




MIT400/2-Serie

**Isolationswiderstands- und Durchgangsmessung-
Prüfgeräte**

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis der Bedienungsanleitung

1. Einführung	3	"Bluetooth®"-Kommunikation	29
2. ⚠ Sicherheitswarnungen	4	Vorbereiten Ihres MIT430/2 oder MIT485/2 für Ihren PC	29
3. Symbole auf dem Gerät	5	Standard-Download-Bedienung	32
4. Allgemeine Beschreibung	6	17. Austausch von Batterien und Sicherung	32
Auspacken des Kartons	6	Batteriezustand und -austausch	32
Kartoinhalte (alle Geräte)	6	Anzeige für durchgebrannte Sicherung	33
5. Vorbereitungen für die Verwendung (alle Geräte)	7	18. Vorbeugende Wartung	33
Batterien	7	19. Technische Daten	34
Vorbereitende Prüfung der Messleitungen		20. Grundlegende und Bedienungsfehler	36
6. Allgemeine Betriebsanweisungen	8	Grundlegender Fehler	36
Allgemeine Funktionen	8	Bedienungsfehler	36
LC-Anzeige	9	21. Zubehör	37
Bedienung der Hintergrundbeleuchtung	10	22. Reparatur und Gewährleistung	39
7. Messleitungsanschlüsse	11		
Standard-Messleitungen	11		
SP5 – Geschaltete Sonde (nicht MIT400/2, MIT480/2 und MIT40X)	11		
8. AC/DC-Spannungs- und Frequenz-Messungen	11		
9. Isolationswiderstandsprüfung – allgemein	13		
Standardprüfung des Isolierwiderstands	13		
Isolationswiderstandsprüfung – getimte Modi 't', PI und DAR	14		
10. MIT40X-Prüfung	17		
11. Durchgangsprüfung [Ω] und Summer []	18		
12. Widerstandsmessungen (k Ω -Bereich)	19		
13. Kapazitätsmessungen	20		
Verfahren zur Kapazitätsmessung	20		
Entfernungsmessung über Kapazität	20		
14. Einrichtungsoptionen	20		
15. Speichern, Laden und Herunterladen von Prüfergebnissen	23		
Speichern von Prüfergebnissen	23		
Laden von Prüfergebnissen	23		
PI- und DAR-Wiederaufruf	24		
16. Löschen von Prüfergebnissen	26		
Verfahren zum Löschen eines einzelnen Prüfergebnisses (siehe Abbildung 16)	26		
Verfahren zum Löschen sämtlicher Prüfergebnisse (siehe Abbildung 19)	27		
Vorbereiten Ihres MIT430/2 oder MIT485/2 für			

1. Einführung

Herzlichen Dank, dass Sie das Gerät zur Isolationswiderstandsprüfung von Megger erworben haben.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um den höchstmöglichen Nutzen von Ihrem Gerät zu erlangen, stellen Sie bitte sicher, dass Sie, bevor Sie den Versuch unternehmen, die Geräte zu nutzen, die folgenden Sicherheitswarnhinweise und -anweisungen lesen und verstehen.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Bedienung und die Funktionen der Isolationswiderstands- und Durchgangsprüfungs-Prüfgeräte der MIT400/2-Serie.

Diese Geräte wurden entwickelt und hergestellt von:

Megger Ltd
Archcliffe Road
Dover, Kent, CT17 9EN
England

Megger Limited behält sich jederzeitige Änderungen der technischen Daten dieser Geräte ohne vorherige Ankündigung vor.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise

Sicherheitswarnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen müssen aufmerksam gelesen und verstanden werden, bevor das Gerät verwendet wird. Sie müssen während der Verwendung befolgt werden.

- Die nationalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften machen es erforderlich, dass die Nutzer dieser Ausrüstung und deren Arbeitgeber eine gültige Risikobewertung aller elektrischen Arbeiten durchführen, um mögliche Quellen elektrischer Gefahren und das Risiko von elektrischen Verletzungen, beispielsweise durch versehentliche Kurzschlüsse, zu bestimmen. Wenn die Bewertung aufzeigt, dass das Risiko erheblich ist, müssen abgesicherte Messleitungen verwendet werden.
- Die Spannungsanzeige und automatischen Entladungsfunktionen sind als zusätzliche Sicherheitsfunktionen zu betrachten und sind kein Ersatz für die normalen sicheren Arbeitspraktiken, die eingehalten werden MÜSSEN.
- Der zu prüfende Kreis muss ausgeschaltet, spannungsfrei geschaltet, sicher isoliert und auf die Deaktivierung geprüft werden, bevor Prüfverbindungen während Isolations- und Durchgangsprüfungen vorgenommen werden.
- Prüfspannungen höher als 1 000 V DC dürfen für kapazitive Stromkreise nicht verwendet werden. Kapazitive Ladungen können tödlich sein.
- Schaltkreisverbindungen und freiliegende leitende Komponenten sowie andere Metallteile einer zu prüfenden Anlage oder eines Geräts dürfen während der Prüfung nicht berührt werden.
- Die Voltmeter-Funktion kann nur verwendet werden, wenn das Prüfgerät aktiviert ist und ordnungsgemäß arbeitet.
- Nach einer Isolationswiderstandsprüfung muss das Gerät angeschlossen bleiben, bis der Stromkreis auf einen sicheren Spannungswert gebracht wurde.
- Arbeiten Sie nicht mit Messleitungen über einem Bereich von 1 000 V. (Nur zur Verwendung unter trockenen Bedingungen).
- Das Prüfgerät darf nicht verwendet werden, wenn irgendein Teil davon beschädigt ist.
- Alle Messleitungen, Sonden und Krokodilklemmen müssen intakt und sauber sein und die Isolation darf keine Brüche oder Risse aufweisen. Integrität der Messleitungen vor dem Durchführen von Messungen überprüfen. Mit diesem Produkt dürfen nur von "Megger" zugelassene Messleitungen verwendet werden.
- Halten Sie Ihre Hände immer hinter dem Fingerschutz von Sonden/Klemmen.
- Die nationalen Sicherheitsbehörden können unter Umständen die Verwendung von Sicherungs-Messleitungen beim Messen der Spannung von Hochspannungssystem empfehlen. Sicherungsleitungen müssen vor der Verwendung unabhängig geprüft werden, um die Integrität der Sicherung zu gewährleisten.
- Ersatzsicherungen müssen vom richtigen Typ sein und über den korrekten Sicherungswert verfügen. Bei Verwendung einer Sicherung mit inkorrektem Sicherungswert können Sicherheitsrisiken und Schäden am Messgerät im Falle einer Überlastung auftreten.
- Beim Messen müssen alle Abdeckungen angebracht sein.
- Wenn dieses Messgerät auf eine Art und Weise verwendet wird, die der Hersteller nicht vorgesehen hat, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- Das Messgerät darf nur von entsprechend geschulten und dazu befugten Personen verwendet werden.

Auf dem Gerät angegebene Sicherheitssymbole



siehe Benutzerhandbuch



Das Gerät ist vollständig durch doppelte Isolierung geschützt.

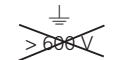


Risiko eines elektrischen Schlags



Das Gerät entspricht den geltenden EU-Vorschriften.

CAT IV 600 V



600 V AC Effektivwert (rms)
Maximum zwischen den
Anschlüssen, und zwischen
Anschluss und Erde



Das Gerät N13117 ist konform mit den aktuellen "C-Tick"-Anforderungen.

IP54

Das Gehäuse ist staubdicht und gegen Wasserspritzer geschützt



Entsorgen Sie das Gerät nicht im normalen Hausmüll.



Fuse FF 500mA 1000V 30kA

Messkategoriedefinitionen:

CAT IV – Messkategorie IV: Gerät angeschlossen zwischen dem Ursprung des Niederspannungs-Netzanschlusses und der Verteilertafel.

CAT III – Messkategorie III: Gerät ist zwischen der Verteilertafel und den Steckdosen angeschlossen.

CAT II – Messkategorie II: Gerät ist zwischen den Steckdosen und den Anlagen des Benutzers angeschlossen.


Das Messgerät kann sicher an Stromkreise bis zu den angegebenen Bemessungswerten oder darunter angeschlossen werden.

2.2 WEEE-Richtlinie



Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf den Produkten von Megger erinnert daran, dass das Produkt nach Ende seiner Lebenszeit nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.

Megger ist in GB als Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten registriert. Die Registrierungsnummer lautet WEE/HE0146QT.

 Für weitere Informationen zur Entsorgung des Produkts wenden Sie sich an Ihren lokalen Megger-Vertreter oder -Händler oder besuchen Sie die lokale Megger-Website.

2.3 Entsorgung der Batterien

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf den Batterien erinnert daran, dass das Produkt nach Ende seiner Lebenszeit dieses Gerät enthält folgende Batterien – AA-Alkali-Batterien

Dieses Produkt ist mit Li-Ion-Batterien bestückt.

Diese befinden sich unter der Batteriefachabdeckung auf der Rückseite des Geräts.

Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt zum Batterieaustausch in dieser Bedienungsanleitung, um sie sicher herauszunehmen.

Entsorgen Sie Batterien gemäß den Vorschriften der Kommunalbehörde.

Megger ist im Vereinigten Königreich (GB) als Hersteller von Batterien registriert.

Die Registrierungsnummer lautet BPRN00142.

Weitere Informationen finden Sie unter www.megger.com

3. Allgemeine Beschreibung

3.1 Inhalte des Gehäuses

Darin finden Sie auch wichtige Dokumente, die Sie lesen und zur zukünftigen Referenz aufbewahren sollten.

3.2 Inhalte des Gehäuses (alle Geräte)

1	x	Gerät der MIT400/2-Serie
1	x	Tragekoffer aus hartem Material
1	x	Roter/schwarzer Messleitungs-Satz mit Klemmen
3	x	Roter/blauer/schwarzer 2,5-kV-Messleitungs-Satz (nur MIT2500)
6	x	AA-Batterien (LR6), bestückt
1	x	Gewährleistungskarte
1	x	Kalibrierzertifikat
1	x	Bedienungsanleitung auf CD
1	x	Kurzanleitung
1	x	SP5 ferngeschaltete Sonde (nicht MIT400/2)
1	x	Download Manager-Software auf CD (nur MIT430/2 und MIT485/2)



WICHTIG –

Zur Verlängerung Ihrer Gewährleistung auf 3 Jahre registrieren Sie bitte Ihr Gerät unter www.megger.com innerhalb eines Monats nach dem Erwerb.

4. Vorbereitungen für die Verwendung (alle Geräte)

4.1 Batterien

Die Geräte der Megger MIT400/2-Serie werden mit eingesetzten Batterien geliefert. Wenn Batterien leer werden, [siehe Abschnitt 15](#) zum Batterieaustausch.

Warnhinweis: Niemals bei abgenommener Batterieabdeckung das Gerät einschalten oder Messleitungen anschließen.

4.2 Vorbereitende Prüfung der Messleitungen

Funktionskontrolle

1. Führen Sie vor jedem Einsatz des Geräts eine visuelle Kontrolle der Messleitungen, Messspitzen und Krokodilklemmen durch, um ihren guten Zustand, ohne beschädigte oder gebrochene Isolierung, zu bestätigen.
2. Prüfen Sie den Durchgang der Messleitungen, indem Sie die Leitungen fest zusammen kurzschließen und den Widerstandsmesswert der Messleitungen direkt von der Anzeige ablesen. Dieser muss weniger als $1,0 \Omega$ betragen.

Beachten Sie die Versorgungsspannung

Dieses Gerät wurde für die Nutzung in isolierten (toten) Stromkreisen entwickelt. Stellen Sie vor jeglicher Prüfung und Verwendung einer bewährten Methode sicher, dass der geprüfte Stromkreis vollständig getrennt und von der Stromversorgung sicher isoliert ist, bevor Sie das Gerät nutzen.

5. Überblick über das Gerät



















5.1 Allgemeine Funktionen

5.1.1 Stellung des Drehknopfs











Prüffunktionen werden durch Drehen des Drehknopfs von der AUS-Stellung auf die gewünschte Funktion gewählt. Die Anzeige zeigt das Start-Display für jene Funktion an.

Drücken Sie eine schwarze Taste auf dem Tastenfeld, um den Prüfmodus von der Standardmessung zu wechseln oder die AN-/AUS-Stellung der Hintergrundbeleuchtung und des Summers zu wählen.

Der Drehknopf muss nach der Verwendung stets in die AUS-Stellung zurückgestellt werden. Verlassen Sie sich nicht auf die AUTO-AUS-Funktion, da dies die Batterielebensdauer unnötigerweise verkürzt.

