



OmegaGT XA MI 3360,  
MI 3360 25A, MI 3360 M, MI 3360 F  
**Bedienungsanleitung**  
*Ver. 1.10.14, Code-Nr. 20 752 670*

**Händler:**

METREL GmbH  
Orchideenstraße 24  
DE-90542 Eckental  
Germany  
<https://www.metrel.de>  
[info@metrel.de](mailto:info@metrel.de)

**Hersteller:**

Metrel d.o.o.  
Ljubljanska cesta 77  
SI-1354 Horjul  
Slovenia  
<https://www.metrel.si>  
[info@metrel.si](mailto:info@metrel.si)

**DATENSICHERUNG UND -VERLUST:**

Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, die Integrität und Sicherheit der auf dem Datenträger installierten Daten sicherzustellen und die Integrität der Datensicherungen regelmäßig zu sichern und zu validieren. Metrel übernimmt keine Verpflichtung oder Haftung für jeglichen Verlust, jegliche Änderung, Zerstörung, Beschädigung, Korruption oder Wiederherstellung von Nutzerdaten, unabhängig davon, wo die Daten gespeichert sind.



Die Kennzeichnung auf Ihrem Gerät bestätigt, dass es den Anforderungen aller geltenden EU-Vorschriften entspricht.



Hiermit erklärt Metrel d.d., dass der MI 3360 der Richtlinie 2014/53/EU (RED) und allen anderen geltenden EU-Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse <https://www.metrel.si/DoC> verfügbar.

© 2022 METREL

*Die Handelsnamen Metrel®, Smartec®, Eurotest® und Auto Sequence® sind in Europa und anderen Ländern eingetragene oder angemeldete Warenzeichen.*

Dieses Dokument darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METREL weder vervielfältigt noch in irgendeiner anderen Form genutzt werden.

## **i. Über die Bedienungsanleitung**

- › Diese Bedienungsanleitung enthält ausführliche Informationen über das OmegaGT XA sowie über seine wesentlichen Merkmale und Funktionen und deren Anwendung.
- › Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das für das Produkt und dessen Verwendung verantwortlich ist.
- › Beachten Sie, dass die Screenshots-Details des LCD-Bildschirms in diesem Dokument aufgrund von Firmware-Variationen und -Änderungen von den tatsächlichen Gerätebildschirmen abweichen können.
- › Wir behalten uns das Recht vor, im Rahmen der Weiterentwicklung des Produkts ohne Vorankündigung technische Änderungen vorzunehmen.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>8</b>
1.1	Warnungen und Hinweise .....	8
1.1.1	<i>Sicherheitswarnungen</i> .....	8
1.1.2	<i>Warnungen im Zusammenhang mit der Sicherheit der Messfunktionen</i> .....	9
1.1.2.1	Überschlag-HS .....	9
1.1.2.2	Differentialableitstrom, Ipe-Ableitstrom, Ableitberührungsstrom, I-Ableitstrom (W-PE), Primärableitstrom, Leistung, Ableitstrom und Leistung, Geräteableitstrom, Ableitstrom des Anwendungsteils, Ipe+Ifi, Itou+Ifi .....	9
1.1.2.3	Isolierungswiderstand .....	9
1.1.3	<i>Kennzeichnungen auf dem Gerät</i> .....	9
1.2	Energieverwaltung .....	10
1.2.1	<i>Betrieb mit 230 V/110 V</i> .....	10
1.2.2	<i>Akku und Laden, automatische Abschaltung</i> .....	10
1.2.3	<i>Ausschalten, Neustart</i> .....	11
1.3	Geltende Normen .....	11
<b>2</b>	<b>OmegaGT XA Gerätesatz und Zubehör .....</b>	<b>13</b>
2.1	Standardset des Geräts MI 3360, MI 3360 M, MI 3360 25A .....	13
2.2	Standardset des Geräts MI 3360 F .....	13
2.3	Optionales Zubehör .....	13
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Geräts .....</b>	<b>14</b>
3.1	Frontplatte .....	14
<b>4</b>	<b>Betrieb des Geräts .....</b>	<b>16</b>
4.1	Allgemeine Bedeutung der Tasten .....	16
4.2	Allgemeine Bedeutung der Touch-Gesten .....	16
4.3	Virtuelle Tastatur .....	17
4.4	Sicherheitsprüfungen .....	18
4.5	Symbole und Meldungen .....	18
4.6	Hauptmenü des Geräts .....	23
4.7	Allgemeine Einstellungen .....	24
4.7.1	<i>Sprache</i> .....	25
4.7.2	<i>Datum und Uhrzeit</i> .....	25
4.7.3	<i>Profile</i> .....	25
4.7.4	<i>Arbeitsbereichsverwaltung</i> .....	25
4.7.5	<i>Auto Sequence®-Gruppen</i> .....	25
4.7.6	<i>Einstellungen</i> .....	25
4.7.7	<i>Grundeinstellungen</i> .....	27
4.7.8	<i>Info</i> .....	28
4.7.9	<i>Benutzerkonten</i> .....	29
4.7.9.1	Anmelden .....	29
4.7.9.2	Ändern des Benutzerkennworts, Abmelden .....	30
4.7.9.3	Verwalten von Konten .....	31
4.7.10	<i>Einrichten eines Black-Box-Kennworts</i> .....	32
4.8	Geräte .....	33
4.9	Geräteprofile .....	34
4.10	Arbeitsbereichsverwaltung .....	35
4.10.1	<i>Arbeitsbereiche und Exporte</i> .....	35
4.10.2	<i>Hauptmenü der Arbeitsbereichsverwaltung</i> .....	36
4.10.2.1	Vorgänge mit Arbeitsbereichen .....	36

4.10.2.2	Vorgänge mit Exporten.....	37
4.10.2.3	Hinzufügen eines neuen Arbeitsbereichs .....	38
4.10.2.4	Öffnen eines Arbeitsbereichs.....	38
4.10.2.5	Löschen/Exportieren eines Arbeitsbereichs.....	39
4.10.2.6	Importieren eines Arbeitsbereichs .....	40
4.10.2.7	Exportieren eines Arbeitsbereichs .....	40
4.11	Auto Sequence®-Gruppen .....	41
4.11.1	Auto Sequence®-Gruppenmenü.....	42
4.11.1.1	Vorgänge im Auto Sequence®-Gruppenmenü .....	42
4.11.1.2	Auswählen einer Auto Sequence-Liste® .....	42
4.11.1.3	Löschen einer Auto Sequence-Liste® .....	43
<b>5</b>	<b>Speicherverwaltung .....</b>	<b>44</b>
5.1	Speicherverwaltungsmenü .....	44
5.1.1	Messzustände .....	44
5.1.2	Strukturobjekte .....	45
5.1.2.1	Anzeige des Messstatus unter dem Strukturobjekt.....	45
5.1.3	Auswählen eines aktiven Arbeitsbereichs in der Speicherverwaltung .....	46
5.1.4	Hinzufügen von Knoten in der Speicherverwaltung.....	48
5.1.5	Vorgänge im Baumstrukturmenü .....	48
5.1.5.1	Vorgänge für Messungen (abgeschlossene oder Leermessungen).....	48
5.1.5.2	Vorgänge für Strukturobjekte.....	50
5.1.5.3	Anzeigen/Bearbeiten der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts.....	51
5.1.5.4	Hinzufügen eines neuen Strukturobjekts .....	53
5.1.5.5	Hinzufügen einer neuen Messung .....	54
5.1.5.6	Klonen eines Strukturobjekts.....	56
5.1.5.7	Klonen einer Messung.....	57
5.1.5.8	Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts. ....	58
5.1.5.9	Kopieren und Einfügen einer Messung.....	59
5.1.5.10	Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen .....	60
5.1.5.11	Löschen eines Strukturobjekts.....	61
5.1.5.12	Löschen einer Messung .....	61
5.1.5.13	Umbenennen eines Strukturobjekts.....	62
5.1.5.14	Erneutes Abrufen und Testen einer ausgewählten Messung.....	63
5.1.6	Suchen in der Speicherverwaltung .....	64
<b>6</b>	<b>Einzeltests .....</b>	<b>68</b>
6.1	Auswahlmodi.....	68
6.1.1	Einzeltest-Fenster.....	69
6.1.1.1	Einzeltest-Startfenster .....	70
6.1.1.2	Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests .....	71
6.1.1.3	Einzeltest-Fenster während des Tests.....	72
6.1.1.4	Einzeltest-Ergebnisfenster.....	73
6.1.1.5	Einzeltest-Speicherfenster.....	74
6.1.2	Einzeltest-(Prüf-)Fenster.....	75
6.1.2.1	Einzeltest-(Prüf-)Startfenster .....	75
6.1.2.2	Einzeltest-(Prüf-)Fenster während des Tests.....	76
6.1.2.3	Einzeltest-(Prüf-)Ergebnisfenster.....	78
6.1.2.4	Einzeltest-(Prüf-)Speicherfenster.....	79
6.1.3	Hilfe-Fenster.....	79
6.2	Einzeltest-Messungen.....	80
6.2.1	Sichtprüfung .....	80
6.2.2	Durchgang//Schutzleiterwiderstand .....	80
6.2.2.1	Kompensieren des Widerstands der Prüflitung(en)/des IEC-Prüfkabels .....	81
6.2.2.2	Grenzwertrechner.....	83

6.2.3	Überschlagtest .....	86
6.2.4	Isolationswiderstand (Riso, Riso-S), .....	87
6.2.5	Ersatzableitstrom ( $I_{sub}$ , $I_{sub-S}$ ).....	88
6.2.6	Differentialableitstrom.....	89
6.2.7	$I_{pe}$ -Ableitstrom .....	90
6.2.8	Berührungsstrom .....	91
6.2.9	$L_{touch+Lfloating}$ -Eingang.....	92
6.2.10	$L_{pe+Lfloating}$ Input (potentialfreier Eingang) .....	94
6.2.11	Leistung.....	96
6.2.12	Ableitströme & Leistung.....	97
6.2.13	PRCD-Test.....	100
6.2.14	RCD-Test .....	100
6.2.15	Schutzleiter (PRCD) .....	101
6.2.16	Offene Stromschiene (PRCD).....	103
6.2.17	Zangenstrom .....	103
6.2.18	Polarität .....	104
6.2.19	Zangenstrom .....	105
6.2.20	Isolationswiderstand – Riso (Schweißgeräte) .....	106
6.2.21	Schweißkreisableitstrom – $I$ -Ableit. (W-PE) .....	107
6.2.22	Primärableitstrom .....	109
6.2.23	Leerlaufspannung.....	110
6.2.24	Isolationswiderstand – Riso (medizinisches Gerät).....	110
6.2.25	Geräteableitstrom (medizinisches Gerät).....	113
6.2.26	Ableitstrom des Anwendungsteils (medizinisches Gerät).....	115
6.2.27	Berührungsstrom (medizinisches Gerät).....	117
6.2.28	Patientenableitstrom.....	118
6.2.29	Funktionstest.....	119
<b>7</b>	<b>Auto Sequences® .....</b>	<b>120</b>
7.1	Auswahl von Auto Sequences® .....	120
7.1.1	Auswahl einer aktiven Auto Sequence®-Gruppe im Auto Sequences®-Menü .....	120
7.1.2	Suchen im Auto Sequences®-Menü.....	121
7.1.3	Organisieren der Auto Sequences® im Auto Sequences®-Menü .....	123
7.2	Organisieren einer Auto Sequence®.....	124
7.2.1	Menü der Auto Sequence®-Ansicht.....	124
7.2.1.1	Menü der Auto Sequence®-Ansicht (Kopfzeile ist ausgewählt) .....	124
7.2.1.2	Menü der Auto Sequence®-Ansicht (Messung ist ausgewählt).....	125
7.2.1.3	Konfigurationsmenü für Auto Sequences®.....	126
7.2.1.4	Anzeige von Schleifen.....	127
7.2.1.5	Verwalten mehrerer Punkte.....	127
7.2.2	Schrittweises Ausführen von Auto Sequences®.....	127
7.2.3	Auto Sequence®-Ergebnisfenster .....	129
7.2.4	Auto Sequence®-Speicherfenster .....	131
7.2.5	Menü zum Drucken von Etiketten .....	132
<b>8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>133</b>
8.1	Regelmäßige Kalibrierung .....	133
8.2	Sicherungen .....	133
8.3	Wartung .....	133
8.4	Reinigung.....	133
<b>9</b>	<b>Kommunikation .....</b>	<b>134</b>
9.1	USB- und RS232-Kommunikation mit dem PC.....	134
9.2	Bluetooth-Kommunikation: .....	134
9.3	Bluetooth-Kommunikation mit Druckern und Scannern .....	135

