

MIT2500

CAT IV-Isolationsprüfer



- **Isolationsprüfung bis zu 2,5 kV (neu) und in einem Bereich von 200 GΩ mit einem Handinstrument**
- **Schutzanschluss für Genauigkeit bei hohen Widerständen (neu)**
- **Isolationsprüfspannung einstellbar von 50 V bis 2.500 V (neu)**
- **Stabilisierte Isolationsprüfspannung (neu)**
- **Lademöglichkeiten am Netz und im Auto (neu)**
- **Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung von 0,01 Ω bis 1 MΩ (neu)**
- **Polarisationsindex (PI) und dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR)**
- **Anwendungen: CAT IV 600 V**

BESCHREIBUNG

Der Isolations- und Durchgangsprüfer MIT2500 wird bei elektrischen und industriellen Prüfanwendungen eingesetzt, bei denen die Betriebsspannungen 1.000 V übersteigen und höhere Isolationsprüfspannungen erforderlich sind.

Der MIT2500 bietet einerseits feste Spannungsbereiche von 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1.000 V und 2.500 V sowie einen variablen Bereich, mit dem Spannungen zwischen 50 V bis 2.500 V verwendet werden können. Dies wird von der neuen Prüfspannungsrückführungssteuerung unterstützt, welche die ausgegebene Prüfspannung auch während der Prüfung innerhalb von 2 % des ausgewählten Bereichs hält.

Der MIT2500 verfügt über ein neu entworfenes Gehäuse, eine Rückabdeckung sowie ein Batteriefach für 6 Batterien. Zudem verfügt er über einen integrierten Schutzanschluss, um Kriechströme zu reduzieren, durch welche die Genauigkeit bei höheren Spannungen verringert wird.

Alle Instrumente bestehen aus einem Formteil für erhöhten Schutz und verfügen über eine Wetterfestigkeits-Schutzklasse von IP54.

ISOLATIONSWIDERSTANDSPRÜFUNG:

Die rückführungsgesteuerte Isolationsprüfspannung beträgt nun exakt +2 % bis 0 % im Vergleich zu den ursprünglichen +20 %. Hierdurch ist eine genauere Prüfungsspannung ohne das Risiko von Schäden an den Schaltkreisen durch Überspannung möglich.

Der variable Bereich ermöglicht die exakte Auswahl einer Prüfspannung zwischen 50 V und 999 V in Schritten von 1 V (1 kV und 2,5 kV in Schritten von 10 V). Daher stehen 1100 Prüfungsmöglichkeiten zur Verfügung.

ZU DEN MERKMALEN GEHÖREN:

- **Prüfspannungen (neu)**
 - 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1.000 V und 2.500 V
- **Schutzanschluss**
 - Optimierte Leistung für höhere Isolationswiderstandsprüfungsbereiche
- **2,5-kV-Silikonmessleitungen (neu)**
 - Spezielle 2,5 kV-Silikonmessleitungen sind inbegriffen sowie standardmäßige 1000 V-CAT III- bzw. 600 V-CAT IV-Mehrzweck-Messleitungen.
- **Variable Prüfspannung (neu)**
 - Anpassbare Prüfspannung zwischen 50 V und 999 V in Schritten von 1 V sowie 1000 V und 2500 V in Schritten von 10 V
- **2%ige Genauigkeit der Prüfspannung**
 - Die Ausgangsprüfspannung wird innerhalb der Toleranz oder innerhalb von -0 % +2 % +2 V gehalten.
- **Stabilisierte Prüfspannung**
 - Die Spannung ist rückführungsgesteuert, um sicherzustellen, dass sie im gesamten Prüfbereich innerhalb der Spezifikation bleibt.
- **Prüfspannungsanzeige (neu)**
 - Die tatsächliche Prüfspannung wird auf einem kleineren Digitalanzeige und die Messungen auf der größeren Digitalanzeige dargestellt.
- **Anzeige des Messbereichs**
 - Der Spannungsbereich wird bei der Auswahl angezeigt.
- **Anzeige der Messspannung (neu)**
 - Die Messspannung wird während der Prüfung angezeigt.
- **Analoger Bogen**
 - Die Anzeige umfasst auch einen analogen Bogen, mit dem die Reaktion beweglichen Spule dargestellt wird.