- | | | | |
|---|---|--|---|
|  | Prüfgerät AUS – keine Warnung bei spannungsführendem Kreis |  | Kapazitätsmessung (automatisch) |
|  | TRMS-Spannung AC/DC |  | Isolationswiderstandsmessungs-Sperre –  und  drücken, um die Prüfung zu AKTIVIEREN |
|  | Isolationswiderstandsprüfungsbereich – Drücken und Halten der  -Taste |  | Drücken & HALTEN, um die ISOLATIONSWIDERSTANDSPRÜFUNG zu starten |
|  | Isolationswiderstandsprüfungsbereich mit Gate* – Drücken und Halten von  , um den Bereich zu aktivieren, wenn die Prüffunktion mit dem Drehknopf gewählt wird (* wo verfügbar) |  +  | Setzt Messleitungswiderstand bei Kurzschluss der Leitungen auf 0,00 Ω |
|  | Durchgangsprüfungsmessung von 0,01 Ω bis 999 kΩ (automatisch) |  | EINRICHTUNGSKONFIGURATOR aufrufen ( ,  und  zum Anpassen der Einstellungen verwenden) |

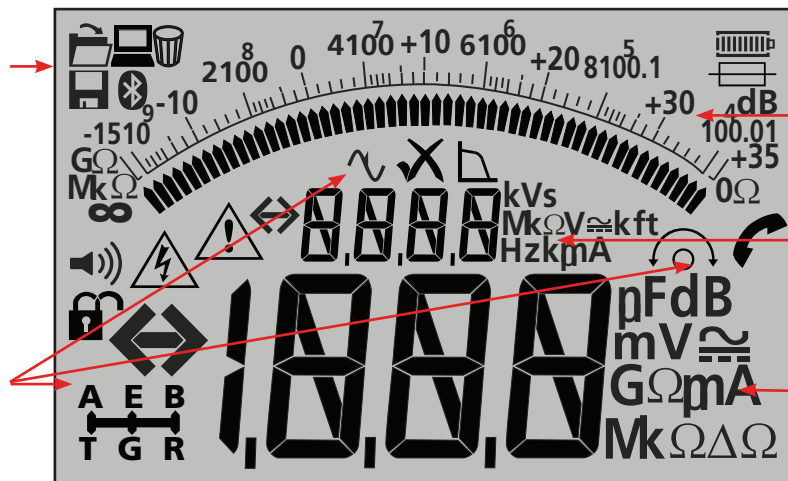
5.1.2 Tastenfunktionen des Tastenfelds:

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Auswahl AC-TRMS- oder DC-Modus |  | nach Prüfung – Ergebnis SPEICHERN
EINRICHTUNG – Einrichtungsfunktion auswählen |
|  | Isolationswiderstandsprüfung – Auswahl DAR, PI, getimte Prüfung (t) oder Standardmessung (INS) |  | EINRICHTUNG – Funktionswert ändern |
|  | Isolationswiderstandsprüfung – Während Prüfung drücken für: Leckage (µA), Prüfspannung (V) oder Timer (t) |  | Wechselt den Messanschluss zwischen A–B, A–E und B–E (T–R, T–G und R–G) |
|  | Summer AN/AUS – keine Warnfunktionen |  | Durchgangsprüfung – Nach "Durchgangsmessung" drücken, um "Differenzmessung" durchzuführen |
|  | Hintergrundbeleuchtung AN/AUS | | Isolationswiderstandsprüfung – Misst den REN-Wert während der Isolationswiderstandsprüfung |
|  | EINRICHTUNG – Einrichtungswert ändern / | | Kapazitätsprüfung – Misst den REN-Wert während der Kapazitätsprüfung |

5.2 Inhalte anzeigen

Speicherungs-
und Download-
Symbole

Warn- und
ratgebende
Symbole



Analoger Bogen
und Zeiger

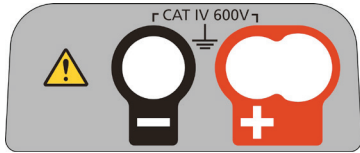
Sekundäre
Digitalanzeige

Haupt-
Digitalanzeige

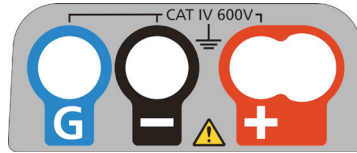
Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
GΩ, MΩ, kΩ, V, mV, A, mA, Hz, nF, uF	Maßeinheiten	✓ X	Messung NICHT BESTANDEN / BESTANDEN
↔ 1888	Primäre Digitalanzeige	A E B T G R	3-Anschlüsse-Auswahlstatus
↔ 8888	Sekundäre Digitalanzeige	↻	REN-Messungsfunktion aktiviert
	Analoge Anzeige mit Nadel		Daten an PC übertragen
	Summer ist aktiviert		Prüfmessung in Speicher sichern
	Sperre aktiviert / deaktiviert		Laden von Prüfergebnissen auf das Display
	Warnung vor gefährlicher Spannung		Prüfergebnisse löschen
	Warnung – Benutzerhandbuch lesen		Bluetooth® aktiviert
	Leitung Null ist aktiviert		Batteriezustand
$\Delta\Omega$	Unterschied zwischen zwei Ohm-Messungen		Warnung bei Ausfall der Sicherung

5.3 Überblick über den Anschluss

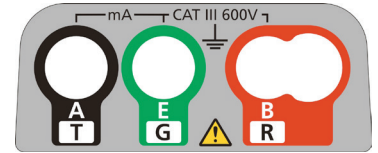
2-Anschlüsse-Verbindung



2-Anschlüsse-Verbindung
+ Abschirmung



3-Anschlüsse-Verbindung



6. Allgemeine Betriebsanweisungen

Sicherheitshinweis:

Wenn der geprüfte Stromkreis mehr als 25 V aufweist, wird das Gerät auf eine Spannungsmessung zurückgesetzt und zeigt die Versorgungsspannung an.

Bei Versorgungsspannungen über 50 V wird verhindert, dass das Gerät eine Isolationswiderstandsprüfung durchführt, wodurch Ihr Gerät vor Beschädigung geschützt wird.

Hinweis: Diese Obergrenze wird bei MIT481/2 und MIT485/2 auf 75 V angehoben, jedoch zeigt ein Warnsummer Spannungen über 50 V an.

Wenden Sie äußerste Vorsicht an, wenn Sie Spannungen über 30 V nutzen oder messen, insbesondere bei Hochspannungssystemen. Abgesicherte Messleitungen sind als optionales Zubehör für örtliche Fälle verfügbar, in denen erhöhter Schutz erforderlich ist.

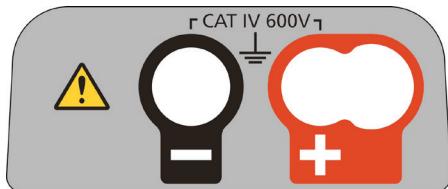
Gefährliche Spannungen können im Isolationswiderstandsprüfungsbereich während der gesamten Zeit auftreten, während der die [TEST]-Taste arretiert ist.

7. Eingangsanschlüsse

Messleitungsanschlüsse sind wie nachfolgend gezeigt. Dies stellt die Messleitungsbuchsen an der Oberseite des Geräts sowie die Buchse der geschalteten Sonde und die Messleitung dar.

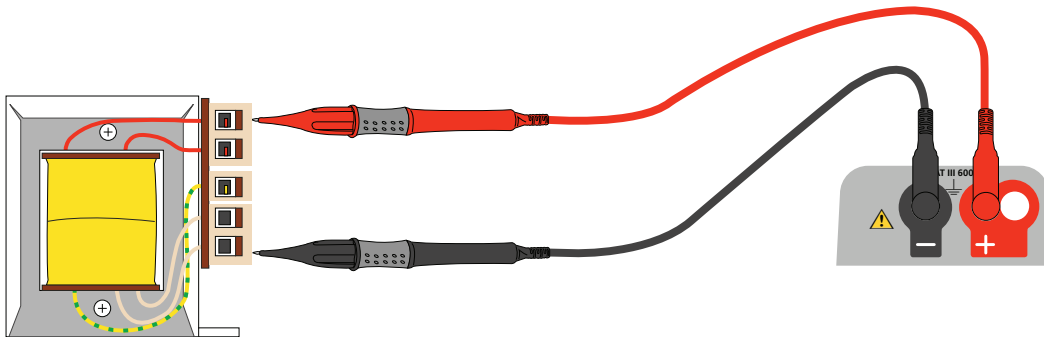
7.1 2-Anschlüsse-Messleitungsanschluss

Anordnung der Anschlüsse – 2-Anschlüsse-Geräte:



- Abbildung 1

Beispiele für 2-Anschlüsse-Verbindung:



- Abbildung 2

Bei Geräten mit zwei Anschlüssen (Abb. 1) müssen die rote und die schwarze Messleitung an die entsprechenden Buchsen auf der Oberseite des Geräts, welche mit + bzw. – bezeichnet sind, angeschlossen werden. (Siehe Abbildung 1.)

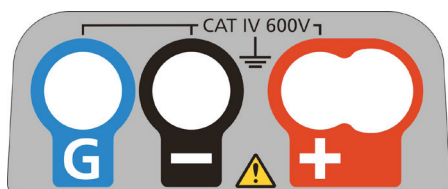
Der ROTE Anschluss nimmt die standardmäßige ROTE Messleitung oder die Leitung der Schaltsonde, wenn mitgeliefert, auf.

7.2 2-Anschlüsse + Abschirmung (MIT2500)

Das MIT2500 ist mit einem SCHUTZanschluss bestückt. Der Schutzanschluss wird genutzt, um Leckströme zur Verringerung von Fehlern vom Spannungskreis wegzuleiten.

Der SCHUTZanschluss wird NUR für die Isolationswiderstandsprüfung verwendet. Siehe Abschnitt 9

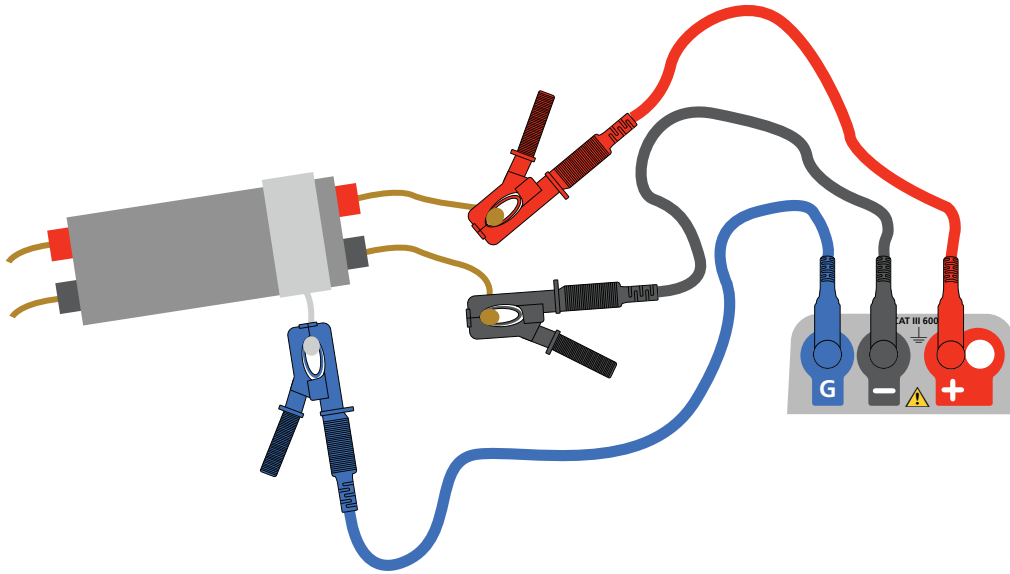
Anordnung der Anschlüsse – 2-Anschlüsse-Gerät + Abschirmung:



- Abbildung 3

Bei Geräten mit Verbindungstyp 3 (oben) muss der rote / schwarze Messleitungs-Satz an die entsprechenden Buchsen auf der Oberseite des Geräts, welche mit + bzw. – bezeichnet sind, angeschlossen werden. (Siehe Abbildung 3.)

Beispiel für 2-Anschlüsse- und Abschirmungs-Anschluss:



- Abbildung 4

Die SCHUTZleitung (G) – siehe Abschnitt 9 Isolationswiderstandsprüfung ist optional. Wenn sie verwendet wird, muss sie an Schutzleiter, Abschirmung, stahldrahtbewehrten Leiter oder "vom Benutzer hinzugefügten" leitfähigen Draht oder Umhüllung, wie etwa Folie, angeschlossen werden. Diese "Abschirmung" leitet den ungewollten Oberflächen- oder "Ableitstrom" von den gemessenen Leitern weg.

7.3 3-Anschlüsse-Messleitungsanschluss

Die Drei-Anschlüsse-Verbindung bietet die Messung zwischen den 3 Kopplungen eines Telekommunikationskabels (A-B, A-E und B-E) oder zwischen ein- oder dreiphasigen Leitern (L-N, L-E, N-E) und (L1-L2, L1-L3 und L2-L3).

Alternativ kann auch nur eine einzelne Kopplung (standardmäßig rot und schwarz) für die konventionelle 2-Draht-Messung verwendet werden.

7.3.1 So funktioniert die 3-Anschlüsse-Verbindung

Die 3-Anschlüsse-Verbindungen ermöglichen die Durchführung von Messungen über jegliche 3 Anschlüsse: A-B, A-E oder B-E (T-R, T-G, R-G)

Dies vermindert die Anzahl der für einen Spannungskreis erforderlichen Anschlüsse, insbesondere da, wo die Arbeit unter Spannung genehmigt wurde. Sobald alle drei Leitungen angeschlossen sind, können Messungen zwischen den drei Anschlüssen durchgeführt werden.