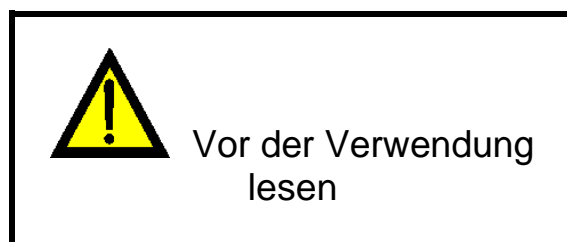
9.4	RS232-Kommunikation mit anderen externen Geräten .....	135
9.5	Anschlüsse für Testadapter .....	136
9.5.1	<i>Aktiver Drehstromadapter/Plus (A 1322/A 1422)</i> .....	136
9.5.2	<i>110-V-Testadapter (A 1474)</i> .....	136
9.5.3	<i>Tip-Commander (A 1694)</i> .....	136
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>138</b>
10.1	Durchgang//Schutzleiterwiderstand .....	138
10.2	Isolierungswiderstand (Riso, Riso-S) .....	138
10.3	Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom – S .....	139
10.4	Differentialableitstrom .....	139
10.5	Berührungsableitstrom .....	140
10.6	I <sub>pe</sub> .....	140
10.7	I <sub>pe</sub> +I <sub>fi</sub> .....	140
10.8	I <sub>touch</sub> +I <sub>fi</sub> .....	141
10.9	Leistung .....	142
10.10	Ableitstrom und Leistung .....	143
10.11	PRCD-Test .....	144
10.12	RCD-Test .....	145
10.13	Schutzleiter (PRCD) .....	145
10.14	Offener Leiter (PRCD) .....	146
10.15	PRCD-Schutzleiter-Prüfspitzentest .....	146
10.16	Polarität .....	146
10.17	Zangenstrom .....	147
10.18	Überschlagtest .....	147
10.19	Isolierungswiderstand Riso (Schweißgeräte) .....	147
10.20	Schweißschaltungs-Ableitstrom – (I <sub>leak W-PE</sub> ) .....	148
10.21	Primärer Ableitstrom (I <sub>diff</sub> ) .....	148
10.22	Leerlaufspannung .....	148
10.23	Isolierungswiderstand (medizinische Geräte) .....	148
10.24	Geräte-Ableitstrom .....	149
10.25	Ableitstrom des Anwendungsteils .....	149
10.26	Berührungsstrom (medizinische Geräte) .....	150
10.27	Patientenableitstrom .....	150
10.28	Allgemeine Daten .....	151
<b>Anhang A</b>	<b>Strukturobjekte des OmegaGT XA</b> .....	<b>153</b>
<b>Anhang B</b>	<b>Profilhinweise</b> .....	<b>154</b>
<b>Anhang C</b>	<b>Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</b> .....	<b>155</b>
C.1	PAT-Tag-Format .....	155
C.2	Generisches Tag-Format .....	157
<b>Anhang D</b>	<b>Standardliste der Auto Sequences®</b> .....	<b>159</b>
<b>Anhang E</b>	<b>Programmierung von Auto Sequences® in Metrel ES Manager</b> .....	<b>160</b>
E.1	Arbeitsbereich des Auto Sequence® Editor .....	160
E.2	Verwalten von Auto Sequences®-Gruppen .....	161
E.2.1	<i>Bearbeiten von Auto Sequence®-Name, -Beschreibung und -Bild</i> .....	164
E.2.2	<i>Suchen in der ausgewählten Auto Sequence®-Gruppe</i> .....	165
E.3	Auto Sequence®-Elemente .....	166
E.3.1	<i>Auto Sequence®-Schritte</i> .....	166
E.3.2	<i>Einzeltests</i> .....	166
E.3.3	<i>Ablaufbefehle</i> .....	166
E.3.4	<i>Anzahl der Messschritte</i> .....	166
E.4	Erstellen/Ändern einer Auto Sequence® .....	166

E.5	Beschreibung der Ablaufbefehle .....	167
E.6	Programmieren benutzerdefinierter Prüfungen.....	170
E.6.1	<i>Erstellen und Bearbeiten von benutzerdefinierten Prüfungen</i> .....	170
E.6.2	<i>Übernehmen von benutzerdefinierten Prüfungen</i> .....	173
<b>Anhang F</b>	<b>Testen von 110-V-Geräten .....</b>	<b>175</b>
<b>Anhang G</b>	<b>Ableitstromtests (vor 2023).....</b>	<b>176</b>
10.28.1	<i>Ersatzableitstrom (<math>I_{sub}</math>, <math>I_{sub-S}</math>).....</i>	<i>176</i>
10.28.2	<i>Differentialableitstrom.....</i>	<i>177</i>
10.28.3	<i><math>I_{pe}</math>-Ableitstrom .....</i>	<i>177</i>
10.28.4	<i>Berührungsableitstrom.....</i>	<i>178</i>
10.28.5	<i>Ableitstrom &amp; Leistung.....</i>	<i>178</i>
10.28.6	<i>Geräteableitstrom (medizinisches Gerät).....</i>	<i>179</i>
10.28.7	<i>Ableitstrom des Anwendungsteils (medizinisches Gerät).....</i>	<i>182</i>
10.28.8	<i>Berührungsstrom (medizinisches Gerät).....</i>	<i>184</i>
<b>Anhang H</b>	<b>OmegaGT-Modelle und verfügbare Messfunktionen .....</b>	<b>185</b>



# 1 Allgemeine Beschreibung

## 1.1 Warnungen und Hinweise



### 1.1.1 Sicherheitswarnungen

Um beim Durchführen verschiedener Messungen mit dem OmegaGT XA ein hohes Maß an Bediensicherheit zu gewährleisten und zudem Schäden an der Testausrüstung zu vermeiden, müssen die folgenden allgemeinen Warnhinweise beachtet werden:

- › **Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, da die Verwendung des Geräts andernfalls für den Benutzer, das Gerät oder das zu prüfende Gerät eine Gefahr darstellen kann!**
- › **Beachten Sie die Warnhinweise auf dem Gerät!**
- › **Wenn die Testausrüstung in einer Weise verwendet wird, die nicht dieser Bedienungsanleitung entspricht, kann der vom Gerät gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden!**
- › **Verwenden Sie das Gerät oder das Zubehör nicht, wenn Sie eine Beschädigung feststellen!**
- › **Überprüfen Sie das Gerät sowie das Zubehör regelmäßig auf fehlerfreies Funktionieren, um Gefahren zu vermeiden, die durch irreführende Ergebnisse entstehen können.**
- › **Beachten Sie alle allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen, um beim Umgang mit gefährlichen Spannungen die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden!**
- › **Verwenden Sie ausschließlich Standard- und optionales Zubehör, das Sie von Ihrem autorisierten Händler erhalten haben!**
- › **An den Anschluss DREHSTROMADAPTER dürfen nur von Metrel gelieferte oder zugelassene Testgeräte angeschlossen werden.**
- › **Schließen Sie keine externe Spannung an die ZANGEN-Eingänge an. Sie sind nur für das Anschließen von durch Metrel zugelassene Zangen vorgesehen.**
- › **Verwenden Sie für die Stromversorgung des Geräts ausschließlich geerdete Steckdosen!**
- › **Weitere Informationen zum Arbeiten mit anderen als 230-V-TN/TT-Spannungssystemen finden Sie in Kapitel 1.2.1 *Betrieb mit 230 V/110 V*.**
- › **Sollte eine Sicherung durchgebrannt sein, muss diese ausgetauscht werden (siehe Kapitel 8.2 *Sicherungen*).**
- › **Das Kalibrieren, Einstellen und Reparieren des Geräts darf nur von einer kompetenten, autorisierten Person durchgeführt werden!**

- › Metrel AutoSequences® sind als Testanleitungen gedacht, um die Testdauer erheblich zu reduzieren, den Arbeitsumfang zu optimieren und die Nachverfolgbarkeit der durchgeführten Tests zu verbessern. METREL übernimmt keinerlei Verantwortung für AutoSequences®. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Eignung der ausgewählten AutoSequence® für den Verwendungszweck zu prüfen. Hierzu zählen Art und Anzahl der Tests, Ablauf der Sequenz, Testparameter und Grenzwerte.

## 1.1.2 Warnungen im Zusammenhang mit der Sicherheit der Messfunktionen

### 1.1.2.1 Überschlag-HS

- › Beim Testen liegt an den Ausgängen des Geräts eine Spannung von bis zu 3 kV AC zwischen ÜBERSCHLAG und den LN-Anschlüssen der Netzsteckdose/1,5 kV AC zwischen den LN- und Schutzleiteranschlüssen der Netzsteckdose/1,5 kV AC zwischen ÜBERSCHLAG und dem Schutzleiteranschluss der Netzsteckdose an. Obwohl der Strom der HS-Quelle auf einen sicheren Wert begrenzt ist, müssen beim Durchführen dieses Tests besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden!

### 1.1.2.2 Differentialableitstrom, Ipe-Ableitstrom, Ableitberührungsstrom, I-Ableitstrom (W-PE), Primärableitstrom, Leistung, Ableitstrom und Leistung, Geräteableitstrom, Ableitstrom des Anwendungsteils, Ipe+I<sub>fi</sub>, I<sub>to</sub>+I<sub>fi</sub>




- › Lastströme von mehr als 10 A können zu hohen Temperaturen an den Sicherungshalterungen führen! Die Prüflinge sollten nicht mit Lastströmen von mehr 10 A und nicht länger als 15 Minuten betrieben werden. Eine Erholungszeit zur Abkühlung ist erforderlich, bevor mit den Tests fortgefahren wird! Die maximale Einschaltdauer für Messungen mit Lastströmen von mehr als 10 A beträgt 50 %.

### 1.1.2.3 Isolierungswiderstand

- › Berühren Sie den Prüfling weder während der Messung noch bevor er vollständig entladen ist! Es besteht die Gefahr eines Stromschlags!

## 1.1.3 Kennzeichnungen auf dem Gerät

- ›  Lesen Sie die Bedienungsanleitung im Sinne eines sicheren Betriebs äußerst sorgfältig durch“. Dieses Symbol erfordert eine Maßnahme!

- 
 Während der Prüfung liegt an den Anschlüssen eine gefährlich hohe Spannung an. Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden.
- 
 Die Kennzeichnung auf Ihrem Gerät bescheinigt, dass es die Anforderungen aller geltenden EU-Vorschriften erfüllt.
- 
 Dieses Gerät sollte als Elektronikschrott recycelt werden.

## 1.2 Energieverwaltung

### 1.2.1 Betrieb mit 230 V/110 V

Das Gerät ist für 110-V- und 230-V-Netze gedacht. 110-V- und 230-V-Geräte können vollständig getestet werden. Dies gilt nicht für 110-V-Geräte, die in einem IT- oder CT-Versorgungssystem getestet werden (siehe **Anhang F**, um mehr über die Einschränkungen zu erfahren).

Bei GB- und Aus-/NS-Modellen liegt an der Netzprüfdose nur eine Netzspannung von 110 V an, wenn der 110-V-Testadapter (A 1474) an das Gerät angeschlossen ist.

### 1.2.2 Akku und Laden, automatische Abschaltung

Das Gerät verfügt über einen integrierten wiederaufladbaren Akku. Der Akku wird immer dann aufgeladen, wenn das Gerät am Netz angeschlossen ist. Wenn das Gerät vom Netz getrennt wird, versorgt der Akku das Gerät noch eine Minute lang mit Strom. Dies wird mit dem Akkusymbol in der oberen rechten Ecke der LCD-Anzeige angezeigt. Der Gerätebetrieb ist nur möglich, wenn das Netz während des RCD-Tests getrennt wurde. Solange das Gerät unter Spannung steht, ist es nach dem erneuten Anschließen an die Netzspannung umgehend wieder betriebsbereit. Dies ermöglicht das schnellere Testen von Geräten.

Wenn das Gerät nicht innerhalb von einer Minute wieder an das Netz angeschlossen wird, schaltet es sich vollständig ab. Wenn es wieder an das Netz angeschlossen wird, erfolgt der gewöhnliche Einschaltvorgang.

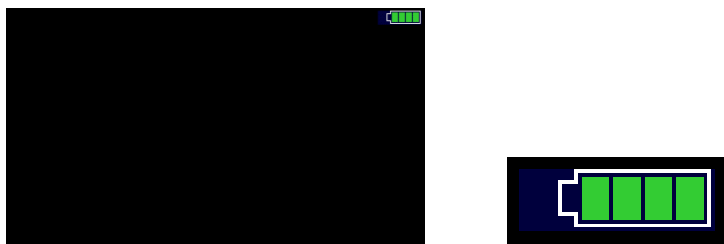


Abbildung 1.1: Anzeige des Akkustatus

#### Hinweise:

- Bei einem leeren oder defekten Akku wird das Gerät nach dem Trennen vom Netz sofort abgeschaltet.
- Die Ladezeit des Akkus beträgt ca. 14 h.

### 1.2.3 Ausschalten, Neustart

Das Gerät wird über den Akku versorgt:

- › durch Drücken der ESC-Taste für ca. 5 s wird das Gerät ausgeschaltet.

Das Gerät ist an das Stromnetz angeschlossen:

- › durch Drücken der ESC-Taste für ca. 5 s wird das Gerät erneut gestartet.

## 1.3 Geltende Normen

Das OmegaGT XA-Gerät wurde gemäß den im Folgenden aufgeführten Vorschriften hergestellt und geprüft.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen Klasse B (tragbare Geräte in kontrollierten elektromagnetischen Umgebungen)
------------	--

### Sicherheit (LVD)

EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010-2-030;	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-030: Besondere Bestimmungen für Prüf- und Messstromkreise
EN 61010-031	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 031: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum elektrischen Messen und Prüfen
EN 61010-2-032;	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-032: Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für elektrische Prüfungen und Messungen
DIN EN 61557	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsverteilungssystemen bis 1.000 V AC und 1.500 V DC – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Das Gerät erfüllt alle relevanten Teile der Norm EN 61557.