■ PI und DAR

– Funktionen für automatischen Polarisierungsindex (PI) und dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR). Polarisierungsindex (PI): Verhältnis 10 min / 1 Minute. Dielektrische Absorption (DAR): Verhältnis 60 Sek. / 30 Sek.

■ Getimte Prüfung

– Automatische Prüfung auf Basis einer zeitlichen Begrenzung.

■ 200-GΩ-Bereich

– Isolationsprüfung von bis zu 200 GΩ bei ≥ 1.000 V.

■ Prüfsperre

– Prüfung wird verhindert, wenn Spannungen über 25, 30, 50, 75 oder 100 V (vom Nutzer eingestellt) während der Isolationsprüfung festgestellt werden. Standardwert ist 50 V.

■ Isolationssummer

– Der Summer kann so eingestellt werden, dass er aktiviert wird, wenn der Isolationswiderstand über die vom Nutzer festgelegten Grenze steigt. Er kann im Einrichtungs Menü eingestellt werden.

■ Prüfungssperre

– Die Isolationsprüfung wird dauerhaft gesperrt.

Die Prüfbereiche reichen von 10 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
■ 2.500 V	200 GΩ

Der MIT2500 verfügt zudem über einen Schutzanschluss, um Fehler durch elektrische Kriechstrecken zu vermeiden.

VARIABLE ISOLATIONSSPANNUNG (NEU)*

Der variable Modus bietet eine einzigartige Lösung für ungewöhnliche Isolationsspannungsmessungen. Die Bereichsoptionen ermöglichen eine Isolationsprüfspannung zwischen 50 V und 999 V in Schritten von 1 V sowie 1,0 kV bis 2,5 kV in Schritten von 10 V.

ZU DEN TYPISCHEN ANWENDUNGEN GEHÖREN UNTER ANDEREM:

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

SCHUTZANSCHLUSS:

Der Schutzanschluss (G) ist ein dritter Anschluss an der Anschlussstafel. Die Verwendung des Schutzanschlusses für bestimmte Anwendungen stellt eine Rückleitung für parallele Ableitströme zur Verfügung, die andernfalls zu erheblichen Störungen bei der Isolationsmessung führen könnten. Dies gilt insbesondere im Falle von Oberflächenverschmutzung von Geräten oder Kabeln.

- Bei Spannungen von 1.000 V und mehr, oder bei erwarteten Isolationswerten von über 100 MΩ, sollte die Verwendung des Schutzanschlusses in Betracht gezogen werden, um Messfehler zu reduzieren.

DURCHGANGSPRÜFUNG (WIDERSTANDSPRÜFUNG):

■ Einzelner Widerstandsbereich (neu)

Ein voll automatischer Bereich von 0,01 Ω bis 1,0 MΩ.

■ Automatische Prüfstromauswahl

– Der bevorzugte Prüfstrom wird automatisch für den zu prüfenden Lastwiderstand verwendet.

■ Bidirektionale Prüfung (neu)

– Option für automatische bidirektionale Prüfung ohne Leitungen neu anschließen zu müssen.

■ Schnelle Ansprechzeit (neu)

– Die Ansprechzeit des Kontaktsummers wurde verkürzt

■ 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) für bis zu 10 Ω Widerstand aktiv.

■ 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.

■ Anzeige von PASS/FAIL-Warnungen (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN) (✓/✗) (neu)

– Wird verwendet, wenn die Summerwarnung fehlerhaft sein könnte.

SPANNUNGSMESSUNG:

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

- Digitalspannungsmessung 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 Bogenanzeige stellt wichtige Ladungs- und Entladungsinformationen zur Verfügung, die nicht auf der digitalen Anzeige zu sehen sind.
- Die einzelne Zeigernadel zeigt eine ähnliche Reaktion wie ein Spulenmeter.

Duale Digitalanzeige

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

SONSTIGE FUNKTIONEN UND MERKMALE

Einrichtungsfunktionen:

Steuerung zulassen von:

- Durchgangssummergegrenzwertalarme,
- Isolationsummergegrenzwertalarme,
- Isolationsperre
- Dauer Isolations-Prüftimer
- Dauer Hintergrundbeleuchtung AN
- Timer für Ruhezustand
- Durchgangsprüfungsströme,
- Werkseinstellungen

Wetterfestigkeit:

Jeder Prüfer 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.

