitungen neu anschließen zu müssen.
- **200 mA oder 20 mA***
– Es stehen Durchgangsprüfungsströme von entweder 200 mA oder 20 mA zur Verfügung. Ein Prüfstrom von 20 mA erhöht die Lebensdauer der Batterien erheblich.
- **Leitung Null**
– Leitungswiderstandsausgleich (NULL) bis zu 10 Ω Widerstand.
- **Summer**
– Auswahl von ON/OFF (Ein/Aus) über einfachen Druckknopf.
- **Summergrenzwert**
– Durchgangssummergrenzwertalarm ermöglicht die Einstellung des maximalen Widerstands, bei dem der Durchgangssummer ausgelöst wird. Einstellbar in 12 Schritten von 1 Ω bis 200 Ω.

MIT400/2 CAT IV-Isolationsprüfer

SPANNUNGSMESSUNG:

True-RMS-Spannungsmessung bei 600 V AC oder DC mit einer Auflösung von 0,1 mV.

- Digitalspannungsmessung bis zu 600 V AC/DC
- Analogbogenmessung bis zu 600 V AC/DC
- Automatische Anzeige der Frequenz während der Spannungsmessung.

ANZEIGE:

Die Anzeige bietet eine Kombination aus analogem Bogen und einer dualen Digitalanzeige:

Analoger Bogen:

- Analogbogen über volle Anzeigebreite.
- Die analoge Bogenanzeige stellt wichtige Ladungs- und Entladungsinformationen zur Verfügung, die nicht auf der digitalen Anzeige zu sehen sind.
- Der Analogbogen zeigt ein ähnlich schnelles Reaktionsverhalten wie ein Zeigerinstrument.

In den Einrichtungen können die Summergrenzwertwarnungen und Durchgangsprüfungsströme eingestellt werden (neu).

DUALE DIGITALANZEIGE

- Große Hauptdigitalanzeige für guten Überblick über alle Hauptmessergebnisse
- Sekundäre Digitalanzeige für zusätzliche Daten wie:
- Isolationsprüfspannung
- Isolationsableitstrom
- Netzfrequenz (beim Messen von Volt)
- Prüfungsmodus, z. B. PI, DAR oder t (t = Timer-Modus)

SONSTIGE FUNKTIONEN UND MERKMALE

Wetterfestigkeit – Jedes Prüfgerät ist gemäß IP54 abgedichtet und verfügt über ein wetterfestes Gehäuse, um das Risiko von Wassereintritt, z. B. auch in die Batterie- und Sicherungsabdeckung, zu reduzieren.

Robustes Gehäuse – Der Gummi über dem Formteil sorgt für eine ideale Kombination aus stoßdämpfendem Außenschutz und exzellenter Griffbarkeit in einem stark modifiziertem ABS-Gehäuse. Dies führt zu einem nahezu unzerstörbarem Gehäuse.

Batterien – Es werden sechs standardmäßige alkalische AA-Batterien oder wiederaufladbare Nickel-Metall-Hydrid-Batterien (NiMH) benötigt, mit denen mindestens 3.000 Isolationsprüfungen bei 1.000 V möglich sind.

VARIABLER ISOLATIONSSPANNUNGSPRÜFER *

Der variable Modus bietet eine einzigartige Lösung für Vorgaben der Isolationsspannungsmessungen. Die Bereiche ermöglichen eine Isolationsprüfspannung zwischen 10 V bis 1000 V in Schritten von 1 V.

* abhängig vom Modell

ZU DEN TYPISCHEN ANWENDUNGEN GEHÖREN UNTER ANDEREM:

- Energieversorger
- Luftfahrt
- Militärkommunikation zu Land, Wasser und Luft
- Fertigungs-/Produktionsprodukte
- Elektrostatische Messung
- Komponentenprüfung
- Batteriebetriebene Traktions- und Hubgeräte

SPEICHERN UND HERUNTERLADEN DER ERGEBNISSE*

Die unkomplizierten Bluetooth®- und Kopplungsfunktionen machen es sehr einfach, die MIT430/2-Geräte zu koppeln und Daten herunterzuladen. Die Prüfungsergebnisse werden beim Download in einer CSV-Datei gespeichert, die dann als Excel®-Tabelle geöffnet werden kann.

SICHERHEIT

Die enorm sichere Konstruktion und die schnellen Erkennungsschaltkreise verhindern Schäden am Instrument, wenn es versehentlich an spannungsführende Kreise oder an andere Phasen angeschlossen wird. Für alle Instrumente gilt grundsätzlich:

Sie erfüllen die internationalen Anforderungen von IEC61010 und EN61557.

Die Erkennungsfunktion von spannungsführenden Kreisen verhindert die Isolationsprüfung an Kreisen mit über 25, 30, 50, 75 oder 100 V (Standard 50 V).

Erkennung von spannungsführendem Kreis und Prüfsperre bei Durchgangsmessungen.

Standardanzeige aller spannungsführenden Kreise aller Spannungsbereiche.

Erkennungs- und Blockierfunktionen, selbst wenn die Schutzsicherung ausfällt.