### Funktionen

Verfahrensregeln EN 50699	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Wiederkehrende Prüfung von elektrischen Geräten
EN 50678	Allgemeines Verfahren zur Verifizierung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen der elektrischen Geräte nach der Instandsetzung
IEC/EN 62368-1	Audio/Video, Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen
VDE 0701-702	Prüfung nach Instandsetzung oder Änderung von elektrischen Geräten – Wiederholungsprüfungen von elektrischen Geräten Allgemeine Anforderungen an die elektrische Sicherheit
IEC/EN 60974-4	Lichtbogenschweißeinrichtungen - Teil 4: Wiederkehrende Prüfung und Inspektion

---

IEC/EN 62353	Medizinische elektrische Geräte – Wiederkehrende Prüfung und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten
AS/NZS 3760	Sicherheitstechnische Inspektion und Prüfung von elektrischen Geräten während des Betriebs
NEN 3140	Betrieb von elektrischen Anlagen - Niederspannung

---

## 2 OmegaGT XA Gerätesatz und Zubehör

### 2.1 Standardset des Geräts MI 3360, MI 3360 M, MI 3360 25A

- › Gerät MI 3360 OmegaGT XA
- › Tasche für Zubehör
- › Krokodilklemme (schwarz)
- › Prüfleitung (schwarz)
- › Testfühler (schwarz)
- › IEC-Prüfkabel 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › Netzkabel 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › USB-Kabel
- › Kalibrierungszertifikat
- › Kurzform der Bedienungsanleitung
- › CD mit Bedienungsanleitung (Vollversion) und PC-SW Metrel ES Manager

### 2.2 Standardset des Geräts MI 3360 F

- › Gerät MI 3360 OmegaGT XA
- › Tasche für Zubehör
- › Überschlagprüfspitze
- › Krokodilklemme (rot)
- › Krokodilklemme (schwarz)
- › Prüfleitung (schwarz)
- › Testfühler (schwarz)
- › IEC-Prüfkabel 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › Netzkabel 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › USB-Kabel
- › Kalibrierungszertifikat
- › Kurzform der Bedienungsanleitung
- › CD mit Bedienungsanleitung (Vollversion) und PC-SW Metrel ES Manager

### 2.3 Optionales Zubehör

Im Anhang finden Sie eine Liste des auf Anfrage bei Ihrem Händler erhältlichen optionalen Zubehörs.

## 3 Beschreibung des Geräts

### 3.1 Frontplatte

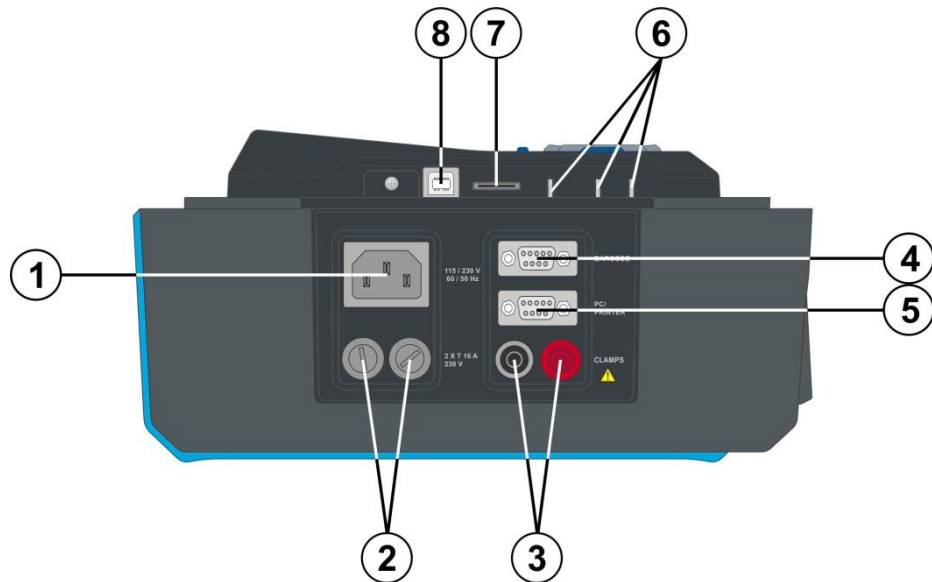


Abbildung 3.1: Linke Seitenwand

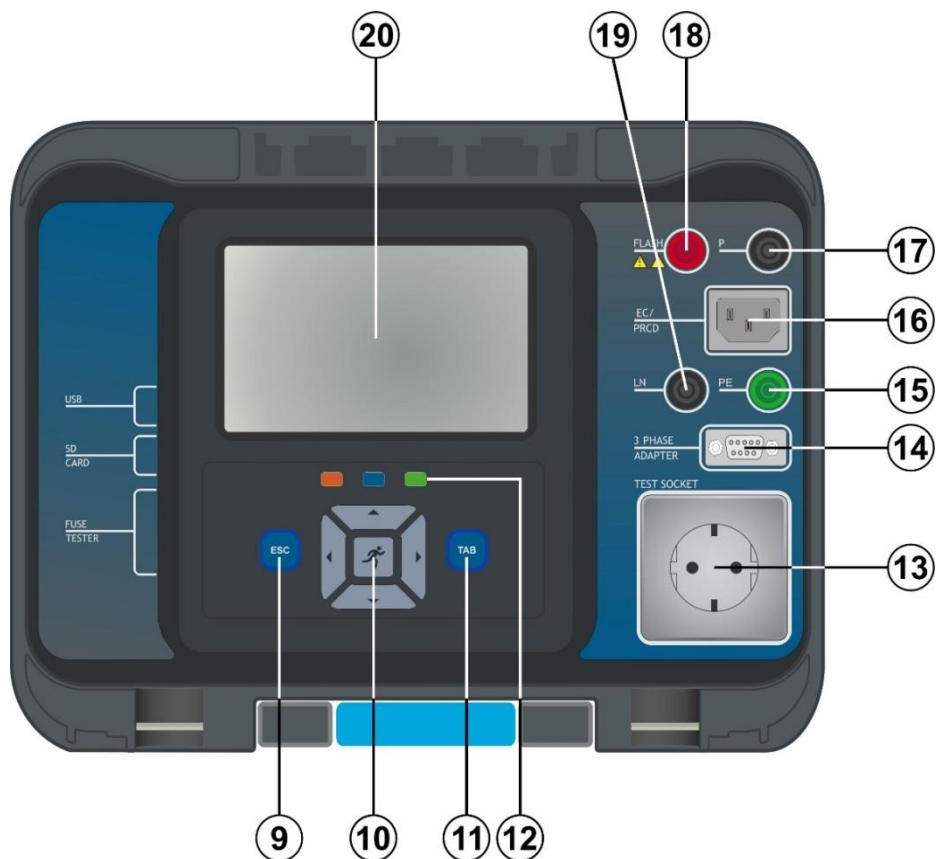


Abbildung 3.2: Frontplatte

---

1	<b>Anschluss für die Netzversorgung</b>
2	<b>F1-, F2-Sicherungen (T 16 A/250 V)</b>
3	<b>Zangeneingänge</b>
4	<b>Serieller Anschluss für Barcode-Scanner und RFID-/NFC-Lese-/Schreibgerät</b>
5	<b>Serieller Anschluss für PC/Drucker</b>
6	<b>Sicherungsprüfgerät</b>
7	<b>Steckplatz der MicroSD-Karte</b>
8	<b>USB-Kommunikationsanschluss</b>
9	<b>ESC-Taste /Reset-Taste</b>
10	<b>Tastenfeld</b>
11	<b>TAB-Taste,</b>
12	<b>Shortcut-Tasten</b>
13	<b>Netzprüfdose</b>
14	<b>Datenanschluss für Drehstromadapter</b>
15	<b>Schutzleiteranschluss</b>
16	<b>IEC-Prüfanschluss</b>
17	<b>P/S-Anschluss (Prüfspitze) P/AP-Anschluss (Prüfspitze/Anwendungsteil)</b>
18	<b>ÜBERSCHLAG-Ausgangsstecker</b>
19	<b>LN-Anschluss</b>
20	<b>Farb-TFT-Display mit Touchscreen</b>

---



## 4 Betrieb des Geräts

Das Gerät kann über das Tastenfeld oder den Touchscreen bedient werden.

### 4.1 Allgemeine Bedeutung der Tasten

	<p>Mit den Mauszeigertasten können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die entsprechende Option auswählen</li> </ul>
	<p>Mit der Run-Taste können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die ausgewählte Option bestätigen</li> <li>- die Messungen starten und beenden</li> </ul>
	<p>Mit der Escape-Taste können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ohne Änderungen zum vorherigen Menü wechseln</li> <li>- Messungen abbrechen</li> <li>- das Gerät zurücksetzen (langes Drücken &gt;5 s)</li> <li>- das Gerät aus dem Standby-Modus ausschalten (langes Drücken &gt;5 s)</li> </ul>
	<p>Mit der Optionstaste können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Spalte im Bedienfeld erweitern</li> <li>- eine detaillierte Ansicht der Optionen anzeigen</li> </ul>
	<p>Shortcut-Tasten für den sofortigen Zugriff auf die Speicherverwaltung, das AutoSequences®-Menü und das Einzeltest-Menü.</p>

### 4.2 Allgemeine Bedeutung der Touch-Gesten

	<p>Durch Tippen (kurzes Berühren der Oberfläche mit der Fingerspitze) können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die entsprechende Option auswählen</li> <li>- die ausgewählte Option bestätigen</li> <li>- die Messungen starten und beenden</li> </ul>
	<p>Durch Streichen (Drücken, Bewegen, Anheben) nach oben/unten können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch die Inhalte einer Ebene scrollen</li> <li>- zwischen Ansichten in derselben Ebene navigieren</li> </ul>
	<p>Durch langes Drücken (Berühren der Oberfläche mit der Fingerspitze für mindestens eine Sekunde) können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zusätzliche Tasten auswählen (virtuelle Tastatur)</li> <li>- in den Einzeltest-Fenstern das Kreuz-Auswahlsymbol aus aktivieren</li> </ul>
gedrückt halten	



Durch Tippen auf das Escape-Symbol können Sie:

- ohne Änderungen zum vorherigen Menü wechseln;
- die Messung starten/beenden

### 4.3 Virtuelle Tastatur



Abbildung 4.1: Virtuelle Tastatur

Optionen:



Umschalten zwischen Klein- und Großschreibung.

Nur aktiv, wenn das Tastaturlayout für alphabetische Zeichen ausgewählt wurde.



Rücktaste

Löscht das letzte Zeichen oder alle ausgewählten Zeichen.

(Wenn Sie die Taste zwei Sekunden lang drücken, werden alle Zeichen ausgewählt).



Mit der Eingabetaste wird der neue Text bestätigt.



Aktiviert das Ziffern-/Symbol-Layout.



Aktiviert alphabetische Zeichen.



Englisches Tastaturlayout.



Griechisches Tastaturlayout.



Russisches Tastaturlayout.



Keht ohne Änderungen zum vorherigen Menü zurück.

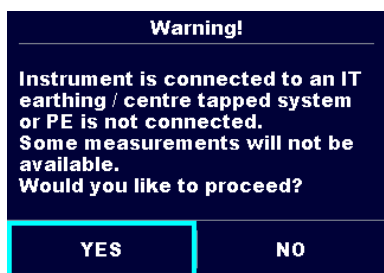
## 4.4 Sicherheitsprüfungen

Beim Einschalten und während des Betriebs führt das Gerät verschiedene Sicherheitsprüfungen durch, um die Sicherheit zu gewährleisten und jegliche Beschädigungen zu verhindern. Bei diesen Sicherheitsvorprüfungen wird geprüft auf:

- Korrekte Eingangsnetzspannung
- Vorhandensein der Eingangsschutzleiter-Verbindung,
- Jegliche Fremdspannung an der Erde der Netzprüfdose
- Zu hohe Ableitströme durch die Mess-E/As,
- Zu geringer Widerstand zwischen L und N des Prüflings,
- Ordnungsgemäßes Funktionieren der sicherheitsrelevanten internen elektronischen Schaltungen

Wenn eine Sicherheitsüberprüfung fehlschlägt, wird eine entsprechende Warnmeldung angezeigt, und es werden Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Die Warnungen und Sicherheitsmaßnahmen werden in Kapitel 4.5 Symbole und Meldungen beschrieben.

## 4.5 Symbole und Meldungen



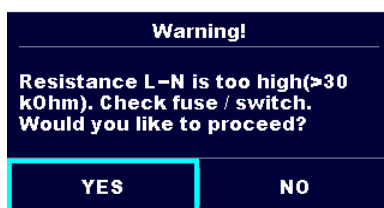
### Versorgungsspannungswarnung

Mögliche Ursachen:

- Keine Erdverbindung.
- Das Gerät ist an ein IT-Erdungssystem angeschlossen. Drücken Sie auf JA, um wie gewohnt fortzufahren, oder auf NEIN, um in einem eingeschränkten Modus fortzufahren (Messungen sind deaktiviert).

