

# MIT480/2

## Telekom-Isolationswiderstandsmessgerät



- Isolationsprüfung bis 500 V und bis 100 GΩ
- Anschluss für Spitze (A), Ring (B) und Erde (E)
- Schutz bis 500 V, um Schäden zu vermeiden
- Laden am Netz und im Auto möglich
- Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung von 0,01 Ω bis 1 MΩ
- Differenzmessfunktion
- Analogbogensimulation
- Stabile Isolationsprüfspannung
- 600 V TRMS AC- und DC-Prüfspannung
- Ergebnisspeicher und Bluetooth-Schnittstelle
- CAT III 600 V, IP 54

### BESCHREIBUNG

Die Isolations- und Durchgangsprüfer der MIT480/2-Serie ersetzen die Vorgängermodelle der MIT480-Reihe und sind speziell für die Bereiche Telekommunikation und Kabelprüfung ausgelegt. MIT480/2 bietet ein Batteriefach für 6 Batterien und separaten Zugriff auf die Sicherungen. Zudem bietet es Schutzklasse IP54.

### DREI ANSCHLÜSSE

Die drei Messanschlüsse ermöglichen den Anschluss aller drei Prüfkabel für A, B und E (oder Spitze, Ring und Erde). Die Messungskopplung wird über die Schaltfläche A-B-E (T-R-G) auf der Frontplatte ausgewählt. (neu). Die Auswahl wird auf der Anzeige bestätigt. Die Messleitungen zur Messung der einzelnen Kopplungen dürfen nicht abgeschlossen werden. Alternativ können die Geräte konventionell mit zwei Anschlüssen verwendet werden.

### MIT480/2-SERIE

Die Serie umfasst zwei Instrumente:

MIT481/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V\* + Speicher

MIT485/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V\* & 1.000 V + Speicher + Bluetooth-Schnittstelle.

### ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG

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

Der variable Bereich ermöglicht die exakte Auswahl der Prüfspannung zwischen 10 V bis 500 V.

### BESONDERE MERKMALE

- **Prüfspannung**  
50 V, 100 V, 250 V und 500 V
- **Variable Prüfspannung**  
Von 10 V bis 500 V einstellbare Prüfspannung
- **2%-ige Genauigkeit der Prüfspannung**  
Die Ausgangsprüfspannung wird innerhalb der Toleranz oder innerhalb von -0 % bis +2 % + 2 V gehalten.
- **Anzeige (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN) (✓/✗)**  
Abhängig vom Spannungsgrenzwert wird PASS (BESTANDEN) oder FAIL (NICHT BESTANDEN) (✓/✗) angezeigt.
- **Stabilisierte Prüfspannung**  
Die Prüfspannung ist so gesteuert, dass sie im gesamten Prüfbereich stets innerhalb der Spezifikation bleibt.
- **Prüfspannungsanzeige**  
Die tatsächliche Prüfspannung wird auf einer kleinen Digitalanzeige und die Messungen auf einer großen Digitalanzeige dargestellt.
- **Messbereich**  
Isolationsprüfung von 100 GΩ\* bis 500 V.
- **Anzeige des Messbereichs**  
Der Spannungsbereich wird bei der Auswahl angezeigt.
- **Anzeige der Prüfspannung**

– Die Messspannung wird während der Prüfung angezeigt.

#### ■ Analogbogensimulation

– Der digitale Bogen simuliert das physikalische Verhalten einer Messnadel in einem analogen Isolationswiderstandsmessgerät

#### ■ Zeitliche Prüfung

– Automatische Prüfung auf Basis einer zeitlichen Begrenzung.

#### ■ 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, oder 75 V (vom Nutzer eingestellt) während der Isolationsprüfung festgestellt werden. Standardwert ist 50 V.

#### ■ Akustische Warnung

– Die Akustische Warnung wird aktiviert, sobald der Isolationswiderstand über die vom Anwender festgelegten Grenze steigt. Er kann im Einrichtungsmenü konfiguriert werden.

#### ■ Dauermessung

– Das Gerät kann auf Dauermessung eingestellt werden.