Zum Beispiel:

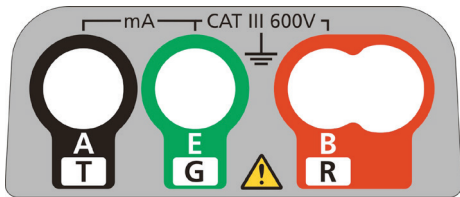
Elektrische Prüfungen:

- wenn zwei Leiter auf einem Screen oder an einer Abschirmung gemessen werden müssen
- wenn "Stromführend", "Neutral" und "Erde" gemessen werden müssen
- Vergleich des Durchgangs von Leitern zu einem Erdungsanschluss für Differenzmessungen
- An einer Prüfstelle angeklebte elektrische Anlagen.

Telekommunikation:

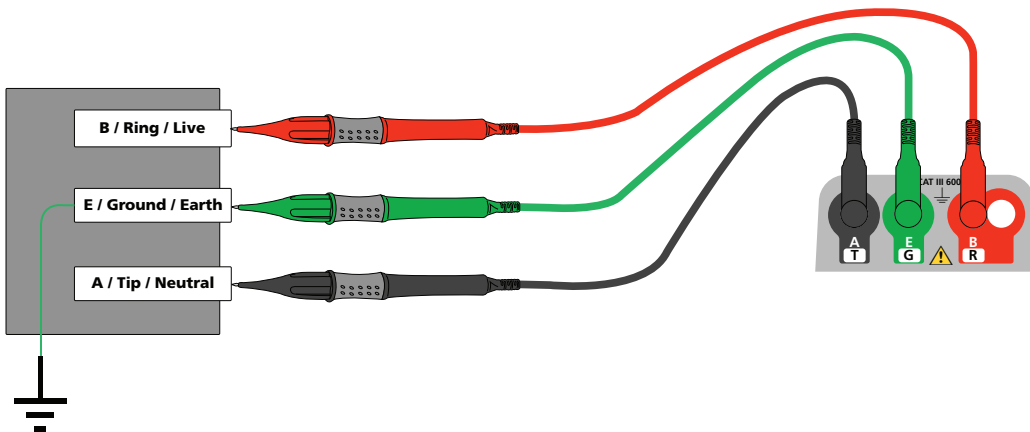
- Prüfen der Spannung, des Durchgangs und des Isolationswiderstands zwischen A, B und E oder Spitze-Ring und Erde.

Anordnung der Anschlüsse – 3-Anschlüsse-Gerät:



- Abbildung 5

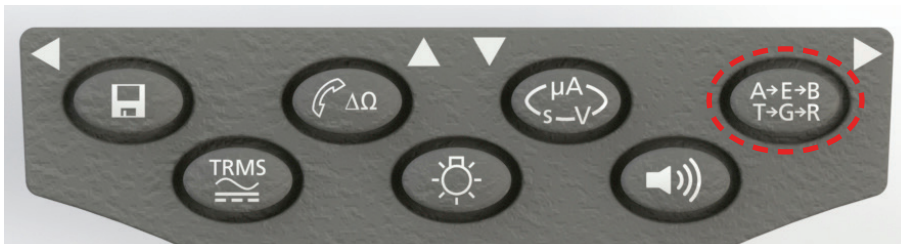
Beispiel für 3-Anschlüsse-Verbindung:



- Abbildung 6

7.3.2 3 Bedienung der Anschlüsse:

Durch Drücken der A-E-B-Taste auf dem Tastenfeld wechselt die aktive Messkopplung am Gerät gemäß Angabe auf der Anzeige, wie nachfolgend dargestellt:

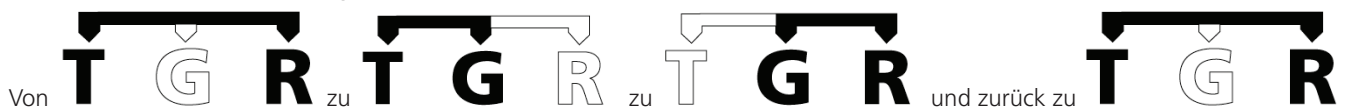


- Abbildung 7

Mit jedem Drücken wechselt die Anzeige von:



Oder, sofern 'T-G-R' in der Konfiguration aktiviert ist:



Beispielsweise können im Modus SPANNUNG die Spannungen an der A-B-Kopplung, der A-E-Kopplung oder der B-E-Kopplung allesamt gemessen werden, ohne die Messleitungen von den A-, B- und E-Leitern trennen zu müssen.

Für elektrische Anwendungen können die Messleitungen an "Stromführend" (B), "Neutral" (A) und "Erde" (E) angeschlossen werden, und die Spannungen können gemessen und gespeichert werden, ohne die Messleitungen von den drei Leitern trennen zu müssen.

Prüfsonden und Krokodilklemmen werden zum Anschluss an den geprüften Stromkreis mitgeliefert.
Abgesicherte Messleitungen sind als ein optionales Zubehör erhältlich.

7.4 SP5 – Geschaltete Sonde (nicht MIT400/2 und MIT405/2)

Die SP5-Schaltsonde ermöglicht dem Benutzer, eine Prüfung durch Drücken der TEST-Taste auf der Sonde anstatt auf dem Gerät zu beginnen. Dies ermöglicht eine vollständig freihändige Prüfung und erhöht die Sicherheit des Benutzers, wie nachfolgend erläutert:

1. Schließen Sie die SP5-Sonde an das Gerät mittels der spezifischen 3-poligen +ve-Buchse an (dies ersetzt die ROTE Messleitung).
2. Wählen Sie einen geeigneten Isolationswiderstandsbereich.
3. Drücken Sie die Sondentaste des SP5 und halten Sie sie gedrückt. Das Gerät beginnt eine Isolationswiderstandsprüfung.
4. Zum Beenden der Prüfung geben Sie die TEST-Taste der Sonde frei.

8. Spannungs- und Frequenzmessungen **V**

Hinweis: Die gemessene Spannung darf 1 000 V Phase zu Erde oder Phase zu Phase nicht übersteigen. Die Überschreitung dieser Spannung könnte Beschädigungen oder einen elektrischen Schlag verursachen. Die Frequenzmessung ist bei den Modellen MIT400/2 und MIT405/2 nicht verfügbar.

Hinweis zur TRMS-Messung: Im TRMS-Modus misst das MIT sowohl AC- als auch DC-Elemente der Versorgungsspannung und zeigt den TRMS-Wert an. Im DC-Modus wird nur das DC-Element gemessen.

8.1 Für 2-Anschlüsse-Geräte und MIT2500

8.1.1 AC-TRMS-Spannung – Prüfverfahren

1. Schließen Sie die Messleitungen an die ROTEN und SCHWARZEN Prüfbuchsen am Gerät an.
2. Wählen Sie den Messmodus SPANNUNG mittels des Bereichsknopfs [**V**] aus
3. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
4. Das Gerät zeigt die Spannung über die Messleitungen hinweg an, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 9

8.1.2 Messung der DC-Spannung

1. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte (1) bis (4).
2. Drücken Sie die AC/DC-TEST-Taste (unten), um zur DC-Messung umzuschalten.



- Abbildung 10

Die Anzeige zeigt eine DC-Messung an, wie nachfolgend dargestellt:

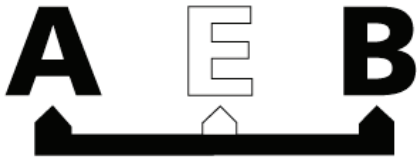


- Abbildung 11

8.2 Für 3-Anschlüsse-Geräte (nur MIT481/2 und MIT485/2)

8.2.1 Verwendung von 2 Messleitungen

1. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät im in der Anzeige angegebenen A-B-Modus befindet, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 12

Für Einzelheiten zur Änderung der Konfiguration siehe Abschnitt 7.3 – 3-Anschlüsse-Verbindungen.

2. Schließen Sie die Messleitungen nur an die ROTEN/SCHWARZEN (A/B) Prüfbuchsen an.
3. Wählen Sie den Messmodus SPANNUNG auf dem Bereichsknopf [**V**] (Bereich) aus.
4. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
5. Das Gerät zeigt die Spannung über die Messleitungen hinweg an, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 13

Hinweis: Die Anzeige gibt an, dass die A-B-Anschlüsse aktiv sind.

6. Wenn die Anzeige die A-B-Option nicht anzeigt, drücken Sie die Taste A-E-B (T-G-R), um diesen Modus zu ändern, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 14

7. Mit jedem Drücken wechselt die Anzeige von:



- Abbildung 15

Oder, sofern 'T-G-R' in der Konfiguration aktiviert ist:



- Abbildung 16

8.2.2 Verwendung von 3 Messleitungen

Alle drei Anschlüsse können an den geprüften Stromkreis angeschlossen werden, beispielsweise:

Elektrische Prüfungen	Telekommunikation USA	Telekommunikation EU
A = Neutral	T = Spitze	A = A
B = Stromführend	R = Ring	B = B
E = Erde	E = Erde	E = E

Die Messung muss standardmäßig auf "Stromführend – Neutral" (A-B) eingestellt sein, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Durch Drücken der Taste A-E-B (T-G-R) werden die Spannungen in jedem Teil des Stromkreises durchlaufen, siehe Abschnitt 7.2.

8.3 Ergebnisspeicher:

Für MIT420/2, 430/2, 481/2, 485/2 und das MIT2500 kann das gemessene Ergebnis (sofern erforderlich) durch länger als 1 Sek. andauerndes Drücken der 'SPEICHERN'- Taste gespeichert werden. Siehe Abschnitt 12 für weitere Informationen dazu.

WARNHINWEIS – Wenn das A-E-B-Symbol (T-G-R) nicht mehr angezeigt wird, ist bei einer derzeit nicht ausgewählten Kopplung Spannung vorhanden. Drücken Sie "A-E-B" (T-G-R), um die Echtzeit-Kopplung(en) zu lokalisieren.

9. Isolationswiderstandsprüfung

Sicherheitshinweise:

Gefahr eines elektrischen Schlags: Die Isolationswiderstandsprüfung wird unter hohen DC-Spannungen durchgeführt und ist bei Berührung gefährlich. Beachten Sie stets die Sicherheitsvorkehrungen, wenn sie eine Isolationswiderstandsprüfung durchführen, und stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden.

Verwenden Sie am MIT2500 bei Prüfungsbereichen über 1 kV nur den 2,5-kV-Messleitungs-Satz.

Halten Sie niemals Messleitungen, wenn Sie Prüfungsbereiche über 1 kV nutzen.

Isolation des Stromkreises: Der geprüfte Stromkreis **muss** vollständig **spannungslos und sicher isoliert sein, bevor** Prüfverbindungen hergestellt werden dürfen.

Automatische Entladung: Kapazitive Stromkreise werden automatisch entladen, wenn die TEST-Taste nach einer Isolationswiderstandsprüfung freigegeben wird. Dies ist eine Sicherheitsfunktion, um gefährliche Spannungen, die nach Abschluss der Prüfung in geprüften Stromkreisen verbleiben, zu vermeiden.

Erkennung von spannungsführendem Kreis:

Isolationswiderstandsprüfungen dürfen nur an toten, isolierten Stromkreisen durchgeführt werden. Jedoch ist möglicherweise gelegentlich ein spannungsführender Kreis versehentlich angeschlossen oder isolierte Stromkreise weisen eine Spannung auf, welche durch die Verbindung mit einem benachbarten Stromkreis vorhanden ist. siehe Abschnitt 13, EINRICHTUNG

Sofern eine Spannung unter 30 V auf dem geprüften Stromkreis erscheint, führt das Gerät eine Messung aus.

Bei Spannungen im Stromkreis über 30 V lässt das Gerät einen Warnsummer ertönen und zeigt die Spannung im Stromkreis für Prüfungsbereiche an, die nicht zum Messen der Spannung konzipiert sind, wie etwa die Isolationswiderstandsprüfung. Es wird verhindert, dass das Gerät eine Isolationswiderstandsprüfung durchführt. siehe Abschnitt 13, EINRICHTUNG

Hinweis: Die Obergrenze für die Deaktivierung der Prüfung wird bei MIT481/2 und MIT485/2 auf 75 V angehoben, jedoch zeigt ein Warnsummer Spannungen über 30 V an.

Wenden Sie äußerste Vorsicht an, wenn Sie Spannungen über 30 V nutzen oder messen, insbesondere bei Hochspannungssystemen. Abgesicherte Messleitungen sind als optionales Zubehör für örtliche Fälle verfügbar, in denen erhöhter Schutz erforderlich ist.


Gefährliche Spannungen können im Isolationswiderstandsprüfungsbereich während der gesamten Zeit auftreten, während der die [TEST]-Taste arretiert ist.