**Warnung:**

**Das Gerät muss im Sinne eines sicheren Funktionierens ordnungsgemäß geerdet sein!**

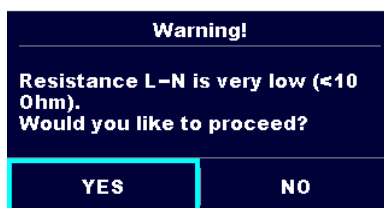


### Widerstand L-N > 30 kΩ

Bei der Vorprüfung wurde ein hoher Eingangswiderstand gemessen. Mögliche Ursachen:

- Das zu prüfende Gerät ist nicht verbunden oder eingeschaltet.
- Die Eingangssicherung des Prüflings ist durchgebrannt.

Wählen Sie **JA** aus, um fortzufahren, oder brechen Sie die Messung mit **NEIN** ab.

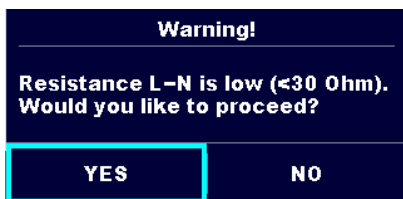


### Widerstand L-N > 10 kΩ

Bei der Vorprüfung wurde ein äußerst niedriger Widerstand des Netzeingangs des Prüflings gemessen. Dies kann dazu führen, dass nach dem Anlegen der Spannung an den Prüfling ein hoher Strom fließt. Wenn der zu hohe Strom nur von kurzer Dauer ist (da es sich

um einen kurzen Einschaltstromstoß handelt), kann der Test durchgeführt werden, andernfalls jedoch nicht.

Wählen Sie **JA** aus, um fortzufahren, oder brechen Sie die Messung mit **NEIN** ab.



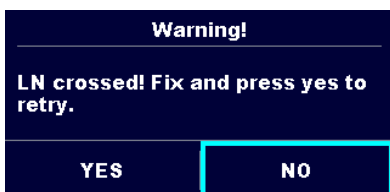
#### Widerstand L-N > 30 k $\Omega$

Bei der Vorprüfung wurde ein niedriger Eingangswiderstand des Prüflings gemessen. Dies kann dazu führen, dass nach dem Anlegen der Spannung ein hoher Strom fließt. Wenn der hohe Strom nur von kurzer Dauer ist (da es sich um einen kurzen Einschaltstromstoß handelt), kann der Test durchgeführt werden, andernfalls jedoch nicht.

Wählen Sie **JA** aus, um fortzufahren, oder brechen Sie die Messung mit **NEIN** ab.

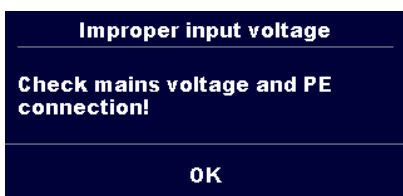


Im zweiten Schritt des Itou+If-Tests sollte das zu prüfende Gerät (DUT) von der Netzprüfdose getrennt sein. Trennen Sie das DUT von der Netzprüfdose und drücken Sie dann OK um fortzufahren.

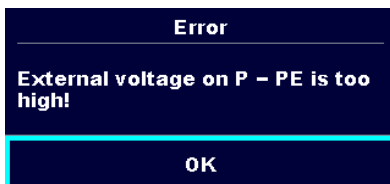


Warnung in Bezug auf den richtigen Anschluss für einige PRCD-Messungen. Der Anschluss des PRCD-Steckers muss geändert werden, um fortfahren zu können.

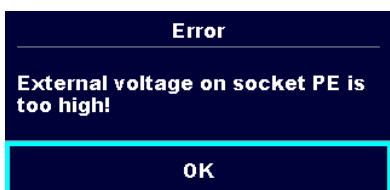
Wählen Sie **JA** aus, um es nach dem erneuten Anschließen erneut zu versuchen, oder brechen Sie die Messung mit **NEIN** ab.



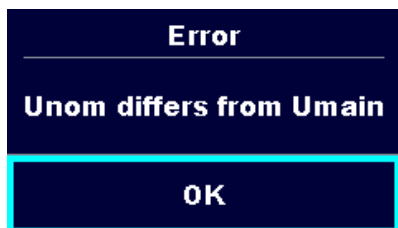
Warnung in Bezug auf nicht ordnungsgemäße Versorgungsspannungsbedingungen. Wenn Sie OK drücken, arbeitet das Gerät in einem eingeschränkten Modus weiter (Messungen sind deaktiviert).



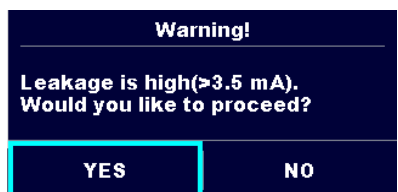
Bei der Vorprüfung wurde eine zu hohe externe Spannung zwischen den P- und Schutzleiteranschlüssen erkannt. Die Messung wurde abgebrochen. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.



Bei der Vorprüfung wurde eine zu hohe externe Spannung zwischen den LN- und Schutzleiteranschlüssen erkannt. Die Messung wurde abgebrochen. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.

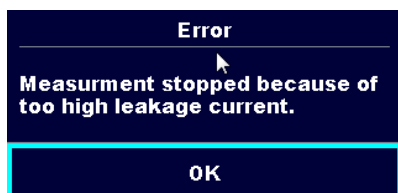


Der eingestellte Unom-Wert weicht zu stark von der gemessenen Netzspannung ab. Der Parameter oder die Netzspannung müssen geändert werden.

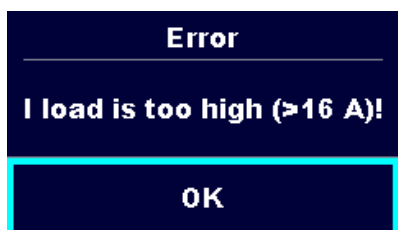


Bei der Vorprüfung wurde ein potenziell hoher Ableitstrom erkannt. Es ist wahrscheinlich, dass nach dem Anlegen der Spannung an den Prüfling ein gefährlicher Ableitstrom (höher als 3,5 mA) fließt.

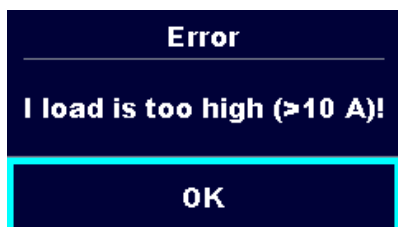
Wählen Sie **JA** aus, um fortzufahren, oder brechen Sie die Messung mit **NEIN** ab.



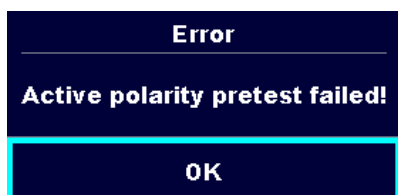
Der gemessene Ableitstrom (Idiff, Ipe, Itouch) betrug mehr als 20 mA. Die Messung wurde abgebrochen. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.



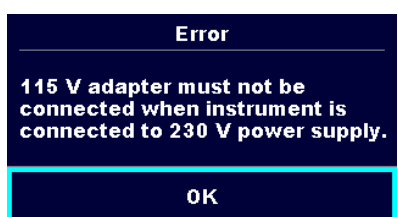
Es wurde ein Laststrom von mehr als 16 A erkannt. Die Messung wird abgebrochen. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.














Während des letzten 5-minütigen Testintervalls wurde ein durchschnittlicher Laststrom von mehr als 10 A erkannt. Die Messung wird abgebrochen. Eine Erholungszeit zur Abkühlung ist erforderlich, bevor mit den Tests fortgefahren wird! Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.



Die Polaritäts-Vorprüfung des Kabels/PRCDs ist fehlgeschlagen. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.



Das Gerät verweigert den Test, da ein 115-V-Adapter an das Gerät angeschlossen ist, und das Gerät mit 230 V versorgt wird.

	Das Gerät ist überhitzt. Die Messung kann nicht durchgeführt werden, bis das Symbol ausgeblendet wird. Drücken Sie auf OK, um fortzufahren.
	Der Prüfling sollte eingeschaltet sein (um sicherzustellen, dass der gesamte Stromkreis geprüft wird).
	Beim gleichzeitigen Messen von Riso, Riso-S oder Isub, Isub-S. Wenn die Spannung aufgrund einer Messung gesunken ist, beeinträchtigt dies auch die andere Messung.
	Der rote Punkt zeigt die Phase der Messung an, in der ein höherer Ableitstrom gemessen wurde. Gilt nur, wenn die Phasenumkehr während der Messung aktiviert ist.
	<b>Warnung!</b> Am Geräteausgang liegt aktuell/demnächst eine hohe Spannung an! (Prüfspannung, Isolierungstestspannung oder Netzspannung).
	<b>Warnung!</b> Am Geräteausgang liegt aktuell/demnächst eine äußerst hohe Spannung an! (Überschlagprüfspannung).
	Der Prüflitungswiderstand für die Durchgangs-/Schutzleitemessung wird nicht kompensiert.
	Der Prüflitungswiderstand für die Durchgangs-/Schutzleitemessung wird kompensiert.
	Die Messung kann nicht gestartet werden. Der Drehstromadapter sollte vom Gerät getrennt werden.
	Die Messung in Kombination mit einem entsprechenden Drehstromadapter kann durchgeführt werden.
	Die Messung kann nur in Kombination mit einem geeignetem Drehstromadapter durchgeführt werden.
	Test bestanden.
	Test fehlgeschlagen.
	Die Bedingungen an den Eingängen ermöglichen einen Start der Messung; berücksichtigen Sie weitere angezeigte Warnungen und Meldungen.



Die Bedingungen an den Eingängen ermöglichen keinen Start der Messung; berücksichtigen Sie die angezeigten Warnungen und Meldungen.



Beenden Sie die Messung.



Bluetooth-Kommunikation nicht aktiv.



Bluetooth-Kommunikation aktiv.

## 4.6 Hauptmenü des Geräts

Im Hauptmenü des Geräts können verschiedene Hauptbetriebsmenüs ausgewählt werden.

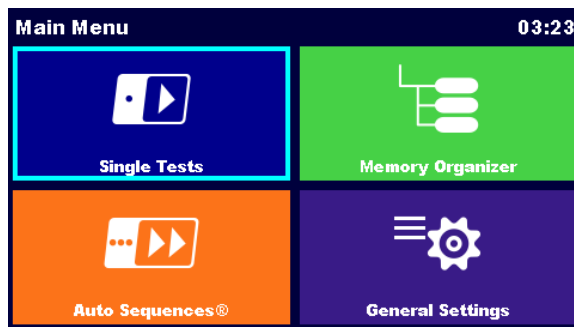


Abbildung 4.2: Hauptmenü

### Optionen



#### Einzeltests

Menü mit Einzeltests, siehe Kapitel 6 *Einzeltests*.



#### Auto Sequences®

Menü mit benutzerdefinierten Testsequenzen, siehe Kapitel 7. *Auto Sequences®*.



#### Speicherverwaltung

Menü für das Arbeiten mit und das Dokumentieren von Testdaten, siehe Kapitel 5 *Speicherverwaltung*.



#### Allgemeine Einstellungen

Menü für das Einrichten des Geräts, siehe Kapitel 4.7 *Allgemeine Einstellungen*.



## 4.7 Allgemeine Einstellungen

Im Menü „Allgemeine Einstellungen“ können die allgemeinen Parameter und Einstellungen des Geräts angezeigt oder eingestellt werden.

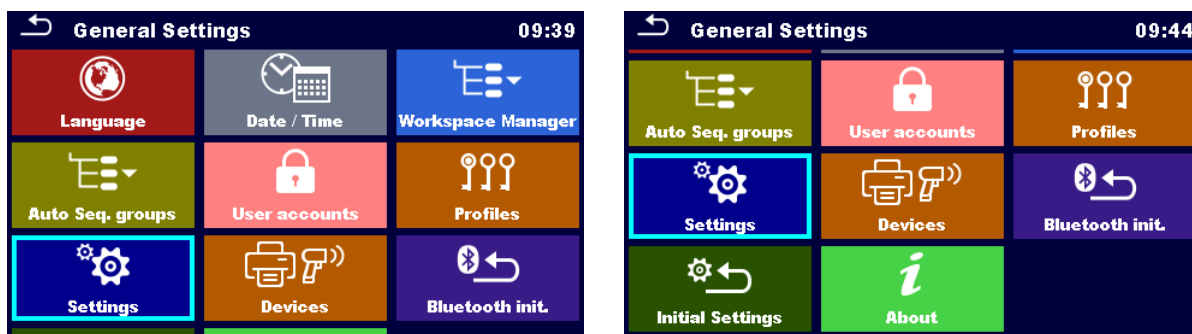




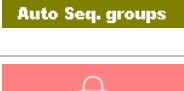
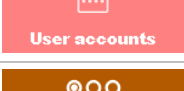







Abbildung 4.3: Einstellungsmenü

Optionen im Menü „Allgemeine Einstellungen“

	<b>Sprache</b> Sprachauswahl für das Gerät.
	<b>Datum/Uhrzeit</b> Datum und Uhrzeit des Geräts.
	<b>Arbeitsbereichsverwaltung</b> Bearbeiten von Projektdateien. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel <i>Arbeitsbereichsverwaltung</i> .
	<b>Auto Sequence®-Gruppen</b> Bearbeiten von Listen mit Auto Sequences®. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel <i>4.11 Auto Sequence®-Gruppen</i> .
	<b>Benutzerkonten</b> Einstellungen für Benutzerkonten.
	<b>Profile</b> Auswahl der verfügbaren Geräteprofile.
	<b>Einstellungen</b> Einstellen verschiedener System- und Messparameter.
	<b>Geräte</b> Einstellen von externen Geräten.
	<b>Bluetooth-Init.</b> Zurücksetzen des Bluetooth-Moduls.
	<b>Grundeinstellungen</b> Werkseinstellungen.
	<b>Info</b> Grundlegende Gerätedaten.