Der MIT2500 kann intern geladen werden, wenn das optionale Ladeteil verwendet wird.

SPEICHER- UND DOWNLOAD-ERGEBNISSE

Die überarbeiteten Bluetooth® und Kopplungsfunktionen machen es nun deutlich einfacher, die MIT400/2-Geräte zu koppeln und Daten herunterzuladen. Die Prüfungsergebnisse werden 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.

ENTHALTENES MIT2500-ZUBEHÖR:

Silikon-Messleitungen:

Messleitungen mit 2.5-kV-Nennspannung mit mittelgroßen Krokodilklemmen

1 x rot, 1 x schwarz, 1 x blau (Schutz)

Standard-Messleitungen mit 1-kV-Nennspannung mit Sonden und Klemmen

1 x rot, 1 x schwarz

Gepolsterte Tragetasche

OPTIONALES ZUBEHÖR

Batterieladegerät:

Mit dem Ladegerät kann der MIT2500 geladen werden, falls NiMH-AA-Batterien verwendet werden.

ANWENDUNG

- Ein- und dreiphasige rotierende Maschinen
- Ein- und Mehrfachkern-Kabelprüfungen
- Motorprüfungen

LEISTUNGSMERMALE UND VORTEILE

- Geeignet für die elektrische und industrielle Bereiche
- Isolationsprüfung bis zu 2,5 kV (neu) und in einem Bereich von 200 GΩ mit einem Handinstrument
- Schutzanschluss für Genauigkeit bei hohen Widerständen (neu)
- Isolationsprüfspannung einstellbar von 50 V bis 2.500 V (neu)
- Stabilisierte Isolationsprüfspannung (neu)
- Lademöglichkeiten am Netz und im Auto (neu)
- Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung von 0,01 Ω bis 1 MΩ (neu)
- Polarisationsindex (PI) und dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR)
- 600 V TRMS AC- und DC-Spannungsmessung

- Neues Gehäusedesign mit optionalem magnetischem Aufhängerriemen (neu)
- Prüfergebnisspeicherung und -prüfung+ Bluetooth
- Erkennung von und Schutz vor spannungsführendem Stromkreis
- Anwendungen: CAT V 600 V
- IP54

SPEZIFIKATIONSÜBERSICHTSTABELLE

ISOLATION	
50 V / 100 V	■
250 V / 500 V / 1000 V	■
2500 V	■
VARIABLE Spannung zwischen 50 V und 2.500 V	■
Pi- / DAR / getimt	■
ARRETIEREN-Taste an MΩ	■
Schutzanschluss	■
DURCHGANG	
Durchgang 0.01 Ω - 1 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	250 kΩ
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	■
ZUBEHÖR	
Silikonmessleitungen (rot/schwarz/ blau mit Sonden und Klemmen)	■
2.5-kV-Silikonmessleitungen mit Krokodilklemmen	■
OPTIONAL Geschaltete Sonde enthalten	■
OPTIONAL Batterieladegerät erhältlich	■

TECHNISCHE DATEN

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

Isolierung

Isolationswiderstand Genauigkeit

50 V	10 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 5,0 % pro GΩ
100 V	20 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 2,0 % pro GΩ
250 V	50 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,8 % pro GΩ
500 V	100 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,4 % pro GΩ
1.000 V	200 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,2 % pro GΩ
2.500 V	200 GΩ	± 2 % ± 2 Stellen ± 0,2 % pro GΩ

Bedienungsfehler: 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%

Schutz-Anschlussleistung <5 % Fehler bei 500 kΩ parallelem Kreiswiderstand mit 100 MΩ Last

Anzeigebereich Analog: 1 GΩ gesamte Skala

Auflösung 0,1 kΩ

Kurzschluss-/Ladestrom 2 mA +0 % -50 % gemäß EN 61557-2 (2007) (außer 2500 V)

**Anschlussspannung
Genauigkeit** -0% +2% ± 2V

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

Bedienung EN61557 : 0.10 MΩ to 1.0 GΩ

Ableitstrom 10 % ±3 Stellen

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

Zeitsteuerung 60-sekündiger Countdown-Timer (bis auf 10 Minuten einstellbar)

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

Durchgang:

Durchgangsmessung 0,01 Ω bis 1 MΩ (0 bis 1.000 kΩ auf analoger Skala)