Die Messbereiche reichen von 10 GΩ bis 100 GΩ, abhängig von den Prüfspannungen:

- 50 V 10 GΩ
- 100 V 20 GΩ
- 250 V 50 GΩ
- 500 V 100 GΩ

### DURCHGANGSPRÜFUNG (WIDERSTANDSPRÜFUNG):

#### ■ Einzelner Widerstandsbereich

Voll automatischer Bereich von 0,01 Ω bis 1,0 MΩ.

#### ■ 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

Leitungskompensation (NULL) bis 10 Ω.

#### ■ Akustisches Signal

Auswahl von ON/OFF (Ein/Aus) über einfachen Druckknopf.

#### ■ Grenzwert für akustisches Signal

Ermöglicht die Einstellung des maximalen Widerstands, bei dem das akustische Signal ausgelöst wird. Einstellbar in zwölf Schritten von 1 - 500 Ω.

#### ■ Differenzmessung

Ermöglicht die Messung der Differenz zweier aufeinanderfolgender Prüfungen

#### ■ REN

Anzeige des entsprechenden REN-Werts für den zu prüfenden Kreis.

- Verfügbar auf 100 V Isolierung und Kontinuität Bereich

### 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.

Die Eingangsimpedanz beträgt 10 MΩ, um die Ladung des Kreises und die Meldung von niedrigen Spannungen zu verhindern.

### STROMMESSUNG mA

- $\varnothing$  - 400 mA AC/DC

### ANZEIGE:

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

#### Analogbogen

- Analogbogen über volle Anzeigebreite.
- Die analoge Bogenanzeige stellt wichtige Ladungs- und Entladungsinformationen zur Verfügung, die nicht auf der digitalen Anzeige zu sehen sind.

Es können das akustische Signal und Durchgangsprüfströme KΩ/MΩ/GΩ eingestellt werden.

#### 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)
  - Ergebnisanzeige Differenzmessung

### 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 ca. 3.000 Isolationsprüfungen bei 500 V möglich sind.

### VARIABLE PRÜFSPANNUNG

Der variable Modus bietet eine Lösung auch für unübliche Isolationsspannungsmessungen. Die möglichen Bereiche ermöglichen eine Isolationsprüfspannung in Schritten 1 V-100 V und in 10 V Schritten über 100 V

\*abhängig vom Modell

### SPEICHER- UND DOWNLOAD-ERGEBNISSE

Die überarbeiteten Bluetooth- und Kopplungsfunktionen machen es nun deutlich einfacher, die MIT480/2-Geräte zu koppeln und Daten herunterzuladen. \* Die Prüfungsergebnisse werden in einer CSV-Datei gespeichert und in einer Excel-Tabelle geöffnet. \*

\* abhängig vom Modell

### SICHERHEIT

Die sichere Bauart und die schnelle Schaltkreiserkennung verhindern Schäden am Instrument, wenn es versehentlich an spannungsführende Kreise oder an andere Aussenleitern angeschlossen wird. Für alle Instrumente gilt grundsätzlich:

- Sie erfüllen IEC61010 und EN61557.
- Die Erkennungsfunktion von spannungsführenden Kreisen verhindert die Isolationsprüfung an Kreisen mit über 25, 30, 50, und 75 V (Standard 50 V).
- Erkennung von spannungsführendem Kreis und Prüfsperrung bei Durchgangsmessungen.
- Standardanzeige aller spannungsführenden Kreise aller Spannungsbereiche.
- Erkennungs- und Blockierfunktionen, selbst wenn die Schutzsicherung ausfällt.
- CAT III 600V -Geeignet für Anwendungen und Versorgungsspannungen bis zu 600 V.