### 4.7.1 Sprache

In diesem Menü kann die Sprache des Geräts eingestellt werden.

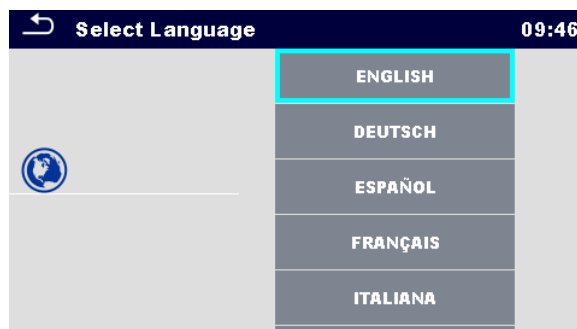


Abbildung 4.4: Sprachauswahl-Menü

### 4.7.2 Datum und Uhrzeit

In diesem Menü können Datum und Uhrzeit des Geräts eingestellt werden.

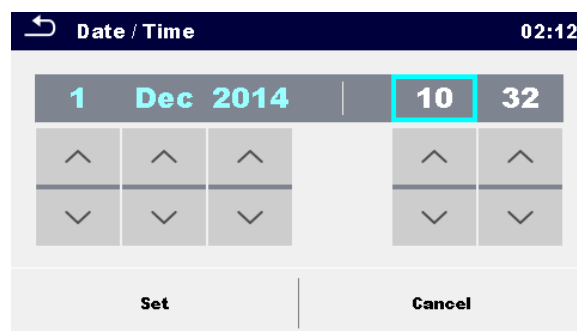


Abbildung 4.5: Menü für das Einstellen von Datum und Uhrzeit

### 4.7.3 Profile

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.9 *Geräteprofile*.

### 4.7.4 Arbeitsbereichsverwaltung

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *Arbeitsbereichsverwaltung*.

### 4.7.5 Auto Sequence®-Gruppen

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.11 *Auto Sequence®-Gruppen*.

### 4.7.6 Einstellungen

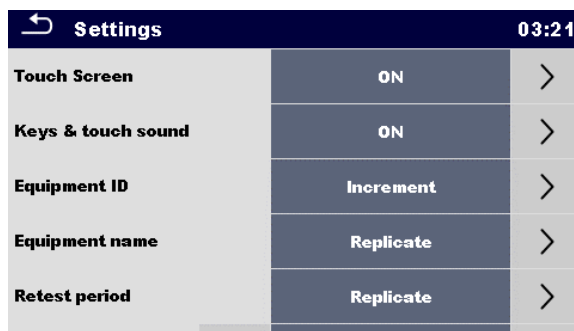


Abbildung 4.6: Einstellungsmenü

**Einstellungsoptionen:**

	Beschreibung
Touchscreen	EIN - Touchscreen ist aktiv. AUS - Touchscreen ist deaktiviert.
Tasten- und Touch-Töne	EIN - Ton ist aktiv. AUS - Ton ist deaktiviert.
Geräte-ID	Erhöhung – vorhandene ID wird um +1 erhöht. Wiederholung – vorhandene ID entspricht der zuletzt verwendeten. Leer – es ist keine Geräte-ID vorhanden.
Gerätename	Wiederholung – vorhandener Name entspricht dem zuletzt verwendeten. Leer – es ist kein Gerätename vorhanden.
Zeitraum für erneute Tests	Wiederholung – vorhandener Wiederholungszeitraum entspricht dem zuletzt verwendeten. Leer – es ist kein Wiederholungszeitraum vorhanden.
Unom	Nennspannung Leitung-zu-Erde [100 V, 110 V, 120 V, 220 V, 230 V oder 240 V] (wird für die Normalisierung der Ableitstromergebnisse beim Testen medizinischer Geräte verwendet).
RCD-Norm	Auswahl der geeigneten Norm für RCD-Tests.
PRCD-Norm	Auswahl der geeigneten Norm für PRCD-Tests.
Zangentyp Ch_1	Einstellen des Stromzangentyps.
Ergebnis	<p>Wenn die Messung aus mehreren aufeinanderfolgenden Messungen besteht, kann am Ende das schlechteste oder das letzte Ergebnis angezeigt werden.</p> <p>Schlechtestes – Am Ende des Tests wird das schlechteste Ergebnis angezeigt.</p> <p>Letztes – Am Ende des Tests wird das letzte Ergebnis angezeigt.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Im Allgemeinen wird das/die schlechteste(n) Ergebnis(se) des Hauptergebnisses berücksichtigt. Zwischenergebnis(e), die gleichzeitig mit dem schlechtesten Ergebnis des Hauptergebnisses gemessen wurden, werden angezeigt.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Für die Funktion „Ableitstrom und Leistung“ werden der ungünstigste Fall von Idiff und I touch berücksichtigt. Es wird das zum Zeitpunkt des ungünstigsten Idiff gemessene Leistungsergebnis angezeigt.</li> <li>▸ Für die Funktion „Riso, Riso-S“ werden der ungünstigste Fall von Riso und Riso-S berücksichtigt. Es wird das zum Zeitpunkt des ungünstigsten Riso gemessene Um-Ergebnis angezeigt.</li> <li>▸ Bei der Leistungsmessung wird unabhängig von der Ergebniseinstellung das letzte Ergebnis berücksichtigt.</li> </ul>
Testmodus	<p>Standard – Die Statusfelder für Sicht- und Funktionsprüfungen sollten manuell eingerichtet werden.</p> <p>Experte – Die Statusfelder für Sicht- und Funktionsprüfungen werden automatisch mit dem Status BESTANDEN befüllt.</p>
Auto Seq.-Ablauf	<p>Beenden bei Fehlgeschlagen – Die Auto Sequence wird beim Erkennen des ersten „Fehlgeschlagen“-Status für eine Messung/Prüfung beendet. Die folgenden Tests werden übersprungen.</p> <p>Fortfahren bei Fehlgeschlagen – Die Auto Sequence wird selbst beim Erkennen eines „Fehlgeschlagen“-Status für eine Messung/Prüfung fortgesetzt.</p>
Gerät (Adapter)	Auswahl und Aktivierung des externen Geräts (Adapters) [A1322/A1422, A1694]
Ergebnisansicht	<p>Alle – alle einzeln gemessenen Ergebnisse und Einzelheiten werden angezeigt</p> <p>Standard – die Ansicht ist ähnlich der älteren Version der Ableitstrommessungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Ergebnis für ein normales und ein umgekehrtes Netz werden angezeigt</li> </ul> <p>Testergebnisse, die unter normalen Bedingungen erfolgt sind, werden nicht mit 'NC' gekennzeichnet</p>
Ext. Tastatur	<p>EIN - externe BT-Tastatur aktiviert. (Im Handbuch für den A 1578 finden Sie weitere Informationen.)</p> <p>AUS - externe BT-Tastatur ist deaktiviert.</p>
Grenzwert Uc	Konventioneller Grenzwert der Berührungsspannung [Benutzerdefiniert, 25 V, 50 V]

#### 4.7.7 Grundeinstellungen

In diesem Menü können das interne Bluetooth-Modul initialisiert und die Geräteeinstellungen, Messparameter und Grenzwerte auf die Anfangswerte (Werkseinstellungen) zurückgesetzt werden.

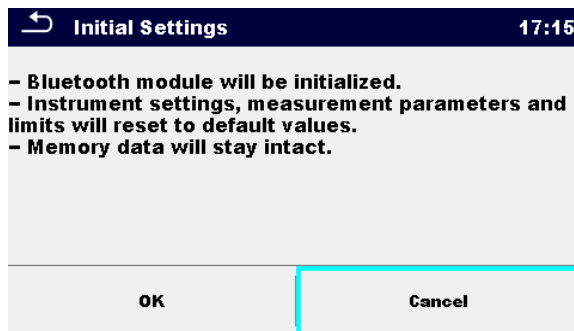


Abbildung 4.7: Werkseinstellungs-Menü

**Warnung!**

Die folgenden benutzerdefinierten Einstellungen gehen verloren, wenn Sie die Geräte auf die Grundeinstellungen zurücksetzen:

- › Messgrenzwerte und Parameter
- › Globale Parameter, Systemeinstellungen und Geräte im Menü „Allgemeine Einstellungen“
- › Der geöffnete Arbeitsbereich und die Auto Sequence®-Gruppe werden abgewählt.
- › Der Benutzer wird abgemeldet.

**Hinweis:**

Die folgenden benutzerdefinierten Einstellungen bleiben erhalten:

- › Profileinstellungen
- › Daten im Speicher (Daten in der Speicherverwaltung, in den Arbeitsbereichen, in den Auto Sequence®-Gruppen und Auto Sequences®)
- › Benutzerkonten

**4.7.8 Info**

In diesem Menü können Gerätedaten (Name, Seriennummer, FW- und HW-Version sowie Kalibrierungsdatum) angezeigt werden.

About		14:14
<b>Name</b>	MI 3360 OmegaPAT XA	
<b>S/N</b>	12344321	
<b>FW version</b>	0.14.0.6774 - A0AA	
<b>HW version</b>	1.0	
<b>Date of calibration</b>	19.Jul.2016	
(C) Metrel d.d., 2016, <a href="http://www.metrel.si">http://www.metrel.si</a>		

Abbildung 4.8: Fenster mit den Gerätedaten

**Hinweis:**

- › Wenn ein Adapter angeschlossen ist, werden auch dessen Daten angezeigt.

## 4.7.9 Benutzerkonten

Eine Anmeldungsaufforderung kann verhindern, dass Unbefugte mit dem Gerät arbeiten. In diesem Menü können die Benutzerkonten verwaltet werden:

- › Einstellen, ob zum Arbeiten mit dem Gerät eine Anmeldung erforderlich ist oder nicht.
- › Hinzufügen und Löschen von neuen Benutzern, Festlegen der Benutzernamen und Kennwörter.

Die Benutzerkonten können vom Administrator verwaltet werden.

Werkseitig eingestelltes Administrator-Kennwort: ADMIN

Es wird empfohlen, das werkseitig eingestellte Administrator-Kennwort im Anschluss an die erstmalige Verwendung zu ändern. Wenn Sie das benutzerdefinierte Kennwort vergessen haben, können Sie das zweite Administrator-Kennwort verwenden. Dieses Kennwort entsperrt stets die Kontoverwaltung und ist im Lieferumfang des Geräts enthalten.

Wenn ein Benutzerkonto eingerichtet wurde und sich der Benutzer angemeldet hat, wird der Name des Benutzers für die einzelnen Messungen im Speicher gespeichert.

Die einzelnen Benutzer können ihre Kennwörter ändern.

### 4.7.9.1 Anmelden

Wenn eine Anmeldung erforderlich ist, muss der Benutzer das Kennwort eingeben, um mit dem Gerät arbeiten zu können.

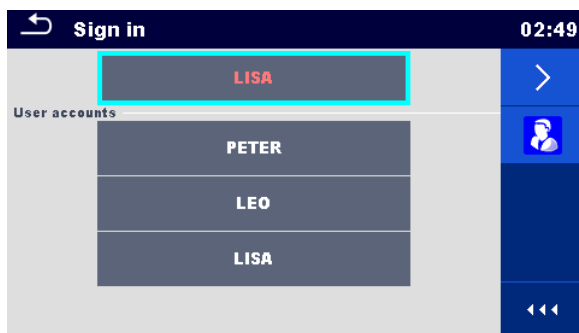
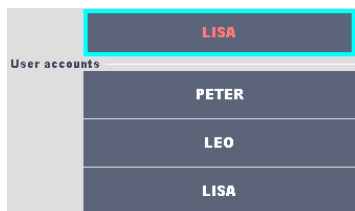


Abbildung 4.9: Anmelde-Menü

## Optionen

### Benutzeranmeldung



Zunächst sollte der Benutzer ausgewählt werden. Der zuletzt verwendete Benutzer wird in der ersten Zeile angezeigt.



Wechselt zum Menü für die Kennworteingabe.

Um sich anzumelden, muss das ausgewählte Benutzerkennwort eingegeben und bestätigt werden.

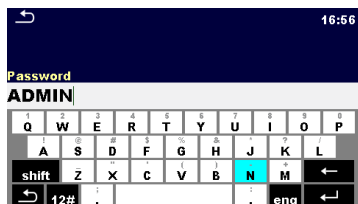


Das Benutzerkennwort besteht aus einer bis zu vierstelligen Zahl.

### Administrator-Anmeldung



Wechselt zum Kontoverwaltungsmenü.