Geeignet für CAT IV-Anwendungen und Versorgungsspannungen bis zu 600 V.

MIT400/2 CAT IV-Isolationsprüfer

LEISTUNGSMERMALE UND VORTEILE

- Geeignet für die elektrische und industrielle Prüfungen
- Isolationsprüfung mit bis zu 1.000 V und in einem Bereich von 200 GΩ
- Stabilisierte Isolationsprüfspannung
- Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung von 0,01 Ω bis 1 MΩ
- Isolationsprüfspannung einstellbar von 10 V bis 1.000 V *
- 600 V TRMS AC- und DC-Spannungsmessung
- Neues Gehäusedesign mit optionalem magnetischem Aufhängerriemen
- Prüfungsergebnisspeicher und Bluetooth-®Download*
- Erkennung von und Schutz vor spannungsführendem Stromkreis
- Lademöglichkeiten am Netz und im Auto *
- CAT IV 600 V und IP54

SPEZIFIKATIONSÜBERSICHTSTABELLE

ISOLATION	MIT400/2	MIT410/2	MIT420/2	MIT430/2
50 V / 100 V		■	■	■
250 V / 500 V / 1000 V	■	■	■	■
VARIABLE			■	■
PI- / DAR / getimt		■	■	■
ARRETIEREN-Taste an MΩ	■	■	■	■
Leckstromanzeige		■	■	■
DURCHGANG				
Durchgang 0.01 Ω - 10 MΩ	■	■	■	■
Automatische Polaritätsumkehrung (Einrichtung AN-AUS)		■	■	■
Leitung null (<10 Ω)	■	■	■	■
SPANNUNG				
Spannung AC/DC 600 V	■	■	■	■
mV AC/DC-Bereich	■	■	■	■
Frequenzmessung 15 - 400 Hz		■	■	■
Eingangsimpedanz 0.25 mΩ	■	■	■	■
KAPAZITÄT				
Kapazität 0.1 nF - 10 μF			■	■
SONSTIGE MERKMALE				
PASS/FAIL (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN)				
bei Grenzwertwarnungen		■	■	■
Automatische Ausschaltung (Einrichtung)	■	■	■	■
Integrierter Speicher			■	■
Bluetooth®-Download und Software				■
Alkalisch AA oder NiMH	■	■	■	■
Ladegerätvorbereitung				■
CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	■	■	■	■
ZUBEHÖR				
Silikonmessleitungen (rot/schwarz)	■	■	■	■
SP5 Prüfspitze mit Starttaste enthalten		■	■	■
OPTIONAL Batterieladegerät erhältlich				■

MIT400/2 CAT IV-Isolationsprüfer

TECHNISCHE DATEN

Alle angegebenen Werte beziehen sich auf eine Temperatur von +20 °C.

ISOLIERUNG

Prüfspannung

Nominal:

MIT400/2 250 V, 500 V, 1.000 V
MIT410/2, 420/2, 430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1.000 V

Isolationswiderst and Genauigkeit

50 V	10 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 4,0 % je GΩ
100 V	20 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 2,0 % je GΩ
250 V	50 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,8 % je GΩ
500 V	100 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,4 % je GΩ
1.000 V	200 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,2 % je GΩ

Messabweichung: 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%

Anzeigebereich Analog:
1 GΩ gesamte Skala

Auflösung 0,1 kΩ

Kurzschluss-/Ladestrom 2 mA +0 % -50 % gemäß EN 61557-2 (2007)

Leerlaufspannung -0% +2% ± 2V

Prüfstrom 1 mA bei minimalem Bestanden-Wert der Isolation bis zu einem Maximum von 2 mA

Leckage (Nicht MIT400/2) 10 % ±3 Stellen

Spannung 3 % ±3 Stellen ±0,5 % Nennspannung

Zeitsteuerung (Nicht MIT400/2) 60-sekündiger Countdown-Timer

Hinweis Die oben genannten Angaben gelten nur, wenn qualitativ hochwertige Silikonkabel verwendet werden.

DURCHGANG:

Durchgangsmessung 0,01 Ω bis 1000 kΩ
Durchgangsmessung Genauigkeit ± 3 % ± 2 Stellen (0 bis 100 Ω) ±5% ±2 Stellen (>100 Ω – 500 kΩ) (>500 kΩ – 1 MΩ unspecified) Messabweichung: BS EN 61557-2 (2007). ± 2.0%, 0.1 Ω - 2 Ω ± 6.8%

Leerlaufspannung 5 V ± 1 V
Prüfstrom 200 mA (-0 mA +20 mA) (0,01 Ω bis 4 Ω)

Polarität (Nicht MIT400/2)

Einzelpolarität (Standard) / duale Polarität (in den Einrichtungen konfigurierbar).