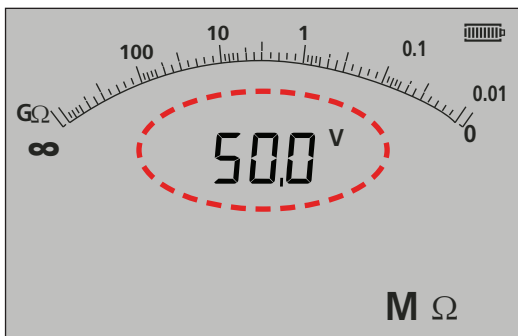
9.1 Messung für 2-Anschlüsse-Geräte und MIT2500

Hinweis: Bei allen Prüfungen des Isolationswiderstands bis zu 1000 V kann die ROTE Messleitung durch die geschaltete SP5-Prüfsonde ersetzt werden.

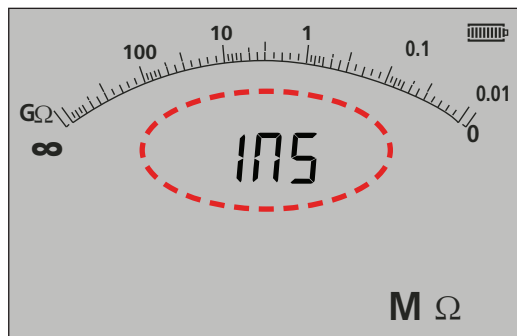
Die SP5-Schaltsonde-Taste bedient die Prüffunktionen in genau derselben Weise wie die TEST-Taste am Gerät, jedoch ohne von den gerade geprüften Gegenständen wegschauen zu müssen.

9.1.1 Isolationswiderstandsprüfung

1. Schließen Sie die Messleitungen an die ROTEN / SCHWARZEN Prüfbuchsen am Gerät an.
2. Wählen Sie eine der Prüfspannungen im Isolations-Messmodus ($M\Omega$) mittels des Bereichsknopfs  aus. Das Gerät zeigt auf der Anzeige die gewählte Bereichsspannung an, wie nachfolgend dargestellt:

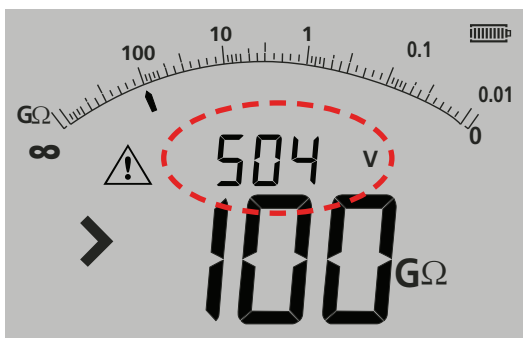


- Abbildung 17 MIT420/2 und MIT430/2



-Figure 17a MIT400/2 und MIT410/2

- Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
- Drücken Sie die TEST-Taste. Die Anzeige stellt den gemessenen Isolationswiderstandswert sowohl auf dem analogen Bogen als auch der großen digitalen Anzeige dar. Die Prüfspannung, bei der die Messung erfolgte, wird auf der kleinen digitalen Anzeige dargestellt, wie nachfolgend hervorgehoben:



- Abbildung 18

- Geben Sie die TEST-Taste bei Beendigung der Prüfung frei. Das Gerät entlädt jetzt den Spannungskreis, wobei sichergestellt wird, dass es am Ende der Prüfung in einem sicheren Zustand verbleibt.

WARNHINWEIS: Das Arretieren bei der Isolationswiderstandsprüfung oder das Trennen der Leitungen vor dem Abschluss der Prüfung kann den Stromkreis in einem gefährlich aufgeladenen Zustand mit dem Risiko eines elektrischen Schlags belassen.

9.1.2 BESTANDEN-/NICHT-BESTANDEN-Schwellenwert des Summers

Das MIT lässt einen Summer ertönen, wenn der gemessene Wert größer als der bei der EINRICHTUNG konfigurierte Schwellenwert ist. Siehe EINRICHTUNG in Abschnitt 13.

9.1.3 Summer AN/AUS

Der Summer kann durch Drücken der SUMMER-Taste auf dem Tastenfeld deaktiviert werden, wie nachfolgend dargestellt:

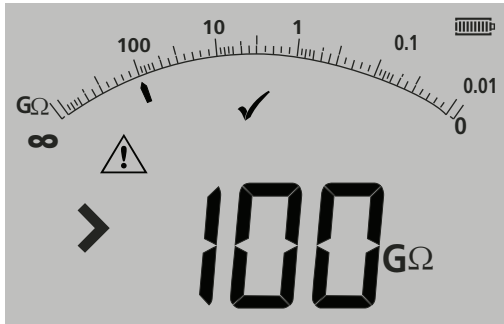


- Abbildung 19

Hinweis: Das Schalten des Summers auf AUS deaktiviert die Summerfunktion, NICHT jedoch die Warnmeldungen.

9.1.4 Messung BESTANDEN/NICHT BESTANDEN

Die Anzeige kann, wenn aktiviert, BESTANDEN oder NICHT BESTANDEN anzeigen, wenn die Messung über- oder unterhalb des Schwellenwerts in der Konfiguration liegt. Siehe Abschnitt 13 – EINRICHTUNG. Dies überlagert die Anzeige der Prüfspannung.



- Abbildung 20

Hinweis: Diese Funktion ist vom AN/AUS-Modus des Summers unabhängig.

9.1.5 ARRETIERUNG der Isolationswiderstandsprüfung

Zur Arretierung des Isolationswiderstands zu "AN":

1. Wählen Sie eine der Prüfspannungen im MΩ-Messmodus mittels des Bereichsknopfs **MΩ** aus.
2. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
3. Drücken Sie die TEST-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie die ARRETIEREN-Taste, während die Prüfung läuft. Geben Sie die ARRETIEREN- und TEST-Tasten frei. Das ARRETIEREN-Symbol muss angezeigt werden und die Prüfung wird weiter ausgeführt.

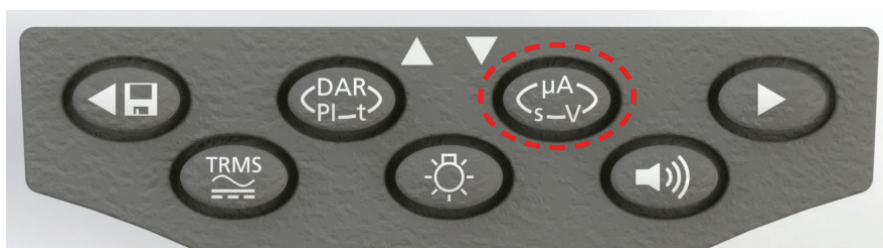
TRENNEN SIE DIE MESSLEITUNGEN NICHT, SOLANGE DIE PRÜFUNG ARRETIERT IST, DA DER SPANNUNGSKREIS IN EINEM AUFGELADENEN UND GEFÄHRLICHEN ZUSTAND VERBLEIBEN KANN.

Drücken Sie die TEST-Taste, um die Isolationswiderstandsprüfung zu entriegeln.

9.1.6 Ableitstrom

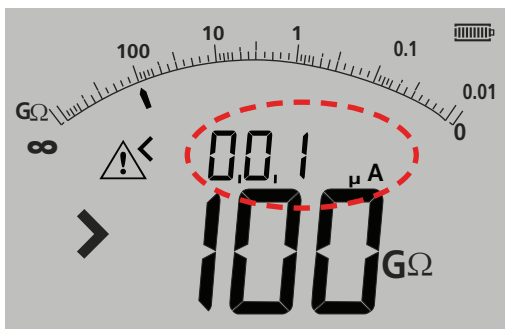
Zur Anzeige des Isolationswiderstandswerts als ein Ableitstrom:

1. Wählen Sie eine der Prüfspannungen im MΩ-Messmodus mittels des Bereichsknopfs **MΩ** aus.
2. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
3. Drücken Sie die TEST-Taste und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie, während die Prüfung läuft, außerdem die Taste uA/s/v, wie nachfolgend dargestellt



- Abbildung 21

Die Anzeige ersetzt die Spannung des Isolationswiderstands durch den Ableitstrom während der Isolationswiderstandsprüfung, wie nachfolgend dargestellt:



Hinweis: Eine kleinere Anzeige stellt den Ableitstrom dar.

- *Abbildung 22*

4. Drücken Sie die Taste uA/s/v erneut, um zur Anzeige der Prüfspannung zurückzukehren.

9.2 Prüfen des Isolationswiderstands mit variabler Spannung (MIT430/2, MIT485/2, MIT2500)

Die Geräte MIT430/2, 485/2 und 2500 verfügen über einen variablen Spannungsmodus der Isolationswiderstandsprüfung. Angezeigt

durch das Symbol .

Die Spannung kann zwischen den unteren und oberen Prüfspannungen am Gerät gewählt werden.

Dieser Wert kann in 1-V-Schritten auf 100 V und in 10-V-Schritten über 100 V geändert werden.

Die Prüfspannung wird unter EINRICHTUNG konfiguriert, siehe Abschnitt 13.

Sämtliche Funktionen der Isolationswiderstandsprüfung funktionieren in diesem Prüfmodus, so wie es für eine standardmäßige Prüfspannung der Fall ist.

Messbereich und -genauigkeit sind gemäß der niedrigeren Standard-Prüfspannung, zum Beispiel

Bereich und Genauigkeit bei 76 V = 50 V Genauigkeit des Prüfungsbereichs

Bereich und Genauigkeit bei 350 V = 250 V Genauigkeit des Prüfungsbereichs

Die eingestellte Spannung bleibt erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

9.3 Polarisationsindex (PI) und dielektrisches Absorptionsverhältnis (Dielectric Absorption Ratio (DAR))

Dies sind vollständig automatisierte Prüfungen, die nach Beginn der Prüfung keinen Benutzereingriff erfordern.

Drei Arten getimter Prüfungen sind möglich:

(a) Standard-Count-down-Timer (t)

Getimte Prüfungen werden nach einer mit Parameter 't' zeitlich festgelegten Dauer durchgeführt (siehe auch EINRICHTUNG in Abschnitt 13).

(b) Polarisationsindex (PI)


PI ist das Verhältnis zwischen den Isolationswiderstandswerten, die in einem 1-minütigen (zugeordnet zu t1) und einem 10-minütigen (zugeordnet zu t2) Zeitintervall aufgezeichnet werden, d. h. nach 1 Minute und nach 10 Minuten.

PI = 10-Minutenwert / 1-Minutenwert


(c) Dielektrisches Absorptionsverhältnis (Dielectric Absorption Ratio (DAR))

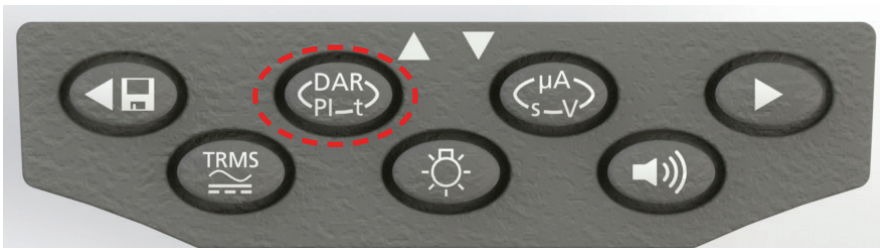
DAR ist das Verhältnis zwischen den Isolationswiderstandswerten in einem 30-sekündigen (zugeordnet zu t1) und einem 60-sekündigen (zugeordnet zu t2) Zeitintervall, d. h. nach 30 Sekunden und nach 60 Sekunden.

DAR = 60-Sekundenwert / 30-Sekundenwert

Während sämtlicher Prüfungen des Isolationswiderstands blinkt das Symbol . Dadurch wird angezeigt, dass eine Prüfspannung vorhanden ist.

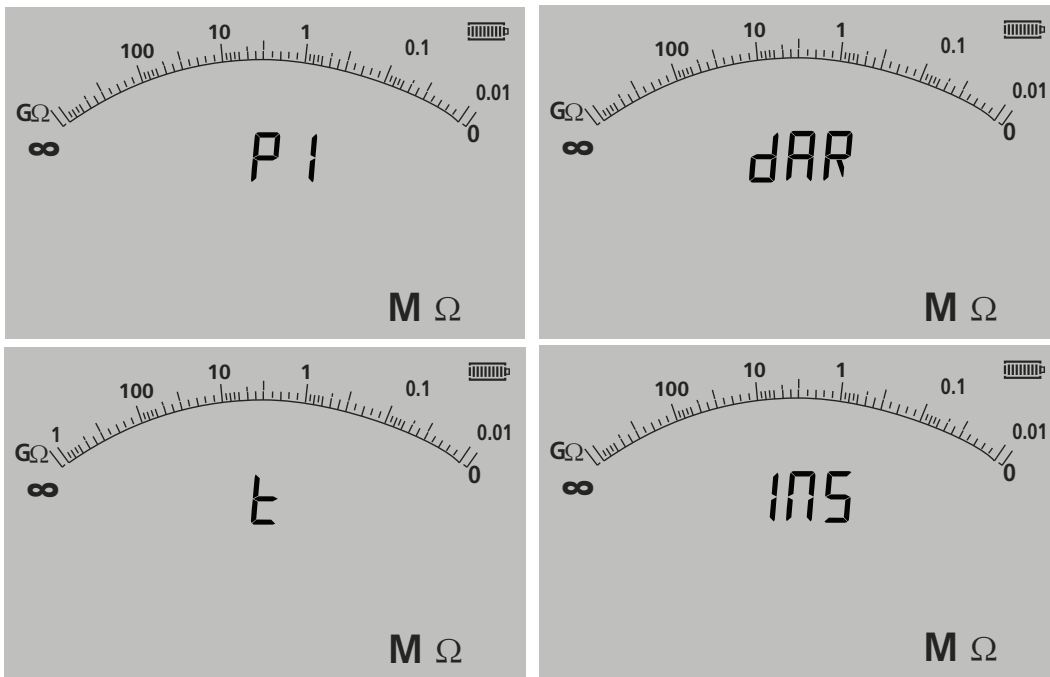
9.3.1 DAR

1. Wählen Sie eine der Prüfspannungen im MΩ-Messmodus mittels des Bereichsknopfs  aus.
2. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
3. Drücken Sie die Taste DAR-PI-T auf dem Tastenfeld, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 23

Die kleine digitale Anzeige muss von der Anzeige des gewählten Prüfungsbereichs (in Volt) zu PI, zu DAR, T und INS wechseln, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 24

4. Wählen Sie die DAR-Funktion.
5. Drücken Sie auf die TEST-Taste und geben Sie sie frei, um die Prüfung zu beginnen. Die Anzeige zeigt einen Count-down-Timer und den aktuellen Isolationswiderstandswert an, wie oben dargestellt:



- Abbildung 25

Beim ersten Messintervall zeigt das MIT den gemessenen Wert an und legt diesen im temporären Speicher ab.