Zunächst muss das Administrator-Kennwort eingegeben und bestätigt werden.

Das Administrator-Kennwort besteht aus Buchstaben und/oder Zahlen. Bei Buchstaben muss auf die Groß- und Kleinschreibung geachtet werden.

## 4.7.9.2 Ändern des Benutzerkennworts, Abmelden

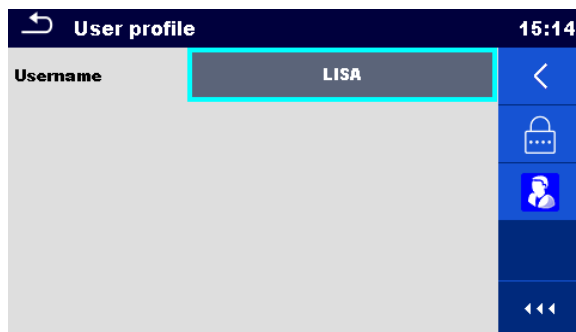


Abbildung 4.10: Benutzerprofil-Menü

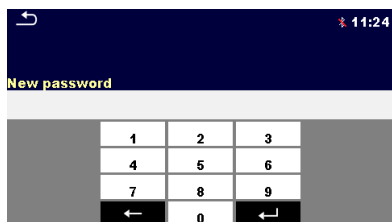
### Optionen



Meldet den eingestellten Benutzer ab.



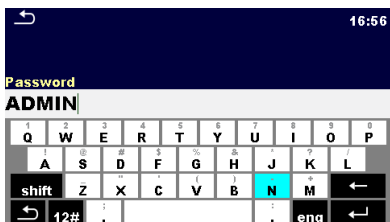
Wechselt zum Verfahren für das Ändern des Benutzerkennworts.



Zunächst muss das aktuelle Kennwort und anschließend das neue Kennwort eingegeben werden.



Wechselt zum Kontoverwaltungsmenü.



Wählen Sie in den Menüs „Anmelden“ oder „Benutzerprofil“ „Kontoverwaltung“ aus, um zum Kontoverwaltungsmenü zu wechseln. Zunächst muss das Administrator-Kennwort eingegeben und bestätigt werden.

Das werkseitig eingestellte Standard-Administrator-Kennwort lautet: ADMIN

### 4.7.9.3 Verwalten von Konten

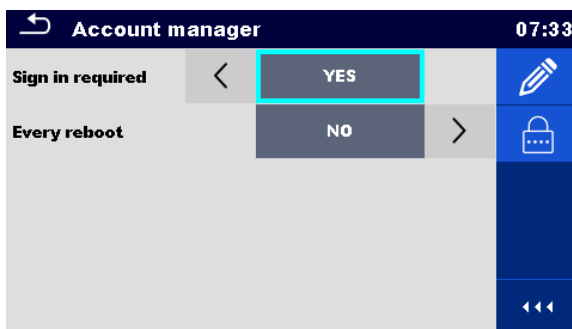


Abbildung 4.11: Kontoverwaltungsmenü

#### Optionen

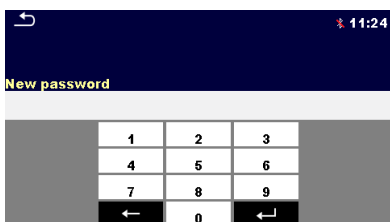


Feld, in dem eingestellt wird, ob eine Anmeldung erforderlich ist, um mit dem Gerät zu arbeiten.

Feld, in dem eingestellt wird, ob die Anmeldung einmalig oder bei jedem Einschalten des Geräts erforderlich ist.



Wechselt zum Verfahren für das Ändern des Administrator-Kennworts.



Zunächst muss das aktuelle Kennwort und anschließend das neue Kennwort eingegeben werden.





Ruft das Menü zum Bearbeiten von Benutzerkonten auf.

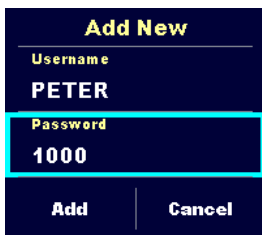


Abbildung 4.12: Menü zum Bearbeiten von Konten

Optionen



Öffnet das Fenster zum Hinzufügen eines neuen Benutzerkontos.



Im Fenster „Neu hinzufügen“ werden der Name und das ursprüngliche Kennwort des neuen Benutzerkontos festgelegt. Mit „Hinzufügen“ wird das neue Benutzerkonto bestätigt.



Ändert das Kennwort des ausgewählten Benutzerkontos.

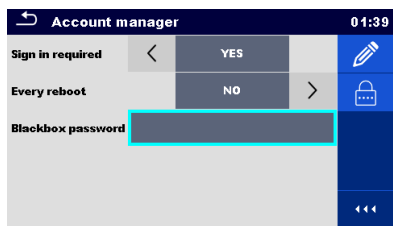


Löscht alle Benutzerkonten.  
Löscht das ausgewählte Benutzerkonto.

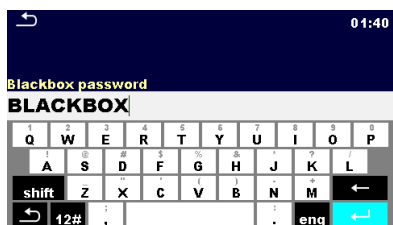
4.7.10 Einrichten eines Black-Box-Kennworts

Das Black-Box-Kennwort kann vom Administrator im Menü „Kontoverwaltung“ festgelegt werden. Das eingestellte Black-Box-Kennwort ist für alle Benutzer gültig. Standardmäßig ist das Black-Box-Kennwort leer (deaktiviert).

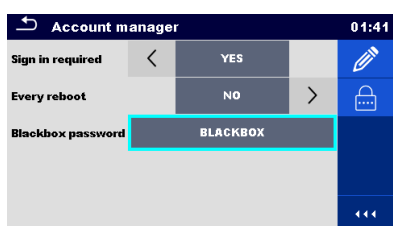
Optionen



Black-Box-Kennwort hinzufügen oder bearbeiten. Eingabe zum Ändern.



Die Tastatur zum Eingeben eines neuen Black-Box-Kennworts wird geöffnet. Leere Zeichenfolgen deaktivieren das Kennwort. Eingabe bestätigen.



Das Black-Box-Kennwort wurde geändert.

## 4.8 Geräte

In diesem Menü wird der Betrieb mit externen Geräten konfiguriert.

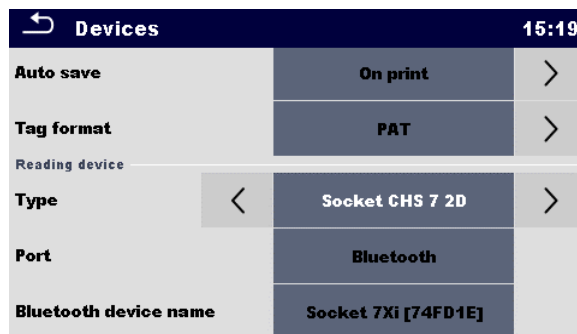
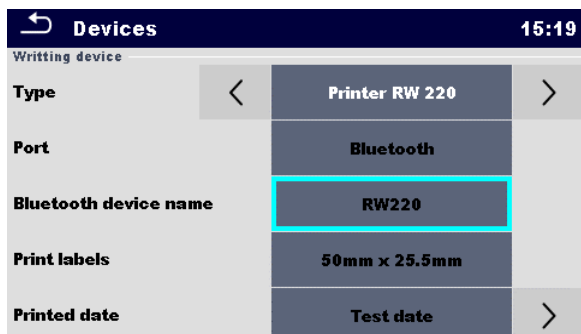


Abbildung 4.13: Menü für Geräteeinstellungen

Schreibgeräte	
Typ	Richtet das entsprechende Schreibgerät ein (serieller Drucker, Bluetooth-Drucker, RFID-Schreibgerät).
Anschluss	Legt den Kommunikationsanschluss des ausgewählten Geräts fest bzw. zeigt diesen an.
Bluetooth-Gerätename	Wechselt zum Menü für das Verbinden mit dem ausgewählten Bluetooth-Gerät.
Bluetooth-Dongle	Initialisiert den Bluetooth-Dongle.

Etiketten drucken	Wählt die Etikettenformulargröße aus. In <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</i> finden Sie weitere Details.
Druckdatum	Wählt das Datum aus, das im Textbereich des Etiketts gedruckt wird, Optionen: [Prüfdatum, Wiederholungsprüfungsdatum]. In <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</i> finden Sie weitere Details.
Automatisches Speichern	Legt das gleichzeitige Speichern der fertigen Auto Sequence fest, wenn ein Etikett gedruckt oder ein RFID-/NFC-Tag geschrieben wird. Optionen: [Beim Drucken, Beim Schreiben, AUS] In Kapitel 7.2.3 <i>Auto Sequence®-Ergebnisfenster</i> finden Sie weitere Details.
Tag-Format	Legt das PAT-Tag-/Etikettenformat oder das generische Tag-/Etikettenformat fest. In <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</i> finden Sie weitere Details.
Tag-Typ	Wählt den zu druckenden Tag-Typ aus, Optionen: [einfach, klassisch, QR] In <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</i> finden Sie weitere Details.
Tags	Wählt die Anzahl der Tags aus, Optionen: [1 Tag, 2 Tags] In <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags</i> finden Sie weitere Details.
<b>Lesegeräte</b>	
Typ	Legt das entsprechende Lesegerät fest (QR- oder Barcode-Scanner, RFID-Lesegerät, Android-Gerät über aMESM-Anwendung).
Anschluss	Legt den Kommunikationsanschluss des ausgewählten Lesegeräts fest bzw. zeigt diesen an.
Bluetooth-Gerätename	Wechselt zum Menü für das Verbinden mit dem ausgewählten Bluetooth-Gerät.

## 4.9 Geräteprofile

In diesem Menü kann das Geräteprofil unter den verfügbaren Profilen ausgewählt werden.

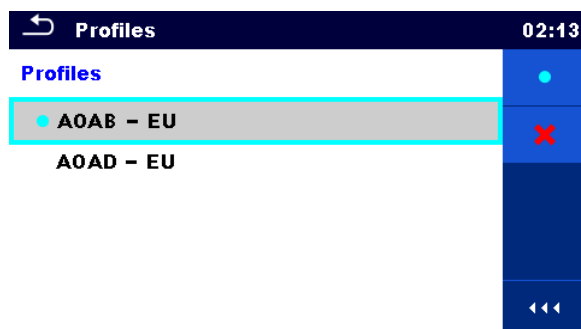


Abbildung 4.14: Geräteprofil-Menü

Für das Gerät werden abhängig vom jeweiligen Arbeitsbereich oder Land verschiedene System- und Messeinstellungen verwendet. Die jeweiligen Einstellungen werden in Geräteprofilen gespeichert.

In der Standardeinstellung ist für jedes Gerät mindestens ein Profil aktiviert. Um den Geräte weitere Profile hinzuzufügen, müssen entsprechende Lizenzschlüssel erworben werden. Wenn verschiedene Profile verfügbar sind, können sie in diesem Menü ausgewählt werden.

Weitere Informationen zu den in den Profilen festgelegten Funktionen finden Sie in *Anhang B Profilhinweise*.

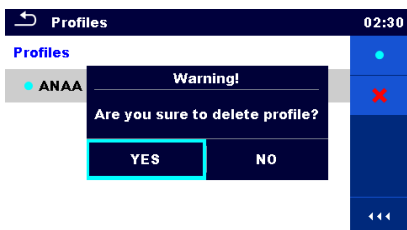
## Optionen



Lädt das ausgewählte Profil. Das Gerät startet automatisch neu, um ein neues Profil zu laden.



Ruft die Option zum Löschen eines Profils auf.



Vor dem Löschen des ausgewählten Profils wird der Benutzer um eine Bestätigung gebeten.

## 4.10 Arbeitsbereichsverwaltung

Die Arbeitsbereichsverwaltung ist für das Verwalten der verschiedenen Arbeitsbereiche und Exporte auf der microSD-Karte gedacht.

### 4.10.1 Arbeitsbereiche und Exporte

Die Aufgaben für das OmegaGT XA MI 3360 können mithilfe von Arbeitsbereichen und Exporten organisiert werden. Die Exporte und Arbeitsbereiche umfassen alle relevanten Daten (Messungen, Parameter, Grenzwerte, Strukturobjekte) der jeweiligen Aufgabe.

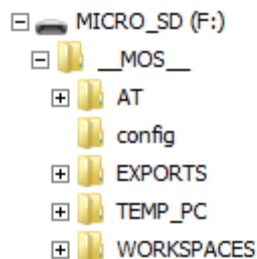


Abbildung 4.15: Organisieren von Arbeitsbereichen und Exporten auf der microSD-Karte

Die Arbeitsbereiche werden auf der microSD-Karte im Verzeichnis WORKSPACES und die Exporte im Verzeichnis EXPORTS gespeichert. Die Exportdateien können von Metrel-Anwendungen gelesen werden, die auf anderen Geräten ausgeführt werden. Exporte eignen sich zum Erstellen von Sicherungen wichtiger Aufgaben und können zum Speichern von Aufgaben verwendet werden, wenn die herausnehmbare microSD-Karte als Massenspeichergerät verwendet wird. Um auf dem Gerät zu funktionieren, muss ein Export zunächst aus der Liste der Exporte importiert und in einen Arbeitsbereich umgewandelt werden. Um einen Arbeitsbereich als Exportdaten zu speichern, muss er zunächst aus der Liste der Arbeitsbereiche exportiert und in einen Export umgewandelt werden.

