

# 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 Prüfspannungsmöglichkeiten 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 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.

## ■ 200-GΩ-Bereich

- Isolationsprüfung von bis zu 200 GΩ bei  $\geq 1.000$  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.
- 15-nF-Kapazitätshemmer bei Prüfungen in Bereichen über 1000 V, um gefährliche Ladungen zu vermeiden, die während der Prüfung im Stromkreis entstehen.

## ■ 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 Durchgangsummer 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.



- 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

<b>ISOLATION</b>	
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	■
<b>DURCHGANG</b>	
Durchgang 0.01 Ω - 1 MΩ	■
Automatische Polaritätsumkehrung (Einrichtung AN-AUS)	■
Leitung null (<10 Ω)	■
<b>SPANNUNG</b>	
Spannung AC/DC 600 V	■
mV AC/DC-Bereich	■
Frequenzmessung 15 - 400 Hz	■
Eingangsimpedanz	250 kΩ
<b>KAPAZITÄT</b>	
Kapazität 0.1 nF - 10 μF	■
<b>SONSTIGE MERKMALE</b>	
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	■
<b>ZUBEHÖR</b>	
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)

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

**Max. kapazitive Last** 15 nF bei Prüfungen über 1000 V (nur verfügbar bei MIT2500)

**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)  
 $\pm 2.0\%$   $\pm 2d$ , 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  $\mu$ F

**Genauigkeit**  $\pm 5.0\%$   $\pm 2$  Stellen (1 nF bis 10  $\mu$ 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 $\Omega$   
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 $\Omega$   
<0,1 % je °C je G $\Omega$  über 1 G $\Omega$

## 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.

## BESTELLINFORMATIONEN

Beschreibung	Name: Teilenummer	Beschreibung	Name: Teilenummer
MIT2500 – 50 V bis 2.500 V Isolationsprüfer + Speicher und Download	1004-745	<u>Optionales Zubehör</u>	
<u>Mitgeliefertes Zubehör</u>		Ladegerät Magnetischer Aufhängeriem	
Rote/schwarze/blau Silikonmessleitungen mit Messspitzen und Klemmen		Netzladegerät (nur MIT430/2)	1007-464
Rote/schwarze/blau 2,5-kV-Silikonmessleitungen mit Klemmen		DC-Batterieladegerät	1004-183
Informations-CD für den Eigentümer		SP5-geschaltete Sonde	1007-157
Batterien 6 x AA, alkalisch		Messleitungs-Satz und Krokodilklemmen	1002-001
Tragetasche		Gesicherter Messleitungs-Satz mit 500 mA und zwei Kabeln	1002-015
		Batterien (6 x NiMH)	1002-735



deg-Messtechnik GmbH  
Brüdergasse 1-3, Top B14  
A-3430 Tulln  
fon +43 2272 20522-0  
fax +43 2272 20522-17

Internet <http://www.deg-messtechnik.at>

**Megger** <sup>R</sup>