Hinweis: Bei 30 Sekunden wird die Messung intern aufgezeichnet. Der Wert wird nicht im Speicher gespeichert, es sei denn die SPEICHERN-Taste wird gedrückt, NACHDEM die DAR-Messung abgeschlossen ist. Siehe Abschnitt 9.3.4.

- Abbildung 26

Am Ende des Prüfungszeitraums führt das MIT eine zweite Messung durch und zeigt die Ergebnisse als ein Verhältnis der ersten und zweiten gemessenen Werte an, wie nachfolgend dargestellt:



Hinweis: Die zweite Messung wird bei 0 Sekunden aufgezeichnet. Diese wird, wie bereits erwähnt, nicht im Arbeitsspeicher gespeichert, es sei denn die SPEICHERN-Taste wird bei Abschluss der Prüfung gedrückt, siehe Abschnitt 9.3.4.

- Abbildung 27

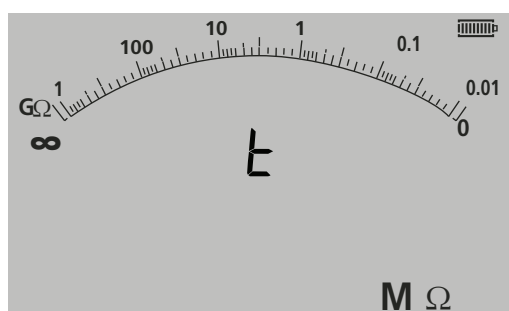
9.3.2 Polarisationsindex

Dieselbe Methode wie in 9.3.1, oben, wird verwendet. Nur die Prüfzeiten ändern sich.

9.3.3 Getimte Prüfungen:

Getimte Prüfungen führen einen Count-down-Timer aus und nehmen eine Messung am Ende der zeitlich festgelegten Dauer vor.

1. Wählen Sie eine der Prüfspannungen im MΩ-Messmodus mittels des Bereichsknopfs **MΩ** aus.
2. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
3. Drücken Sie die Taste DAR-PI-T auf dem Tastenfeld, bis die Anzeige "t" auf der kleinen digitalen Anzeige darstellt, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 28

4. Drücken Sie die TEST-Taste. Ein Count-down vom Grenzwert, der im Menü EINRICHTUNG konfiguriert wurde, beginnt. Am Ende des Count-down nimmt das MIT eine Messung vor und zeigt das Ergebnis als einen Widerstand an.

9.3.4 Speichern der Ergebnisse der Isolationswiderstandsprüfung

Für MIT420/2, 430/2, 481/2, 485/2 und das MIT2500 gilt: Drücken Sie am Ende der Messung die Taste SPEICHERN auf dem Tastenfeld. Die Ergebnisse werden im Arbeitsspeicher gespeichert. Für Einzelheiten zu den gespeicherten Ergebnisse siehe SPEICHERUNG/DOWNLOAD, Abschnitt 12.

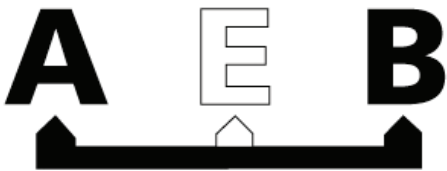
9.4 Für 3-Anschlüsse-Geräte (nur MIT481/2 und MIT485/2)

Isolationswiderstandsprüfungen können mittels der drei Anschlüsse erfolgen, zum Beispiel: Anschlussverbindung, oder nur zwei Anschlüssen. Standardmäßig erfolgt die Messung über die ROTE/SCHWARZE Kopplung (B-A), kann jedoch geändert werden, wie nachfolgend dargestellt:

9.4.1 Verwendung von 2 Messleitungen an einem 3-Anschlüsse-Gerät

Eine Messung kann über jegliche der drei Kopplungen erfolgen, solange die Kopplung auf dem Display angezeigt wird.

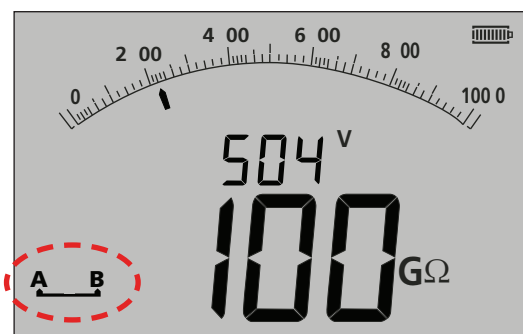
1. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät im in der Anzeige angegebenen A-B-Modus befindet, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 30

Für Einzelheiten zur Änderung der Konfiguration siehe Abschnitt 7.2 – 3-Anschlüsse-Verbindungen.

2. Schließen Sie die Messleitungen nur an die ROTEN/SCHWARZEN Prüfbuchsen an.
3. Wählen Sie eine der ISOLATIONSWIDERSTANDS-Messungsspannungen am Bereichsknopf **MΩ** aus.
4. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an.
5. Das Gerät zeigt die Spannung über die Messleitungen hinweg an, wie nachfolgend dargestellt:
6. Wenn die Anzeige die A-B-Option nicht anzeigt, drücken Sie die Taste A-E-B (T-G-R), um diesen Modus zu ändern.



- Abbildung 31

7. Mit jedem Drücken wechselt die Anzeige von:



- Abbildung 32

Oder, sofern 'T-G-R' in der Konfiguration aktiviert ist:



- Abbildung 33

9.4.2 Verwendung von 3 Messleitungen

Alle drei Anschlüsse können an den geprüften Stromkreis angeschlossen werden, beispielsweise:

Elektrische Prüfungen	Telekommunikation USA	Telekommunikation EU
A (T) = Neutral	T = Spitze	A = A
B (R) = Stromführend	R = Ring	B = B
E (G) = Erde	E = Erde	E = E

Die Messung muss standardmäßig auf "Stromführend – Neutral" (A-B) eingestellt sein, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Durch Drücken der Taste A-E-B (T-G-R) werden die Spannungen in jedem Teil des Stromkreises durchlaufen, siehe Abschnitt 7.2.

9.5 ESD-Prüfmodus

Das MIT400 kann unter EINRICHTUNG so konfiguriert werden, dass ein analoger Bogen mit 10^4 , 10^5 , 10^6 usw. auf dem analogen Bogen anstelle von $k\Omega$, $M\Omega$ und $G\Omega$ angezeigt wird.

Dieser Modus aktiviert außerdem eine BESTANDEN/NICHT-BESTANDEN-Grenzwertleiste, welche bei 10^6 endet, um einen BESTANDEN-Schwellenwert ohne Einstellen eines Grenzwertalarms anzugeben.

Ein Grenzwertalarm kann, falls erforderlich, außerdem unter EINRICHTUNG eingestellt werden.

9.5.1 Prüfen im ESD-Modus

Zur Aktivierung des ESD-Modus, siehe EINRICHTUNG in Abschnitt 13.

1. Schließen Sie die Messleitungen nur an die ROTEN/SCHWARZEN Prüfbuchsen an.
2. Wählen Sie eine der ISOLATIONSWIDERSTANDS-Messungsspannungen am Bereichsknopf [**M Ω**] (Bereich) aus.
3. Schließen Sie die Messleitungen an die geeigneten Prüfgewichte an und platzieren Sie die Prüfgewichte gemäß den maßgeblichen Anforderungen des Prüfstandards auf der Oberfläche des zu messenden Materials.
4. Drücken Sie die TEST-Taste und halten Sie sie gedrückt. Das Gerät zeigt den Widerstand über die Messleitungen hinweg an, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 34

Hinweise:

Zum ARRETIEREN der Isolationswiderstandsprüfung auf "AN", siehe Abschnitt 9.1.5.

9.5.2 Ableitstromanzeige

Während die Prüfung läuft, ist es möglich, den Ableitstrom anstelle der Prüfspannung in der kleineren digitalen Anzeige darzustellen.

Zur Anzeige des ABLEITSTROMS während der Prüfung, siehe Abschnitt 9.1.6.

10. Durchgangsprüfung Ω

Die Durchgangsprüfung funktioniert über den Bereich von 0,01 Ohm bis 999 kOhm.
Das MIT wählt den Bereich automatisch über den gesamten Bereich von 0,01 Ohm bis 1 MOhm.
Der analoge Bogen passt den Bereich automatisch an, wie nachfolgend dargestellt:

0–10 Ohm
0–1 MOhm

Der Prüfstrom passt sich automatisch an den vom Gerät gewählten Bereich an. Prüfströme passen sich, wie nachfolgend dargestellt, an:

0,01 bis 3,99 Ohm	= 200 mA (oder 20 mA, abhängig von den Einstellungen – siehe Abschnitt 13, EINRICHTUNG)
4,00 bis 999 kOhm	= 20 mA to 2 μ A

Die Prüfung funktioniert bei 4,5 VDC und ist, wie nachfolgend dargestellt, standardmäßig eine einzelne Polaritätsprüfung, kann jedoch unter "Einrichtung" auf eine bidirektionale Prüfung eingestellt werden, siehe auch Abschnitt 13 unten.

D. h. Roter Anschluss = 4,5 VDC, Schwarzer Anschluss = 0 VDC

Die Durchgangsprüfung erfolgt automatisch. Die Prüfung beginnt bei der Erkennung eines Stromkreises von <1 MOhm.

10.1 Messung für 2-Anschlüsse-Geräte und MIT2500

10.1.1 Durchgangsprüfung Ω

1. Schließen Sie die Messleitungen an die ROTEN/SCHWARZEN Prüfbuchsen am Gerät an.
2. Wählen Sie den Ω -Messmodus mittels des Bereichsknopfs aus.
3. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an. Das Gerät prüft vor Durchführung einer Messung auf einen spannungsführenden Kreis.
4. Bei Stromkreisen mit weniger als 1,0 MOhm beginnt die Messung automatisch. Die Anzeige stellt den gemessenen Durchgangsprüfungswert sowohl auf dem analogen Bogen als auch der großen digitalen Anzeige dar. Der Prüfstrom, bei dem die Messung erfolgte, wird auf der kleinen digitalen Anzeige dargestellt, wie nachfolgend hervorgehoben:



- Abbildung 35

10.2 Einfache oder bidirektionale Prüfung

Die Standardeinstellung bezieht sich auf eine Durchgangsprüfung in einer Richtung. Dies kann unter EINRICHTUNG auf eine bidirektionale Prüfung geändert werden. Siehe Abschnitt 13.

Erste Prüfung:	Roter Anschluss = 4,5 VDC, Schwarzer Anschluss = 0 VDC
Zweite Prüfung:	Roter Anschluss = 0 VDC, Schwarzer Anschluss = 4,5 VDC

Wie bei der einfachen Prüfung erfolgt die Messung auch bei der bidirektionalen Prüfung automatisch. Die angezeigte Messung ist die höhere der beiden direktionalen Messungen.

Die Polarität des primären Ergebnisses wird in der Anzeige als ein Pfeil dargestellt:

- > = Vorwärtspolarität
- <- = umgekehrte Polarität

Sowohl die einfachen als auch die bidirektionalen Prüfungen erfolgen automatisch und beginnen, sobald die Messleitungen den zu prüfenden Stromkreis berühren.



- Abbildung 36


10.3 Messleitung NULL

Aktivieren des NULL-Werts der Leitung

Der Messleitungswiderstand kann von der angezeigten Messung entfernt werden. Diese "Null" ist auf 9,99 Ohm begrenzt. Der "Null"-Wert bleibt erhalten, wenn ein Gerät ausgeschaltet wird.

Es wird empfohlen, den "Null"-Wert periodisch zu prüfen oder auf Null zu setzen, da sich der Widerstand der Messleitungen und/oder ihrer Verbindungen im Zeitverlauf oder nach Trennung und Wiederanschluss ändern kann.