### 4.10.2 Hauptmenü der Arbeitsbereichsverwaltung

In der Arbeitsbereichsverwaltung werden Arbeitsbereiche und Exporte in zwei getrennten Listen angezeigt.

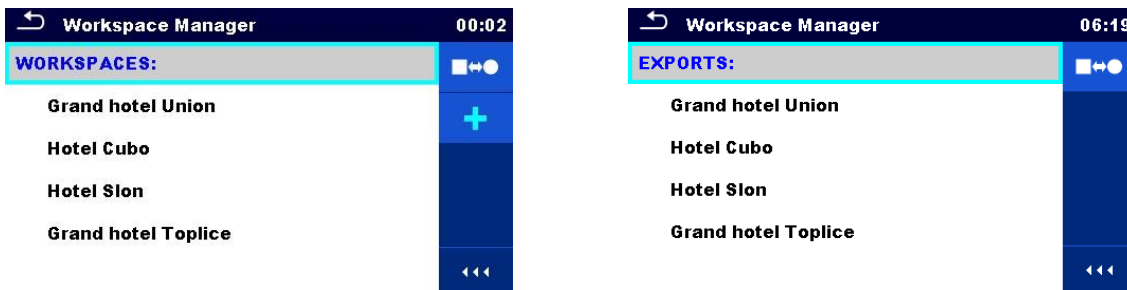


Abbildung 4.16: Hauptmenü der Arbeitsbereichsverwaltung

#### Optionen

	Liste der Arbeitsbereiche. Zeigt eine Liste der Exporte an.
	Fügt einen neuen Arbeitsbereich hinzu. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.10.2.3 <i>Hinzufügen eines neuen Arbeitsbereichs</i> .
	Liste der Exporte.
	Zeigt eine Liste der Arbeitsbereiche an.

#### 4.10.2.1 Vorgänge mit Arbeitsbereichen

Es kann jeweils nur ein Arbeitsbereich auf dem Gerät geöffnet werden. Der in der Arbeitsbereichsverwaltung ausgewählte Arbeitsbereich wird in der Speicherverwaltung geöffnet.



Abbildung 4.17: Arbeitsbereichsmenü

## Optionen



Markiert den geöffneten Arbeitsbereich in der Speicherverwaltung.  
Öffnet den ausgewählten Arbeitsbereich in der Speicherverwaltung.  
Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln *5 Speicherverwaltung* und *4.10.2.4 Öffnen eines Arbeitsbereichs*.



Löscht den ausgewählten Arbeitsbereich.  
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *4.10.2.5 Löschen/Exportieren eines Arbeitsbereichs*.



Fügt einen neuen Arbeitsbereich hinzu.  
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *4.10.2.3 Hinzufügen eines neuen Arbeitsbereichs*.



Exportiert einen Arbeitsbereich als Export.  
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *4.10.2.7 Exportieren eines Arbeitsbereichs*.



Öffnet die Optionen im Bedienfeld/erweitert die Spalte.

## 4.10.2.2 Vorgänge mit Exporten



Abbildung 4.18: Dateimenü der Arbeitsbereichsverwaltung

## Optionen



Löscht den ausgewählten Export.  
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *4.10.2.5 Löschen/Exportieren eines Arbeitsbereichs*.



Importiert einen neuen Arbeitsbereich aus dem Export.  
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *4.10.2.6 Importieren eines Arbeitsbereichs*.



Öffnet die Optionen im Bedienfeld/erweitert die Spalte.

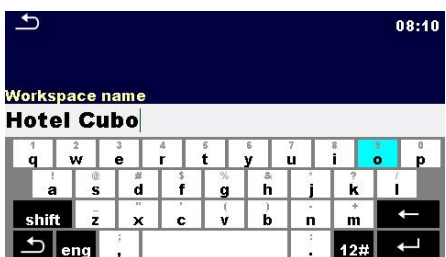
### 4.10.2.3 Hinzufügen eines neuen Arbeitsbereichs



Neue Arbeitsbereiche können über das Fenster „Arbeitsbereichsverwaltung“ hinzugefügt werden.



Ruft die Option zum Hinzufügen eines neuen Arbeitsbereichs auf.



Wenn Sie „Neu“ auswählen, wird das Tastenfeld zum Eingeben des Namens des neuen Arbeitsbereichs angezeigt.



Nach dem Bestätigen wird der Liste im Hauptmenü der Arbeitsbereichsverwaltung ein neuer Arbeitsbereich hinzugefügt.

### 4.10.2.4 Öffnen eines Arbeitsbereichs



Der Arbeitsbereich kann aus einer Liste im Fenster „Arbeitsbereichsverwaltung“ ausgewählt werden.



Öffnet einen Arbeitsbereich in der Arbeitsbereichsverwaltung.



Der geöffnete Arbeitsbereich wird mit einem blauen Punkt markiert. Der zuvor geöffnete Arbeitsbereich wird automatisch geschlossen.

### 4.10.2.5 Löschen/Exportieren eines Arbeitsbereichs

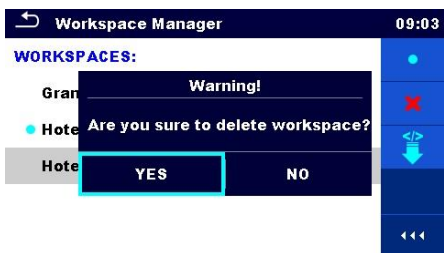


Der zu löschende Arbeitsbereich/Export sollte in der Liste der Arbeitsbereiche/Exporte ausgewählt werden.

Ein geöffneter Arbeitsbereich kann nicht gelöscht werden.



Ruft die Option zum Löschen eines Arbeitsbereichs/Exports auf.



Vor dem Löschen des ausgewählten Arbeitsbereichs/Exports wird der Benutzer um eine Bestätigung gebeten.

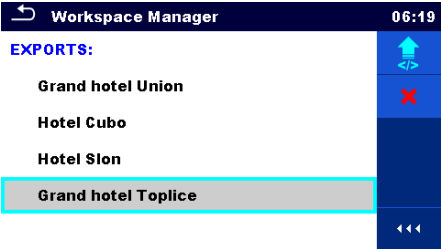


Der Arbeitsbereich/Export wird aus der Liste der Arbeitsbereiche/Exporte entfernt.



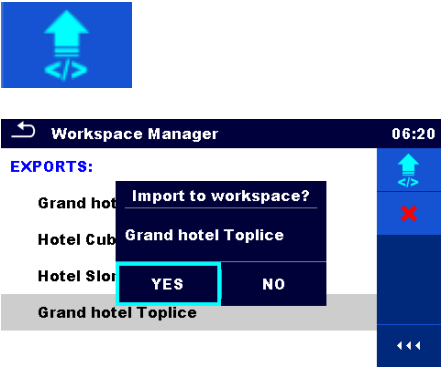
### 4.10.2.6 Importieren eines Arbeitsbereichs

---

① 

Wählen Sie in der Exportliste der Arbeitsbereichsverwaltung eine zu importierende Exportdatei aus.


---

② 

Ruft die Importoption auf.

Vor dem Importieren der ausgewählten Datei wird der Benutzer um eine Bestätigung gebeten.

---


③ 

Die importierte Exportdatei wird der Liste der Arbeitsbereiche hinzugefügt.

**Hinweis:**  
Wenn bereits ein Arbeitsbereich mit demselben Namen vorhanden ist, wird der Name des importierten Arbeitsbereichs geändert (name\_001, name\_002, name\_003...).


### 4.10.2.7 Exportieren eines Arbeitsbereichs

---

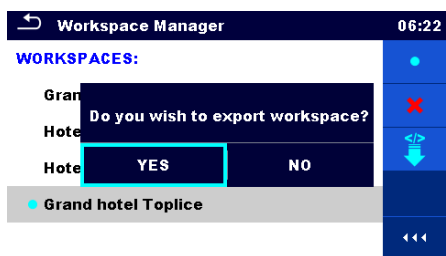
① 

Wählen Sie in der Liste der Arbeitsbereichsverwaltung den Arbeitsbereich aus, der in eine Exportdatei exportiert werden soll.

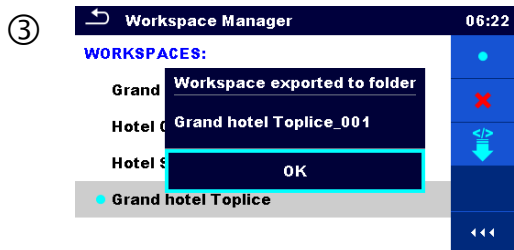
---

② 

Ruft die Exportoption auf.



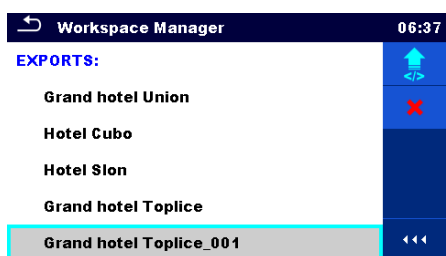
Vor dem Exportieren des ausgewählten Arbeitsbereichs wird der Benutzer um eine Bestätigung gebeten.



Der Arbeitsbereich wird in eine Exportdatei exportiert und zur Liste der Exporte hinzugefügt.

**Hinweis:**

Wenn bereits eine Exportdatei mit demselben Namen vorhanden ist, wird der Name der Exportdatei geändert (name\_001, name\_002, name\_003, ...).



### 4.11 Auto Sequence®-Gruppen

Die Auto Sequences® des OmegaGT XA MI 3360 können mithilfe von Listen organisiert werden. In einer Liste wird eine Gruppe ähnlicher Auto Sequences® gespeichert. Das Menü für die Auto Sequence®-Gruppen ist für das Verwalten verschiedener Listen von Auto Sequences® vorgesehen, die auf der microSD-Karte gespeichert wurden.

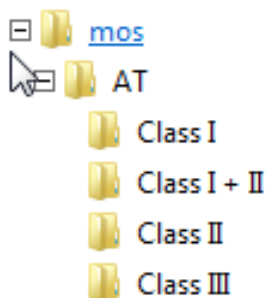


Abbildung 4.19: Organisieren von Auto Sequences® auf microSD-Karten

Ordner mit Listen von Auto Sequences® werden unter Root\\_\_MOS\_\_\AT auf der microSD-Karte gespeichert.

### 4.11.1 Auto Sequence®-Gruppenmenü

Im Auto Sequence®-Gruppenmenü werden Listen von Auto Sequences® angezeigt. Es kann jeweils nur eine Liste auf dem Gerät geöffnet werden. Die im Auto Sequence®-Gruppenmenü ausgewählte Liste wird im Auto Sequence®-Hauptmenü geöffnet.

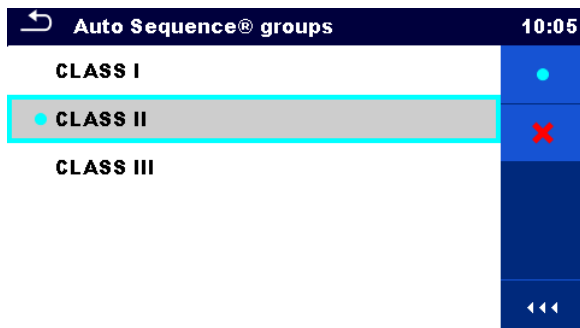


Abbildung 4.20: Auto Sequence®-Gruppenmenü

#### 4.11.1.1 Vorgänge im Auto Sequence®-Gruppenmenü

##### Optionen



Öffnet die ausgewählte Auto Sequence®-Liste. Die zuvor ausgewählte Auto Sequence®-Liste wird automatisch geschlossen.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.11.1.2 *Auswählen einer Auto Sequence-Liste®*.



Löscht die ausgewählte Auto Sequence-Liste.

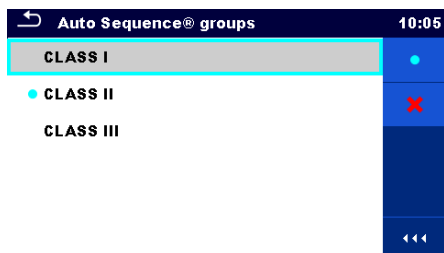
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.11.1.3 *Löschen einer Auto Sequence-Liste®*.



Öffnet die Optionen im Bedienfeld/erweitert die Spalte.

#### 4.11.1.2 Auswählen einer Auto Sequence-Liste®

①

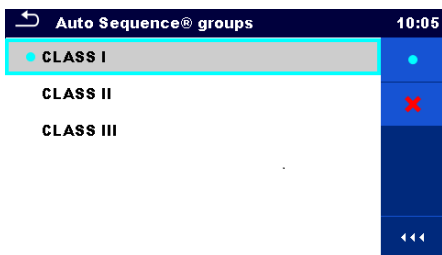


Die Auto Sequence®-Liste kann im Auto Sequence®-Gruppenmenü ausgewählt werden.

②



Wechselt zur Listen-Auswahloption.