### LEISTUNGSMERMALE UND VORTEILE

- Für die Bereiche Telekommunikation und Kabel-TV ausgelegt
- Isolationsprüfung bis zu 500 V und in einem Bereich von 100 GΩ mit einem Handinstrument
- Anschluss für Spitze, Ring und Erde mit 3 Kabeln (neu)
- Schutz bis 500 V, um Schäden zu vermeiden
- Isolationsprüfspannung einstellbar von 10 V bis 500 V (neu) \*
- Differenzmessungsfunktion (neu)
- Neues Gehäusedesign mit optionalem magnetischem Aufhängerriemen (neu)
- Lademöglichkeiten am Netz und im Auto (neu)
- Schnellere Einzelbereich-Durchgangsprüfung von 0,01 Ω bis 1 MΩ (neu)
- Rückführgesteuerte Isolationsprüfspannung (neu)
- Stabilisierte Isolationsprüfspannung (neu)
- 600 V TRMS AC- und DC-Spannungsmessung
- Prüfungsergebnisspeicher und Bluetooth-Download \*
- Erkennung von und Schutz vor spannungsführendem Stromkreis
- CAT III 600 V und IP 54

\* abhängig vom Modell

### SPEZIFIKATIONSÜBERSICHTSTABELLE

ISOLATIONSBEREICHE	MIT481/2	MIT485/2
50 V / 100 V / 250 V / 500 V	■	■
Variable 10 V bis 500 V		■
µA Taste (Leckage)	■	■
Sperrtaste aktiviert / deaktiviert	■	■
REN-Telefon-Zähler (Entladung)	■	■
> 500 V spannungsgesteuert	■	■
<b>WIDERSTANDSBEREICHE</b>		
Durchgang 0,01 Ω - 10 MΩ	100 Ω	■
Isc: 200 mA R ≤ 4Ω	■	■
Isc 20 mA	■	■
Differenzmessung [REL]	■	■
Leitung null (<10 Ω)	■	■
<b>SPANNUNGSFUNKTION</b>		
Spannung AC/DC 600 V	■	■
mV AC/DC-Bereich	■	■
TRMS	■	■
Frequenzmessung 15 - 400 Hz	■	■
Eingangsimpedanz	10 MΩ	10 MΩ
<b>KAPAZITÄT</b>		
Kapazität 0.1 nF - 10 µF	■	■
Distanz nach µF (offener Kreis)	■	■
REN-Berechnung	■	■
<b>SONSTIGE MERKMALE</b>		
Strommessung mA AC / DC	■	■
BESTANDEN/NICHT BESTANDEN bei Grenzwertwarnungen		■
A/B/E- oder T/R/G-Umschaltung	■	■
Anzahl Anschlüsse	3	3
Integrierter Speicher	■	■
Bluetooth® und Software		■
Ladegerätvorbereitung		■
Alkalisch AA oder NiMH	beide	beide
CAT III 600V	■	■
<b>ZUBEHÖR</b>		
Silikonmessleitungen (R, G, S)	■	■
Geschaltete Sonde enthalten	■	■

### TECHNISCHE DATEN:

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

#### Isolierung

#### Prüfspannung

Nominal:  
MIT480/2 und MIT481/2  
50 V, 100 V, 250 V, 500 V

#### Isolationswiderstand 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  
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%

#### 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  
EN61557 Betriebsbereich: 0,10 MΩ bis 1,0 0GΩ

#### Leckage

10 % ± 3 Stellen

#### Zeitsteuerung

60-sekündiger Countdown-Timer

#### Hinweis

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

#### Durchgang

**Durchgangsprüfung Bereich** 0,01 Ω bis 10,0 MΩ

#### Durchgangsmessung Genauigkeit

± 3 % ± 2 Stellen (0 bis 100 Ω)  
± 5 % ± 2 Stellen (>100 Ω- 500 kΩ)  
(>500 kΩ - 1 MΩ nicht spezifiziert) 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)