1. Schließen Sie die Messleitungen im Durchgangsprüfungsmodus zusammen kurz.
2. Drücken Sie die TEST-Taste, wenn sich der Wert einregelt. Das MIT subtrahiert den Wert der Messleitungen für sämtliche zukünftigen Messungen, bis der NULL-Wert entfernt wurde.

Das NULL-Symbol  wird bei aktiver NULL-Funktion angezeigt.

Typische Messleitungswerte pro Kopplung:

- Standardmäßige unabgesicherte 1,2-m-Messleitungen = 0,05 Ohm
- Mit 10 A abgesicherte 1,2-m-Messleitungen = 0,07 Ohm
- Mit 500 mA abgesicherte 1,2-m-Messleitungen = 1,80 Ohm

Diese Werte sind lediglich ein Richtwert und können sich zwischen Herstellern wesentlich unterscheiden.

Entfernen des NULL-Werts der Leitung

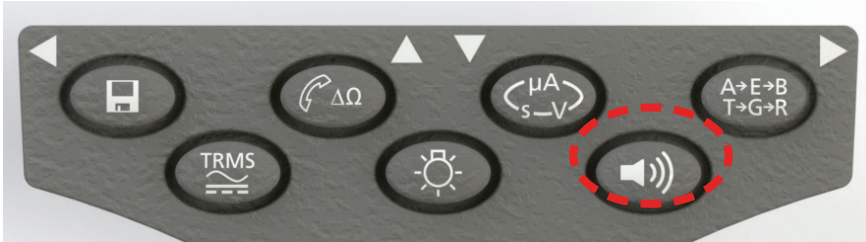
1. Drücken Sie die TEST-Taste, wenn sich die Messleitungen im offenen Spannungskreis befinden. Der Null-Wert sollte verschwinden und die Anzeige muss den Messleitungswiderstand anzeigen.

10.4 BESTANDEN-/NICHT-BESTANDEN-Schwellenwert des Summers

Das MIT lässt einen Summer ertönen, wenn der gemessene Wert kleiner als der bei der EINRICHTUNG konfigurierte Schwellenwert ist. Siehe EINRICHTUNG in Abschnitt 13.

10.5 Summer AN/AUS

Der Summer kann durch Drücken der SUMMER-Taste auf dem Tastenfeld deaktiviert werden, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 37

Hinweis: Dies deaktiviert den Summertone, NICHT jedoch die Warnmeldungen.

10.6 BESTANDEN-/NICHT-BESTANDEN-Grenzwertalarm

Unter EINRICHTUNG kann ein Bestanden-/Nicht-bestanden-Schwellenwert so konfiguriert werden, dass der Summer ertönt, wenn der Wert unter einem gewählten Wert liegt. Dieser Wert wird unter EINRICHTUNG gespeichert und bleibt erhalten, bis er vom Benutzer geändert wird oder das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird.

Die Anzeige stellt ein HÄKCHEN oder KREUZ dar, wenn der gemessene Wert unter oder über dem eingestellten Schwellenwert liegt.



- Abbildung 38

10.7 Prüfstrom – 20 mA / 200 mA

Der Durchgangsprüfstrom kann von 200 mA auf 20 mA geändert werden, wenn eine lange Batterielebensdauer von großer Wichtigkeit ist – siehe Abschnitt 13, EINRICHTUNG (ISc).

10.8 Messung für 3-Anschlüsse-Geräte

Siehe Abschnitt 7.3.

11. Kapazitätsmessungen

(ausgenommen MIT400/2 und 410/2)

Das MIT400/2 kann Stromkreis- oder Komponentenkapazität messen.

Die Prüfung erfolgt automatisch und die Prüfung beginnt sofort bei Anschluss eines Stromkreises. Sofern die Kapazität groß ist, kann Zeit bis zum Laden des Stromkreises vergehen. Während dieser Ladezeit stellt die Anzeige "- - -" dar. Bei Abschluss der Prüfung stellt die Anzeige die gemessene Kapazität und ein Bereichsunterschreitungssymbol "<1,0 nF" oder ein Bereichsüberschreitungssymbol ">10 uF" dar.

11.1 Verfahren zur Kapazitätsmessung

1. Schließen Sie die Messleitungen an die ROTEN/SCHWARZEN Prüfbuchsen am Gerät an.
2. Wählen Sie den uF-Messmodus mittels des Bereichsknopfs aus.
3. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Spannungskreis an. Das Gerät prüft vor Durchführung einer Messung auf einen spannungsführenden Kreis.
4. Die Anzeige stellt den Kapazitätswert des geprüften Stromkreises oder der Komponente dar, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 39

11.2 Entfernungsmessung über Kapazität

Bei den Geräten MIT481/2 und MIT485/2 ist es möglich, die Kabellänge mittels Kapazität entweder in Fuß oder km, abhängig vom EINRICHTUNGS-Status, zu messen.

Dies ist eine automatische Funktion, und die Berechnung erfolgt aus dem gespeicherten Kapazitätswert, basierend auf dem Standardwert von 50 nF/km. Dieser kann unter EINRICHTUNG zwischen 40 nF/km und 70 nF/km angepasst werden.

Das Ergebnis wird, wie nachfolgend dargestellt, angezeigt:



- Abbildung 40

11.3 Verfahren zur Kapazitätsmessung (3 Anschlüsse)

Siehe Abschnitt 7.3.

12. Speichern, Laden und Herunterladen von Prüfergebnissen

(MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2 und MIT2500)

12.1 Speichern von Prüfergebnissen

Nach Abschluss jeglicher Prüfung bleibt das Ergebnis eine Minute lang auf dem Display sichtbar. Während dieser Zeit kann das Ergebnis im Arbeitsspeicher gespeichert und später wieder aufgerufen werden.

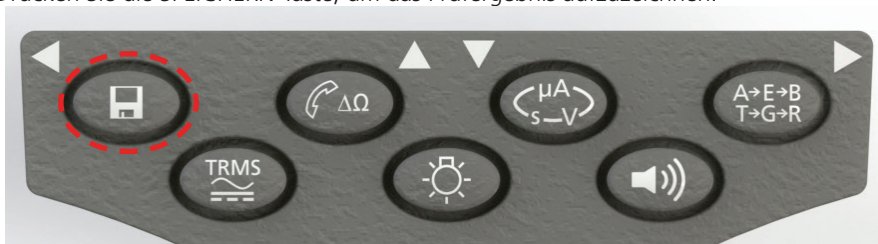
Verfahren zum Speichern von Prüfergebnissen:

1. Stellen Sie nach Abschluss einer bestimmten Messung sicher, dass das Prüfergebnis auf der großen digitalen Anzeige auf dem Geräte-Display angezeigt wird, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 41

2. Beispiel eines Ergebnisses der Durchgangsprüfung
3. Das Prüfergebnis bleibt eine Minute lang sichtbar. Während dieser Zeit kann das Ergebnis gespeichert werden.
4. Drücken Sie die **SPEICHERN**-Taste, um das Prüfergebnis aufzuzeichnen.



- Abbildung 42

Jedem Prüfergebnis wird eine eindeutige Identifikationsnummer zugewiesen. Diese wird vor der Rückkehr zum Prüfergebnis 15 Sekunden lang angezeigt.



- Abbildung 43

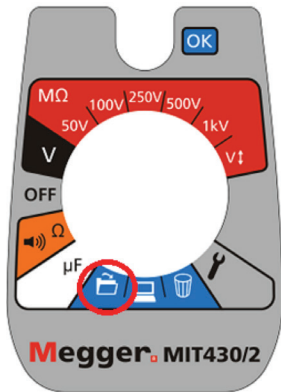
5. Das Ergebnis ist jetzt gespeichert.

12.2 Laden von Prüfergebnissen

(MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2 und MIT2500)

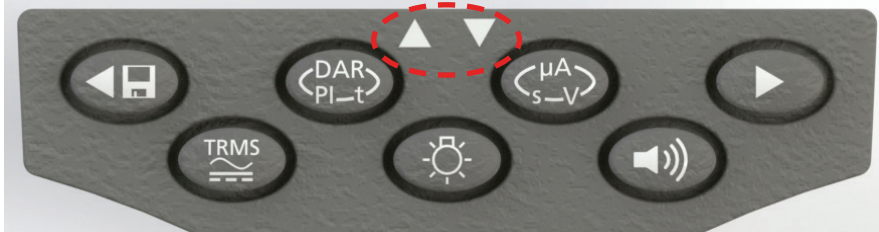
Alle gespeicherten Ergebnisse können zur Anzeige auf dem Display wieder aufgerufen werden.

1. Schalten Sie das Gerät durch Drehen des Wahlschalters in die Laden-Stellung (RCL) auf 'AN'.



- Abbildung 42

2. Die letzte eindeutige Prüfergebnis-Identifikationsnummer wird angezeigt. Wenn zuvor keine Ergebnisse gespeichert wurden, zeigt die Anzeige dies durch drei Querstriche an.
3. Drücken Sie [OK], um das zuletzt gespeicherte Ergebnis anzuzeigen, oder wählen Sie die Identifikationsnummer eines bestimmten Prüfergebnisses, indem Sie die AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Tasten, wie nachfolgend dargestellt, verwenden:



- Abbildung 43


drücken Sie dann zur Auswahl 'OK'.

4. Das Prüfergebnis wird angezeigt. Zusätzliche Informationen, die mit dem Prüfergebnis zusammen gespeichert sind, können mittels der entsprechenden Taste betrachtet werden. Zur Isolationswiderstandsprüfung kann beispielsweise μA mittels der Taste $\mu A/S/V$ wieder aufgerufen werden. Die TRMS-Taste funktioniert bei Ergebnissen zur Spannung.

PI- und DAR-Wiederaufruf

Zusätzliche Informationen zum Laden sind verfügbar, sofern das gespeicherte Ergebnis das Ergebnis einer PI- oder DAR-Prüfung war, da es ein Verhältnis zweier gemessener Werte ist.

Zum Laden eines PI- oder DAR-Ergebnisses:


1. Drehen Sie den Wahlschalter in die Laden-Stellung  und stellen Sie die zuletzt angezeigte eindeutige Prüfergebnis-Identifikationsnummer fest.
2. Ermitteln Sie die bestimmte Prüfergebnis-Identifikationsnummer mittels der AUFWÄRTS- und ABWÄRTS-Tasten, und drücken Sie dann zur Auswahl 'OK'.
3. Das Prüfergebnis wird angezeigt. Verwenden Sie die ABWÄRTS-Taste, um durch die verschiedenen Messungen zu scrollen, welche bei der Berechnung des PI- oder DAR-Verhältnisses verwendet wurden.

12.3 Löschen von Prüfergebnissen


(nur MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2 und MIT485/2)

Gespeicherte Prüfergebnisse können einzeln oder insgesamt gelöscht werden.

Verfahren zum Löschen eines einzelnen Prüfergebnisses

1. Schalten Sie das Gerät durch Drehen des Wahlschalters in die Löschen-Stellung  auf 'AN'.
2. Das letzte Prüfergebnis wird angezeigt. Wenn zuvor keine Ergebnisse gespeichert wurden, zeigt die Anzeige dies durch drei Querstriche an.
3. Drücken Sie 'OK', um das angezeigte Prüfergebnis zu löschen.
4. Stellen Sie die 'neue' letzte Prüfergebnis-Identifikationsnummer fest, welche, wie zuvor beschrieben, gelöscht werden kann.

Verfahren zum Löschen aller Prüfergebnisse

1. Schalten Sie das Gerät durch Drehen des Wahlschalters in die Löschen-Stellung  auf 'AN'. Das letzte Prüfergebnis wird angezeigt. Wenn zuvor keine Ergebnisse gespeichert wurden, zeigt die Anzeige dies durch drei Querstriche an.
2. Drücken Sie die LINKE oder RECHTE PFEILTaste. Beachten Sie, dass die Anzeige jetzt 'ALLE' anzeigt.
3. Drücken Sie 'OK', um sämtliche Prüfergebnisse zu löschen. Beachten Sie, dass der Fortschrittsbalken bei großen Datenmengen verfällt, während die Inhalte des Arbeitsspeichers gelöscht werden.
4. Bei Abschluss des Löschvorgangs stellt die Anzeige drei Querstriche dar, welche bezeichnen, dass kein Ergebnis gespeichert bleibt.

12.4 Herunterladen von Prüfergebnissen

Vorbereiten Ihres MIT430/2 oder MIT485/2 für Bluetooth-Kommunikation.

Die Megger Download Manager-Software und ein Computer mit Bluetooth®-Fähigkeiten sind zur Kommunikation mit MIT430/2- und MIT485/2-Geräten erforderlich.

Die folgenden Schritte müssen realisiert werden, bevor das MIT Daten an einen PC heruntergeladen kann:

1. Das MIT muss mit einem PC über ein Bluetooth® -Funknetz gekoppelt sein.
2. Die Download Manager-Software von Megger muss auf dem Ziel-PC installiert sein.

Der Download Manager von Megger kann von der mitgelieferten CD installiert werden oder von der Megger-Website heruntergeladen werden. Befolgen Sie während des Installationsvorgangs die Installationsanweisungen auf dem Display.