**Durchgangsmessung
Genauigkeit** ± 3 % ± 2 Stellen (0 bis 100 Ω)
±5% ±2 Stellen (100 Ω - 500 kΩ)
Bedienungsfehler: BS EN 61557-2 (2007)
± 2.0%, 0.1Ω - 2Ω ± 6.8%

Leerlaufspannung 5 V ± 1 V

Prüfstrom 200 mA (-0 mA +20 mA)
(0,01 Ω bis 4 Ω)

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

Leitungswiderstand Null bis zu 10 Ω

Spannungsbereich

Spannungsbereich

DC: 0 bis 600 V AC: 10 mV bis 600 V TRMS sinusförmig (40 Hz bis 400 Hz) nicht spezifiziert: 0–10 mV (40 bis 400 Hz)

Spannungsbereich Genauigkeit

DC: $\pm 2 \% \pm 2$ Stellen
AC: $\pm 2 \% \pm 2$ Stellen

Bedienungsfehler: BS EN 61557-2 (2007)
 $\pm 2.0 \% \pm 2$ d, 0V - 300 Vac/dc
 $\pm 5.1 \%$

Wellenform

Nicht sinusförmig:
 $\pm 3 \% \pm 2$ Stellen >100 mV bis 600 V TRMS
 $\pm 8 \% \pm 2$ Stellen 10 mV bis 100 mV TRMS

standard Spannungsmessgerät

$\pm 0,5 \% \pm 1$ Stelle (100 Hz bis 400 Hz) nicht spezifiziert

Frequenzmessung:

Frequenzmessung Messbereich

15 Hz bis 400 Hz

Frequenzmessung Genauigkeit

$\pm 0,1 \% \pm 1$ Stellen

Capacitance measurement:

Kapazitätsbereich

0.1 nF bis 10 μ F

Genauigkeit

$\pm 5,0 \% \pm 2$ Stellen (1 nF bis 10 μ F)

Speicherung von Messergebnissen:

Speicherkapazität

>1.000 Prüfergebnisse

Daten-Download, Datenübertragung

Bluetooth-Verbindung Bluetooth-Klasse II

Bereich

bis zu 10 m

Tensione di circuito aperto

6 Alkaline-Batterien der 1,5-V-Zelltypen IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP)

Es können 6 wiederaufladbare NiMH-Zellen mit 1,2 V verwendet werden.

Batterielebensdauer

3.000 Isolationsprüfungen mit einem Arbeitszyklus von 5 Sek. AN / 55 Sek. AUS bei 1.000 V in 1 M Ω
Ladegerät (optional) 12 bis 15 V DC (Zubehörschnittstelle)

Abmessungen

Instrument: 228 mm x 108 mm x 63 mm

Gewicht

815 g

Gewicht (Gerät und Gehäuse)

1,75 kg

Sicherung

Nur Keramiksicherungen mit 2 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 G Ω
<0,1 % je °C je G Ω über 1 G Ω

Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperaturbereich

–10 °C bis +55 °C

Luftfeuchtigkeit

90 % relative Luftfeuchtigkeit bei max. 40 °C

Lagertemperaturbereich

–25 °C 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.

ORDERING INFORMATION

Description

Name : Part Number

MIT2500 – 50 V bis 2.500 V Isolationsprüfer + Speicher und Download 1004-745

Mitgeliefertes Zubehör

Rote/schwarze/blau Silikonmessleitungen mit Messspitzen und Klemmen

Rote/schwarze/blau 2,5-kV-Silikonmessleitungen mit Klemmen

Informations-CD für den Eigentümer

Batterien 6 x AA, alkalisch

Tasche

Description

Name : Part Number

Optionales Zubehör

Ladegerät Magnetischer Aufhängeriemen

Netzladegerät (nur MIT430/2) 1007-464

DC-Batterieladegerät 1004-183

SP5-geschaltete Sonde 1007-157

Messleitungs-Satz und Krokodilklemmen 1002-001

Gesicherter Messleitungs-Satz mit 500 mA und zwei Kabeln 1002-015

Batterien (6 x NiMH) 1002-735

VERTRIEBSBÜRO

Megger GmbH
Obere Zeil 2
D-61440 Oberursel,
Germany
T. 06171-92987-0
F. 06171-92987-19

MIT2500_DS_de_V01

www.megger.com
ISO 9001:2008
Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.

Megger ^R