#### Leitungs-widerstand

Null bis zu 10 Ω

#### Spannungsbereich

#### Spannungsbereich

AC: 10 mV bis 600 V TRMS  
sinusförmig (40 Hz bis 400 Hz)  
DC: 10 mV bis 600 V

<b>Spannungsbereich Genauigkeit</b>	AC: $\pm 2\% \pm 2$ Stelle DC: $\pm 2\% \pm 2$ Stellen Messabweichung: BS EN 61557-2 (2007). $\pm 2.0\% \pm 2d$ , 0V - 300 Vac/dc $\pm 5.1\%$
<b>Wellenform</b>	Nicht spezifizierter Bereich:  0–10 mV (15 bis 400 Hz)  Für nicht sinusförmige Wellenformen gelten zusätzliche Spezifikationen: Nicht sinusförmige Wellenformen: $\pm 3\% \pm 2$ Stellen >100 mV bis 600 V TRMS $\pm 8\% \pm 2$ Stellen 10 mV bis 100 mV TRMS  Betrieb bei > 25 V AC oder DC in jedem Bereich außer OFF (Aus)
<b>standard Spannungsmessgerät</b>	
<b>Frequenzmessung:</b>	
<b>Frequenzmessung Messbereich</b>	15 Hz bis 400 Hz
<b>Frequenzmessung Genauigkeit</b>	$\pm 0,5\% \pm 1$ Stelle
<b>Kapazitätsbereich</b>	
<b>Kapazitätsbereich Genauigkeit</b>	0.1 nF bis 10 $\mu$ F  $\pm 5,0\% \pm 2$ Stellen (1 nF bis 10 $\mu$ F)
<b>Messbereich</b>	40nF/km bis 60 nF/km <b>Maßeinheit:</b> 50 nF/Km
<b>Speicherung von Messergebnissen:</b>	
<b>Speicherkapazität</b>	>1.000 Prüfergebnisse
<b>Daten-Download, Datenübertragung</b>	Bluetooth-Verbindung Bluetooth-Klasse II
<b>Bereich</b>	bis zu 10 m

<b>Stromversorgung</b>	6 x alkalische NiMH-Batterien der 1,5-V-Zelltypen IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP), es können wiederaufladbare Zellen verwendet werden
<b>Batterielebensdauer</b>	3.000 Isolationsprüfungen mit einem Arbeitszyklus von 5 Sek. AN / 55 Sek. AUS bei 500 V in 500 k $\Omega$ Ladegerät (optional) 12 bis 15 V DC (Zubehörschnittstelle)
<b>Abmessungen</b>	228 mm x 108 mm x 63 mm
<b>Gewicht</b>	600 g
<b>Gewicht (Gerät und Gehäuse)</b>	1,75 kg
<b>Sicherung</b>	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.
<b>Sicherheitsschutz</b>	Die Instrumente entsprechen EN 61010-1 (1995), 600 V, Phase zu Erde, Kategorie IV. Bereitgestellte Sicherheitswarnungen beachten.
<b>elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	Gemäß IEC 61326 einschließlich Änderung Nr. 1
<b>Temperaturkoeffizient</b>	<0,1 % je °C bis zu 1 G $\Omega$ <0,1 % je °C je G $\Omega$ über 1 G $\Omega$
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
<b>Betriebstemperaturbereich und Luftfeuchtigkeit</b>	-10 bis +55 °C 90 % relative Luftfeuchtigkeit bei max. 40 °C
<b>Lagertemperaturbereich</b>	-25 bis +70 °C
<b>Kalibriertemperatur</b>	+20 °C
<b>Max. Höhe (über NN)</b>	2.000 m
<b>IP Schutzart</b>	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	Art.-Nr.	Produkt	Art.-Nr.
MIT481 – drei Anschlüsse 50 V bis 500 V + Messwertspeicher	1004-741	<b>Optionales Zubehör</b>	
MIT485 – wie MIT481 + Bluetooth-Download	1007-742	Magnetaufhänger	1007-083
<b>Mitgeliefertes Zubehör</b>		Netzladegerät (nur MIT485/2)	1007-464
rote/grüne/schwarze Silikonmessleitungen mit Messspitzen und Krokodilklemmen		DC-Batterieladegerät	1004-183
SP5-geschaltete Sonde		SP5-geschaltete Sonde	1007-157
Bedienungsanleitung auf CD		Messleitungs-Satz und Krokodilklemmen	1002-001
Batterien 6 x AA, alkalisch		Gesicherter Messleitungs-Satz mit 500 mA und zwei Kabeln	1002-015
Harteschalenkoffer		Batterien (6 x NiMH)	1002-735

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

**ROTEC**

ROTEC Vertriebsgesellschaft  
für Elektrotechnik mbH

Jurastraße 5  
73119 Zell u. A.,  
Deutschland  
T +49 (0) 7164 903 402-0  
F +49 (0) 7164 903 402-39  
info@rotec-gmbh.com  
www.rotec-gmbh.com

Immer  
gut beraten.

**Megger** R