12.5 Verfahren zur Kopplung Ihres MIT mit dem PC

1. Schalten Sie den Bereichsknopf des MIT in die PC-Stellung.

Nach einiger Zeit ist auf der Anzeige der Bluetooth®-Startbildschirm zu sehen. Sofern schon eine Kopplung mit einem PC erfolgt, werden die letzten drei Zeichen seiner MAC-Adresse angezeigt. Sofern das Gerät noch nie mit einem PC gekoppelt wurde, zeigt die Anzeige "---" an, wie nachfolgend dargestellt:

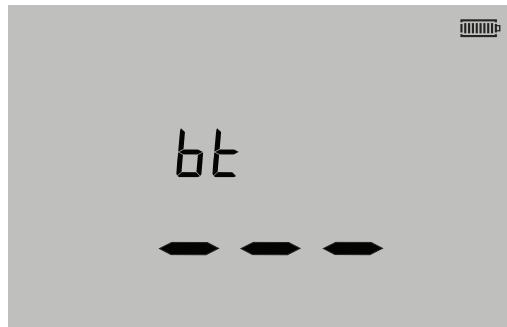


- **Abbildung 44**

Anzeige vor Kopplung

Das MIT lässt sich mit bis zu 12 Geräten koppeln. Danach führt eine weitere Kopplung zu einem Überschreiben der aktuell angezeigten Kopplung.

Verwenden Sie die AUFWÄRTS-/ABWÄRTS-PFEILTasten, um ein anderes gekoppeltes Gerät als das angezeigte auszuwählen. Sofern das MIT bereits mit dem PC gekoppelt ist, fahren Sie mit [Abschnitt 12.6](#) unten fort.



Anzeige: Keine Kopplung

- Drücken Sie die gelbe TEST-Taste und halten Sie sie länger als 1 Sekunde gedrückt, um den Kopplungsvorgang zu beginnen.



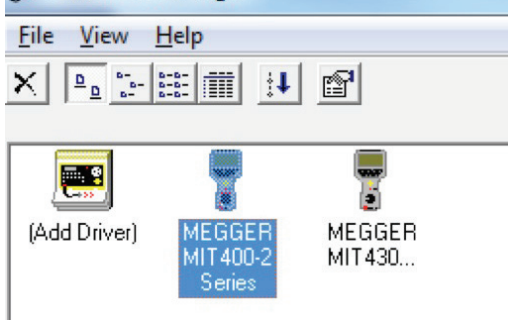
- **Abbildung 45**

- Das Gerät sucht nach in der Nähe befindlichen Bluetooth®-Geräten. Sobald die Suche abgeschlossen wurde, wird die Adresse des ersten erkannten Geräts im oberen Teil der Anzeige teilweise dargestellt, und die Nummer "1", dessen Index, im unteren Teil der Anzeige.
- Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼, um durch die partielle Adresse zu scrollen, bis eine davon mit der Bluetooth®-Geräte-ID im Download Manager (Zugriff durch Rechtsklick auf den MIT430/2-Treiber und Auswählen von "Eigenschaften", gefolgt von der Registerkarte "Bluetooth®") am PC identisch ist.
- Koppeln Sie das Gerät mit der angezeigten benötigten Adresse (der dreistellige digitale Code muss mit dem am PC im Eigenschaften-Bildschirm angezeigten identisch sein), indem Sie die TEST-Taste drücken und solange gedrückt halten, bis die "[]"-Zeichen auf der Anzeige erscheinen.
- Auf Ihrem PC erscheint möglicherweise eine Nachrichtenblase, welche anzeigt, dass ein Bluetooth®-Gerät eine Verbindung herstellen möchte.
- Klicken Sie auf diese Nachricht und geben Sie den Hauptschlüssel (passkey) '1234' ein, um die Verbindung anzunehmen. Wenn dies abgeschlossen ist, kehrt die Anzeige des Geräts zum Bluetooth-Startbildschirm zurück und zeigt die partielle Adresse des PC an, mit dem die Kopplung hergestellt wird.
- Drücken Sie die TEST-Taste, um die Daten an den gekoppelten PC zu senden, oder drücken und halten Sie sie länger als 1 Sekunde, um die Kopplung erneut durchzuführen.
- Drücken Sie die Taste ARRETIEREN [OK] und halten Sie sie 2 Sekunden lang gedrückt, um eine Kopplung zu löschen.

12.6 Herunterladen von Daten auf den PC

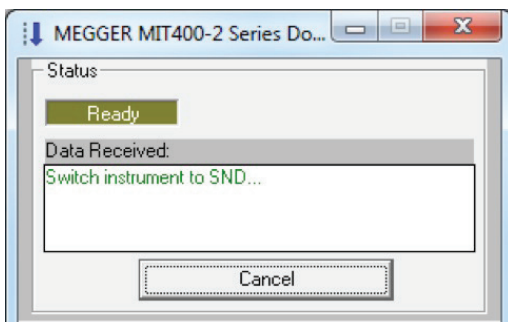
- Stellen Sie sicher, dass der Download Manager auf dem PC ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass das MIT mit dem PC gekoppelt ist, wie oben dargestellt.

3. Markieren Sie das Symbol der MEGGER MIT400-2-Serie im Download Manager, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung 46

4. Wählen Sie die blaue Download-Schaltfläche. Das Download-Dialogfenster wird angezeigt.



- Abbildung 47

5. Drehen Sie den Drehknopf des MIT in die PC-Stellung.
6. Drücken Sie die TEST-Taste am MIT, um mit dem Download zu beginnen.
7. Bei Abschluss des Downloads zeigt die Anzeige "Ende" an. Eine CSV-Datei erscheint im Fenster des Download Manager. Dieses kann geöffnet werden mit:
- Dem Megger CSV-Viewer
 - Einem proprietären CSV-Viewer
 - Windows® XLS (öffnet ohne Kopfzeilen-Konvertierung. Als Folge werden die Kopfzeilen möglicherweise nicht einfach interpretiert, so wie dies bei Verwendung des Megger CSV-Viewer der Fall wäre.)

Weitere Informationen zu den Optionen für den Download Manager von Megger lassen sich in den Hilfe-Dateien in der Anwendung finden.

13. EINRICHTUNG Konfigurationsoptionen

Die EINRICHTUNG durch den Bediener ermöglicht, dass das MIT individuell angepasst werden kann, um Präferenzen der Anwendung oder des Bedieners einzustellen.

Wählen Sie die Option mit dem Drehknopf aus, um zur EINRICHTUNG zu gelangen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

13.1 EINRICHTUNGS-Navigation

1. Drücken Sie die TEST-Taste, um durch die EINRICHTUNGS-Optionen zu scrollen.
2. Wenn die Anzeige die benötigte EINRICHTUNGS-Option darstellt, drücken Sie die AUFWÄRTS oder ABWÄRTS-Pfeile, um den Wert für jene Option zu ändern.
Das ARRETIEREN-Symbol blinkt, um anzuzeigen, dass der Wert von der gespeicherten Einstellung geändert wurde.
3. Drücken Sie die ARRETIEREN-Taste, um den neuen Wert zu speichern.
4. Drehen Sie den Drehknopf von der EINRICHTUNGS-Einstellung weg, wenn alle EINRICHTUNGS-Funktionen auf die gewünschten Werte eingestellt wurden.

Anzeigenachricht	Funktion	Optionen	Werkseinstellung
bu2	Summer-Schwellenwert < Grenzwert = summen	1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200	2 Ω
Loc	Isolationswiderstandssperre aktivieren/deaktivieren	Ein = INS-Sperre aktiviert AUS = INS-Sperre deaktiviert	Ein
ISc	Durchgangsprüfung Kurzschlussstrom	200 mA = (bis zu 10 Ω) 20 mA	200 mA
InS	Alarm-Schwellenwert für Isolationswiderstand-Grenzwert	BMM80F/2, BM50/2, MIT410TC/2, MIT400ESD/2, MIT400E/2, MIT405/2, MIT415/2, MIT417/2: 0,5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 MΩ MIT400/2, MIT410/2, MIT420/2, MIT430/2, MIT481/2, MIT485/2, MIT2500: 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000 MΩ	0,5 MΩ
SEtV	Variable Spannung der Isolationswiderstandsprüfung	MIT485/2 :- 50 V - 500 V MIT420/2, MIT430/2 :- 50 V - 1000 V MIT2500 :- 50 V - 2500 V	10 V 10 V 100 V
t	INS-Count-down-Timer	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Minuten	1 Min.
CAb	Kabelkapazität / km	40 bis 60 nF/km	50 nF/km
bLt	Timer der Hintergrundbeleuchtung	20, 60, AUS (AUS = keine Automatik aus)	20 Sek.
SLt	Timer für Ruhezustand	10, 20, 30, 60, AUS (AUS = keine Automatik aus)	10 Min.
HuF	REN-(Telefonhörer)-Rechner	0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0,1,1, 1,2, 1,3 uF	1,0 uF
tLu	Spannung der Anschlusssperre	25, 30, 50, 75	50 Volt
REV	Automatische Umkehr der Durchgangsprüfung	Ein/AUS	AUS
ESd	Aktivieren des 104-, 105-, 106- usw. -Anzeigebereichs	MIT400/2ESD:- Ein/AUS	AUS
bAt	Batteriespannung	1,2 V / 1,5 V (alle Modelle)	1,5 V
RSt	Werkseinstellungen wiederherstellen	Wiederherstellen	Nein
LAng	Anzeige von entweder Spitze- Erde-Ring oder A-E-B-LC-Anzeige- Symbologie	US, EU	US
dis	Entfernung nach uF	m, ft	m

14. Technical Specifications

Alle angegebenen Genauigkeiten gelten für eine Temperatur von +20 °C.

Insulation:

Prüfspannung

Nennprüfspannungen:
MIT400/2 250 V, 500 V, 1000 V
MIT410/2, 420/2, 430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V

Isolationswiderstand

Genauigkeit

50 V. 10 GΩ ± 2% ± 2 Stellen ± 4.0% per GΩ
100 V. 20 GΩ ± 2% ± 2 Stellen ± 2.0% per GΩ
250 V. 50 GΩ ± 2% ± 2 Stellen ± 0.8% per GΩ
500 V. 100 GΩ ± 2% ± 2 Stellen ± 0.4% per GΩ
1000 V 200 GΩ ± 2% ± 2 Stellen ± 0.2% per GΩ
Service Error: BS EN 61557-2 (2007)
50V, ±2.0% ±2d, 100kΩ - 900kΩ ± 10.5%
100V, ±2.0% ±2d, 100kΩ - 900kΩ ± 10.3%
250V, ±2.0% ±2d, 100kΩ - 900kΩ ± 10.3%
500V, ±2.0% ±2d, 100kΩ - 900kΩ ± 10.3%
1000V, ±2.0% ±2d, 100kΩ - 900kΩ ± 11.5%

Anzeigebereich

Analogbereich:
1 GΩ Skalenendwert

Auflösung

0.1 kΩ

Kurzschluss-/Ladestrom

2 mA +0% -50% bis EN 61557-2 (2007) (except MIT2500: 1 mA into 2.5 MΩ)

Leerlaufspannung

-0% +20% ± 1V

Prüfstrom

1 mA beim Mindestwert der Isolierung wie in BS7671, HD384 und IEC364 angegeben, max 2 mA

Leakage

10% ± 3 Stellen

Spannung

3% ± 3 Stellen ± 0.5% der Nennspannung

Zeitsteuerung

60 second countdown timer

Schutz-Anschlussleistung

<5% error at 500 kΩ

Hinweis

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

Continuity:

Durchgangsmessung

0.01 Ω bis 999 kΩ (0 bis 1000 kΩ auf analoger Skala)

Durchgangsmessung Genauigkeit

± 3% ± 2 Stellen (0 bis 100 Ω)
Service Error: BS EN 61557-4 (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

Single polarity (Default) / Dual polarity (configurable on setup).