Leitungswiderstand

Null bis zu 9,00 Ω

SPANNUNGSBEREICH

Spannungsbereich

AC: 10 mV bis 600 V TRMS sinusförmig (15 Hz bis 400 Hz)
DC: 0 bis 600 V

Spannungsbereich Genauigkeit

AC: ±2 % ±1 Stelle
DC: ±2 % ±2 Stelle
Messabweichung: BS EN 61557-2 (2007). ± 2.0% ± 2d, 0V – 300 V AC/ DC ± 5.1%

Wellenform

Nicht spezifizierter Bereich: 0–10 mV (15 bis 400 Hz)
Für nicht sinusförmige Wellenformen gelten zusätzliche Spezifikationen
Nicht sinusförmige Wellenformen: ±3 % ± 2 Stellen >100 mV bis 600 V TRMS
±8 % ± 2 Stellen 10 mV bis 100 mV TRMS

FREQUENZMESSUNG: (NICHT MIT400/2)

Frequenzmessung Messbereich 15 Hz bis 400 Hz

Frequenzmessung Genauigkeit ±0,5 % ± 1 Stelle (100 Hz bis 400 Hz) nicht spezifiziert

KAPAZITÄTSBEREICH

Kapazitätsmessung 1 nF bis 10 µF

Kapazitätsmessung Genauigkeit ± 5,0 % ± 2 Stellen (0.1 nF – 1 nF) nicht spezifiziert

SPEICHERUNG VON MESSERGEBNISSEN:

Speicherung von Messergebnissen:

Speicherkapazität >1.000 Prüfergebnisse

Daten-Download, Datenübertragung Bluetooth®-Verbindung Bluetooth®-Klasse II (Nur MIT430 / 2)

Bereich bis zu 10 m

Stromversorgung 6 x alkalische 6x1.2 V NiMH-Batterien, der 1,5-V-Zelltypen IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP), es können wiederaufladbare Zellen verwendet werden

Batterielebensdauer 3.000 Isolationsprüfungen mit einem Arbeitszyklus von 5 Sek. AN / 55 Sek. AUS bei 1.000 V in 1 MΩ

MIT400/2

CAT IV-Isolationsprüfer

Ladegerät (optional) (Nur MIT430 / 2)	12 bis 15 V DC
Abmessungen	Instrument 228 mm x 108 mm x 63 mm
Gewicht	600 g (MIT400/2)
Gewicht (Gerät und Gehäuse)	1,75 kg
Sicherung	Nur Keramiksicherungen mit 1 x 500 mA (FF) 1.000 V 32 x 6 mm mit hohem Ausschaltvermögen von mindestens 30 kA verwenden. Es dürfen KEINE Glassicherungen verwendet werden.
Sicherheitsschutz	Die Instrumente entsprechen EN 61010-1 (1995), 600 V, Phase zu Erde, Kategorie IV. Bereitgestellte Sicherheitswarnungen beachten.
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Gemäß IEC 61326 einschließlich Änderung Nr. 1
Temperaturkoeffizient	<0,1 % je °C bis zu 1 GΩ <0,1 % je °C je GΩ über 1 GΩ

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Betriebstemperaturbereich und Luftfeuchtigkeit	-10 bis +55 °C 90 % relative Luftfeuchtigkeit bei max. 40 °C
Lagertemperaturbereich	-25 bis +70 °C
Kalibriertemperatur	+20 °C
Max. Höhe (über NN)	2.000 m
IP Schutzart	IP 54

Die Marke Bluetooth® sowie das zugehörige Zeichen und die Logos sind eingetragene Warenzeichen, die sich im Besitz von Bluetooth SIG, Inc. befinden und unter Lizenz verwendet werden.

BESTELLANGABEN

Produkt	Artikel-Nr	Produkt	Artikel-Nr
MIT400/2 – 250 V, 500 V 1.000 V Isolationsprüfer	1004-731	Optionales Zubehör	
MIT410/2 – wie MIT400/2 + 50 V und 1.000 V, PI, DAR und getimte Prüfung	1004-735	UKAS-Kalibrierungszertifikat	
MIT420/2 – wie MIT410/2 + variable Spannungsprüfung, Speichern und Laden	1004-738	Netzladegerät (nur MIT430/2)	1007-464
MIT430/2 - wei MIT420/2 + Bluetooth® und bereit aufladen	1004-740	DC-Batterieladegerät	1004-183
Mitgeliefertes Zubehör		SP5-geschaltete Sonde	1007-157
Rote/schwarze Silikonprüfkabel mit Sonden und Klemmen		Messleitungs-Satz und Krokodilklemmen	1002-001
SP5-ferngeschaltete Sonde (nicht für MIT400/2)		Gesicherter Messleitungs-Satz mit 500 mA und zwei Kabeln	1002-015
Batterien 6 x AA, alkalisch		Batterien (6 x NiMH)	1002-735
Hartschalenkoffer		Magnetband	1010-013
		Tragetasche MIT400 / 2 Serie	1007-887



CalPlus GmbH
Zentrale Berlin
Heerstraße 32 • 14052 Berlin
Tel.: 030 214982-0 • Fax: 030 214982-50
office@calplus.de • www.calplus.de

CalPlus GmbH
Niederlassung Hamburg
Normannenweg 30 • 20537 Hamburg
Tel.: 040 3039595-0 • Fax: 040 3039595-50
scopeshop@calplus.de • www.calplus.de



MIT4002_DS_de_V08

www.megger.com
ISO 9001

Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.