Leitungswiderstand

Null up to 9.00 Ω

Voltage:

Spannungsbereich

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

Spannungsbereich Genauigkeit

AC: ±2% ±1 Stellen 0 bis 1000 V auf analoger Skala
DC: ±2% ±2 Stellen
Service Error: BS EN 61557-1 (2007) - ±2.0% ±2d, 0V - 300Vac/dc ± 5.1%

Wellenform

Unspecified range: 0 – 10 mV (40 bis 400 Hz)
Bei nicht sinusförmigen Wellenformen gelten weitere Angaben
nicht sinusförmigen Wellenformen: ±3% ± 2 Stellen >100 mV bis 600 V TRMS
±8% ± 2 Stellen 10 mV bis 100 mV TRMS

Frequency:

Frequenzmessung Messbereich	45-450Hz
Frequenzmessung Genauigkeit	$\pm 0.5\% \pm 1$ Stellen (100 Hz bis 450 Hz) unspecified

Kapazitätsmessung

MIT420/2, MIT430/2

Kapazitätsmessung:	100 pF bis 10 μ F
Kapazitätsmessung Genauigkeit	$\pm 5.0\% \pm 2$ Stellen

Storage:

Result storage (MIT420 & MIT430):

Speicherkapazität	>1000 Testergebnisse
Daten-Download, Datenübertragung	Bluetooth® drahtlos Bluetooth® Klasse II
Bereich	bis zu 10 m
Stromversorgung	6 x 1,5 V Zelltyp IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP) wiederaufladbare Alkali-NiMH-Zellen verwendet werden
Batterielebensdauer	3000 Isolierungstests mit einem Betriebszyklus von 5 sec ON /55 sec OFF @ 1000 V in 1 M Ω Charger (Optional): 12-15 V dc (accessory interface)
Abmessungen	228 mm x 108 mm x 63 mm (9.00 in x 4.25 in x 2.32 in)
Gewicht	600 g (MIT400/2), (28.74 oz) 815 g (MIT2500) (27.22 oz)
Gewicht (Gerät und Gehäuse)	1.75 kg (3.86 lb)
Sicherung	Nur Keramiksicherung mit 2 x 500 mA (FF) 1000 V 32 x 6 mm und hoher Schaltleistung von mind. HBC 10 kA verwenden. Es dürfen KEINE Glassicherungen verwendet werden
Sicherheitsschutz	Dieses Gerät entspricht den Anforderungen von IEC 61010-1 bis 600 V Phase-Erde, Kategorie IV. Siehe beigefügte Sicherheitswarnhinweise.
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Die Geräte entsprechen IEC 61326 including amendment No.1
Temperaturkoeffizient	<0,1% per °C bis zu 1 G Ω <0,1% per °C per G Ω pro 1 G Ω

Environmental:

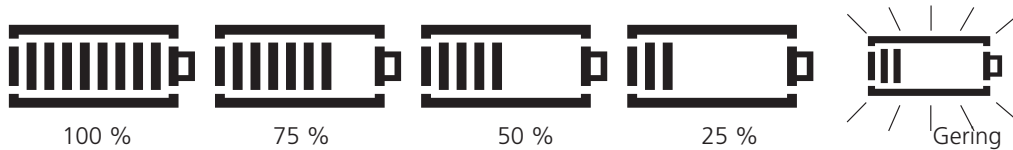
Betriebstemperaturbereich und Luftfeuchtigkeit

	-10 bis +55 °C
	90% rel. Feuchte mit 40 °C max.
Lagertemperaturbereich	-25 bis +70 °C
Kalibriertemperatur	+20 °C
Max. Höhe (über NN)	2000 m
IP Schutzart	IP 54

15. Austausch von Batterien und Sicherung

15.1 Batteriezustand und -austausch

Der Indikator des Batteriezustands wird durchgängig angezeigt, solange das Gerät angeschaltet ist, wie nachfolgend dargestellt: 100 %, 75 %, 50 %, 25 % und gering, wie nachfolgend dargestellt:



Batterietypen für den Austausch sind:

- 6 x LR6 (AA), 1,5 V Alkali,
- oder 6 x 1,2 V NiMH

WARNHINWEIS: Verwenden Sie NICHT wiederaufladbare LiON-Zellen (Lithium-Ionen), da diese jeweils 3,4 V aufweisen und das Gerät dauerhaft beschädigen könnten.

Hinweis: Wiederaufladbare NiMH-Batterien zeigen eine geringere Ladung als Alkali-Batterien und geben möglicherweise keinen hinreichenden Warnhinweis, bevor sie sich erschöpfen.

15.2 Verfahren zum Batterieaustausch:

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie das Gerät von jeglichen elektrischen Spannungskreisen.
2. Trennen Sie alle Messleitungen vom Gerät.
3. Um die Rückseitenabdeckung abzunehmen, entfernen Sie die Schrauben von der Rückseite der Batterieabdeckung und heben Sie die Abdeckung hoch.
4. Entnehmen Sie die leeren Zellen und setzen Sie neue Batterien ein, wobei Sie die richtige Polarität, wie auf dem Batteriefach bezeichnet, beachten.
5. Bringen Sie die Abdeckung und die Befestigungsschrauben wieder an.
6. Entsorgen Sie die Zellen sachgerecht.

Warnhinweis: - Eine fehlerhafte Polarität der Batteriezellen kann ein Austreten von Elektrolyt und eine Beschädigung des Geräts verursachen. Wenn der Indikator des Batteriezustands keine volle Ladung anzeigt, ist eine Zelle möglicherweise umgekehrt eingesetzt. Das Laden mit einer umgekehrt eingesetzten Zelle kann lokale Erhitzung und möglichen Schaden für das Gehäuse verursachen.

Batteriezellen dürfen nicht in einem Gerät belassen werden, welches möglicherweise für eine längere Zeitdauer unbenutzt bleibt.

15.3 Entsorgung der Batterien

Anweisungen zur sicheren Beseitigung von Batterien sind in diesem Dokument zu finden.

Batterien in diesem Produkt sind als unter der Richtlinie für Batterien (Batteries Directive) als mobile Batterien eingestuft. Wenn sie erschöpft sind, müssen sie gemäß den Vorschriften örtlicher Behörden entsorgt werden.

Informationen zur Entsorgung der Batterien in anderen Ländern der EU können Sie bei Ihrem lokalen Vertrieb erhalten. Megger ist im Vereinigten Königreich (GB) als Hersteller von Batterien registriert.

Registrierungsnummer BPRN00142.

15.4 Anzeige für durchgebrannte Sicherung

Die Anzeige für eine durchgebrannte Sicherung ist nachfolgend dargestellt:

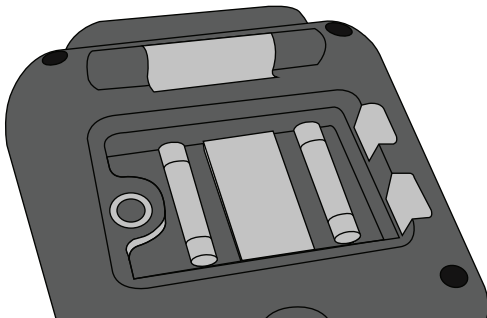


- Abbildung

Dieses Symbol funktioniert im Bereich der Durchgangsprüfung [Ω]. Diese Symbol gibt an, dass eine der Sicherungen im Gerät ausgefallen ist.

15.5 Verfahren zum Austausch der Sicherung

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie das Gerät von jeglichen elektrischen Spannungskreisen.
2. Trennen Sie alle Messleitungen vom Gerät.
3. Nehmen Sie die rückseitige Sicherungsabdeckung ab. Um die Rückseitenabdeckung abzunehmen, entfernen Sie die Schraube von der Rückseite der kleinen Sicherungsabdeckung und heben Sie die Abdeckung ab, wie nachfolgend dargestellt:



- Abbildung

4. Beide Sicherungen müssen auf Defekte hin überprüft, und, falls schadhaft, ausgetauscht werden. Dabei muss die richtige Polarität, wie auf dem Batteriefach bezeichnet, beachtet werden.
Eine Ersatzsicherung muss vom richtigen Typ sein und über den korrekten Sicherungswert verfügen: d. h. 500 mA (FF) H.B.C.50 kA min. 1 000 V (32 mm x 6 mm).
5. Bringen Sie die Abdeckung und die Befestigungsschraube wieder an.

15.6 Vorbeugende Wartung

Die Geräte der MIT400/2-Serie erfordern sehr geringen Wartungsaufwand.

Messleitungen müssen vor der Nutzung geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Beschädigung vorliegt.

Stellen Sie sicher, dass Batterien entnommen werden, sofern das Gerät für einen längeren Zeitraum ungenutzt bleibt.

Bei Bedarf kann das Gerät mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Verwenden Sie keine alkoholbasierten Reinigungsmittel, da diese möglicherweise einen Rückstand hinterlassen.

Reparatur und Gewährleistung

Wurde der Schutz eines Prüfgeräts beeinträchtigt, darf es nicht benutzt werden, sondern muss zur Reparatur durch ausreichend geschultes und qualifiziertes Personal eingesandt werden. Der Schutz ist zum Beispiel dann höchstwahrscheinlich beeinträchtigt, wenn das Prüfgerät sichtbare Schäden aufweist, es die vorgesehenen Messungen nicht ausführt, es über lange Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert oder wenn es beim Transport starken Belastungen ausgesetzt wurde.

Für neue Prüfgeräte gilt eine 3-jährige Gewährleistung ab dem Datum des Kaufs durch den Nutzer. Das 2 und 3 Jahr gilt nur dann, wenn der Nutzer sein Produkt kostenlos unter www.megger.com registriert. Um Ihr Produkt registrieren zu können, müssen Sie sich erst anmelden bzw. erst registrieren und dann anmelden. Im 2 und 3 Jahr der Gewährleistung sind Gerätefehler abgedeckt, jedoch nicht die Neukalibrierung des Prüfgeräts, für die nur eine Gewährleistung von einem Jahr gilt. Jede unbefugte vorherige Reparatur oder Justierung zieht automatisch den Verlust der Gewährleistung nach sich.

Diese Produkte enthalten keine Teile, die vom Nutzer repariert werden können. Falls das Produkt fehlerhaft sein sollte, senden Sie es in der Originalverpackung oder einer Verpackung, die beim Transport ausreichend Schutz bietet, an Ihren Lieferanten zurück. Transportschäden sind nicht durch diese Gewährleistung abgedeckt und Sie haben die Kosten für einen Austausch / eine Reparatur zu tragen.

Megger gewährleistet, dass dieses Prüfgerät frei von Material- und Herstellungsfehlern ist, wenn das Gerät im Rahmen des vorhergesehenen Gebrauchs verwendet wird. Diese Gewährleistung ist auf die Reparatur des Prüfgeräts beschränkt (das intakt und frachtfrei zurückgesendet werden muss. Zudem wird bei Erhalt geprüft, ob das Gerät tatsächlich wie beschrieben fehlerhaft ist). Jede unbefugte vorherige Reparatur oder Justierung zieht den Verlust der Gewährleistung nach sich. Der Fehlgebrauch des Prüfgeräts, zum Beispiel durch Anschließen an zu hohe Spannungen, Anbringen falscher Sicherungen sowie sonstige Zweckentfremdungen führen zum Verlust der Gewährleistung. Die Kalibrierung des Prüfgeräts wird für ein Jahr gewährleistet.

Diese Gewährleistung beeinträchtigt nicht Ihre rechtlichen Ansprüche unter dem jeweils geltenden Recht oder Ihre vertraglichen Rechte, die Sie durch einen Kaufvertrag für das Produkt erhalten. Sie können Ihre Rechte nach eigenem Ermessen geltend machen.

Kalibrierung, Wartung und Ersatzteile

Bei Fragen zu den Wartungsanforderungen für Prüfgeräte von Megger, kontaktieren Sie Megger, Ihren Händler vor Ort oder ein autorisiertes Reparaturzentrum.

Megger verfügt über Kalibrierungs- und Reparaturlösungen mit vollständiger Nachverfolgbarkeit, um sicherzustellen, dass Ihr Prüfgerät stets die hohen Leistungs- und Verarbeitungsstandards erfüllt, die Sie erwarten. Diese Einrichtungen werden durch ein weltweites Netz zugelassener Reparatur- und Kalibrierungsbetriebe ergänzt, weshalb wir Ihnen eine ausgezeichnete Wartungspflege für Ihre Megger-Produkte bieten können.

Die Kontaktdetails von Megger finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Senden Sie eine E-Mail mit Ihren Standortdetails an ukrepairs@megger.com, um Einzelheiten zu unseren autorisierten Servicezentren zu erhalten.

MEGGER LIMITED
ARCHCLIFFE ROAD
DOVER
KENT
CT17 9EN
ENGLAND
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342

MEGGER MIDDLE EAST
PO BOX 500503 @DIC13
OFFICE 209 BLDG 14,
DUBAI INTERNET CITY,
UNITED ARAB EMIRATES
T. +971 4 443 5489

MEGGER (INDIA) PVT LIMITED
211 CRYSTAL PARADISE MALL
OFF VEERA DESAI ROAD ANDHERI (W)
MUMBAI
400 053
INDIA
T. +91 22 2674 0468
F. +91 22 2674 0465

MEGGER CANADA
UNIT 106-550
ALDEN ROAD
MARKHAM
ON L3R 6A8
CANADA
T. 416-298-6770

MEGGER USA - VALLEY FORGE
VALLEY FORGE CORPORATE CENTER
2621 VAN BUREN AVENUE
NORRISTOWN
PENNSYLVANIA,
19403 USA
T. 1-610 676 8500
F. 1-610-676-8610

MEGGER GMBH
OBERE ZEIL 2 61440
OBERURSEL,
GERMANY
T. 06171-92987-0
F. 06171-92987-19

WEITERE TECHNISCHE VERTRIEBSBÜROS

Toronto KANADA, Sydney AUSTRALIEN, Madrid SPANIEN, Mumbai INDIEN, und das Königreich BAHRAIN.

Die Produkte von Megger werden in 146 Ländern weltweit vertrieben.

**Dieses Prüfgerät wurde im Vereinigten Königreich hergestellt.
Das Unternehmen behält sich Änderungen der technischen Daten oder der Bauart ohne vorherige
Ankündigung vor.**

Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen

**MIT4002--MIT4202--MIT4302--MIT4802--MIT2500_UG_de_V1
www.megger.com**