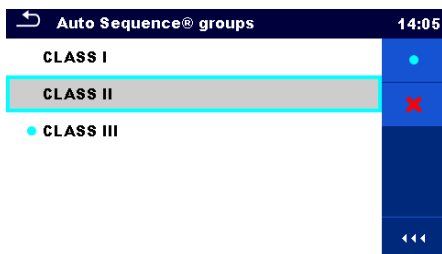
Die ausgewählte Auto Sequence®-Liste wird mit einem blauen Punkt markiert.

**Hinweis:**

Die zuvor ausgewählte Auto Sequence®-Liste wird automatisch geschlossen.

### 4.11.1.3 Löschen einer Auto Sequence-Liste®

①



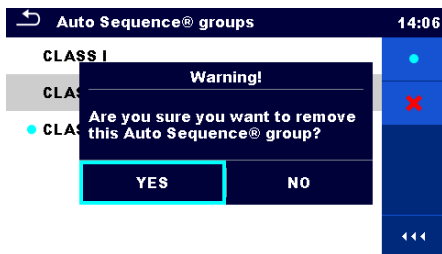
Die Liste der zu löschenden Auto Sequences® kann im Auto Sequence®-Gruppenmenü ausgewählt werden.

②



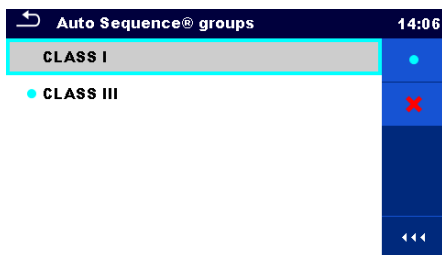
Wechselt zur Listen-Löschoption.

+



Vor dem Löschen der ausgewählten Auto Sequence®-Liste wird der Benutzer um eine Bestätigung gebeten.

③



Die Auto Sequence-Liste® wird entfernt.

## 5 Speicherverwaltung

In der Speicherverwaltung können Testdaten gespeichert und bearbeitet werden.

### 5.1 Speicherverwaltungsmenü

Die Daten können in einer Baumstruktur mit Strukturobjekten und Messungen organisiert werden. Das OmegaGT XA verfügt über eine mehrstufige Struktur. Die Hierarchie der Strukturobjekte in der Baumstruktur finden Sie in *Abbildung 5.1*. Eine Liste der verfügbaren Strukturobjekte finden Sie in *Anhang A Strukturobjekte des OmegaGT XA*.

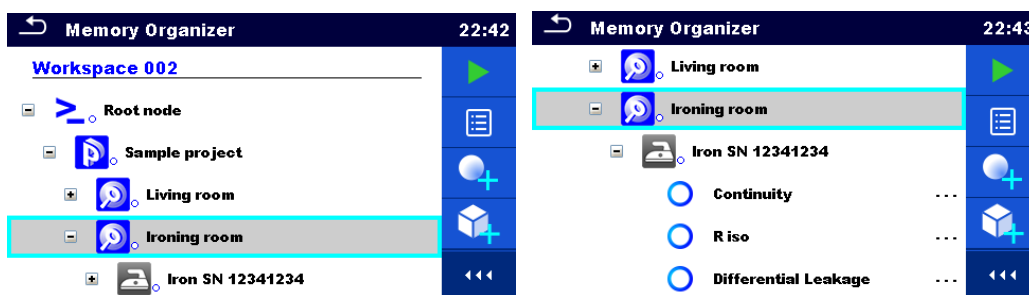


Abbildung 5.1: Baumstruktur und ihre Hierarchie

#### 5.1.1 Messzustände

Jede Messung verfügt über:

- › einen Status (Bestanden, Fehlgeschlagen oder kein Status)
- › einen Namen
- › Ergebnisse
- › Grenzwerte und Parameter

Bei einer Messung kann es sich um einen Einzeltest oder eine Auto Sequence handeln. Weitere Information finden Sie in den Kapiteln *6 Einzeltests* und *7 Auto Sequences®*.

#### Zustände von Einzeltests

- Bestandene Einzeltests mit Testergebnissen

---

- Fehlgeschlagene Einzeltests mit Testergebnissen

---

- Beendeter Einzeltest mit Testergebnissen und ohne Status

---



- Leerer Einzeltest ohne Testergebnisse

#### Gesamtzustände von Auto Sequences

- oder  Mindestens ein Einzeltest in Auto Sequence wurde bestanden, und kein Einzeltest ist fehlgeschlagen.

---

- oder  Mindestens ein Einzeltest in Auto Sequence ist fehlgeschlagen.

<input checked="" type="radio"/> oder 	Es wurde mindestens ein Einzeltest in Auto Sequence durchgeführt, und es gab keine weiteren bestandenen oder fehlgeschlagenen Einzeltests.
<input type="radio"/> oder 	leere Auto Sequence mit leeren Einzeltests

### 5.1.2 Strukturobjekte

Jedes Strukturobjekt verfügt über:

- › ein Symbol
- › einen Namen
- › Parameter

Optional kann sie verfügen über:

- › einen Hinweis auf den Status der Messungen unter dem Strukturobjekt
- › einen Kommentar oder eine angehängte Datei

Die unterstützten Strukturobjekte werden in *Anhang A Strukturobjekte des OmegaGT XA* beschrieben.



Abbildung 5.2: Strukturobjekt in der Baumstruktur

#### 5.1.2.1 Anzeige des Messstatus unter dem Strukturobjekt

Der Gesamtstatus der Messungen unter den einzelnen Strukturelementen/-unterelementen kann ohne ein Erweitern der Baumstruktur angezeigt werden. Diese Funktion ist nützlich für das schnelle Bewerten des Teststatus sowie als Richtschnur für Messungen.

Optionen



Unter dem ausgewählten Strukturobjekt liegen keine Messergebnisse vor. Es sollten Messungen vorgenommen werden.

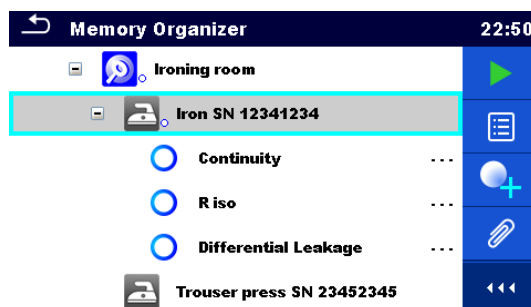


Abbildung 5.3: Beispiel für Status - Kein(e) Messergebnis(se)



Mindestens eines der Messergebnisse unter dem ausgewählten Strukturobjekt ist fehlgeschlagen. Es wurden noch nicht alle Messungen unter dem ausgewählten Strukturobjekt vorgenommen.

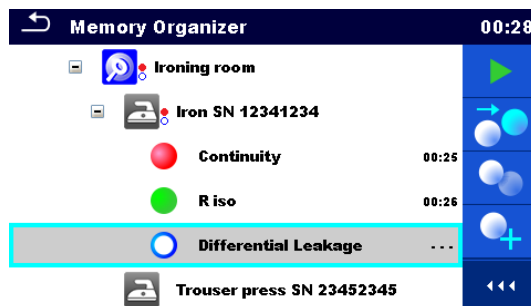


Abbildung 5.4: Beispiel für Status - Nicht abgeschlossene Messung(en) mit fehlgeschlagenen Ergebnissen



Alle Messungen unter dem ausgewählten Strukturobjekt wurden abgeschlossen, es ist jedoch mindestens ein Messergebnis fehlgeschlagen.

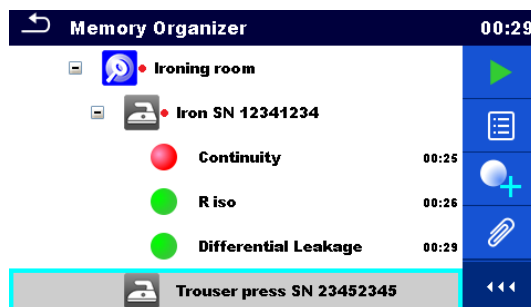


Abbildung 5.5: Status - Abgeschlossene Messungen mit fehlgeschlagenen Ergebnissen

**Hinweis:**

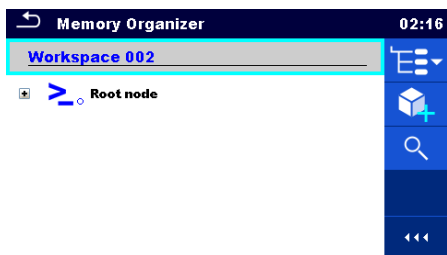
- Es wird kein Status angezeigt, wenn alle Messergebnisse unter den einzelnen Strukturelementen/-unterelementen bestanden wurden, oder wenn ein leeres Strukturelement/-unterelement (ohne Messungen) vorhanden ist.

### 5.1.3 Auswählen eines aktiven Arbeitsbereichs in der Speicherverwaltung

Die Speicher- und Arbeitsbereichsverwaltung sind miteinander verbunden, sodass ein aktiver Arbeitsbereich auch im Speicherverwaltungs Menü ausgewählt werden kann.

**Vorgehensweise**

①

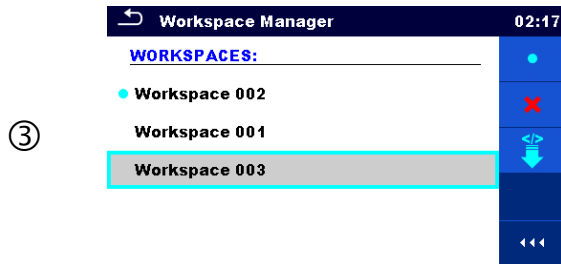


Wählen Sie im Speicherverwaltungs Menü den aktiven Arbeitsbereich aus.

②



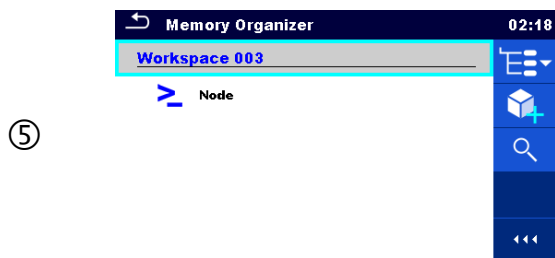
Wählen Sie auf dem Bedienfeld die Liste der Arbeitsbereiche aus.



Wählen Sie den gewünschten Arbeitsbereich aus der Liste der Arbeitsbereiche aus.



Bestätigen Sie die Auswahl mit der Auswahltaste.



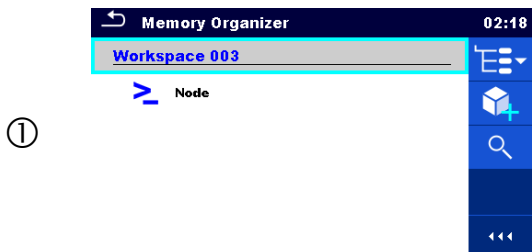
Der neue Arbeitsbereich wird ausgewählt und auf dem Bildschirm angezeigt.



## 5.1.4 Hinzufügen von Knoten in der Speicherverwaltung

Strukturelemente (Knoten) werden verwendet, um das Organisieren der Daten in der Speicherverwaltung zu erleichtern. Ein Knoten ist obligatorisch; weitere sind optional und können nach Belieben erstellt oder gelöscht werden.

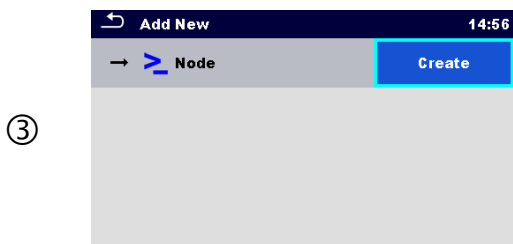
### Vorgehensweise



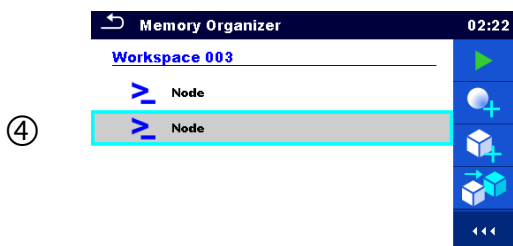
Wählen Sie im Speicherverwaltungs Menü den aktiven Arbeitsbereich aus.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Neues Strukturelement hinzufügen“ aus.



Bestätigen Sie mit „Erstellen“.



Das neue Strukturelement (der Knoten) wird hinzugefügt.

#### Hinweis:

Informationen zum Ändern eines Knotens finden Sie in Kapitel 5.1.5.13 *Umbenennen eines Strukturobjekts*.

## 5.1.5 Vorgänge im Baumstrukturmenü

In der Speicherverwaltung können mithilfe des Bedienfelds auf der rechten Seite des Displays verschiedene Aktionen durchgeführt werden. Welche Aktionen möglich sind, ist abhängig vom in der Verwaltung ausgewählten Element.

### 5.1.5.1 Vorgänge für Messungen (abgeschlossene oder Leermessungen)

Zunächst sollte die Messung ausgewählt werden. Die Betriebsoptionen können über das Menü auf der rechten Seite des Bildschirms ausgewählt werden. Die Menüoptionen werden als Messstatus, leer, fertiggestellt, beendet und gespeichert angepasst (siehe *Abbildung 5.6*).

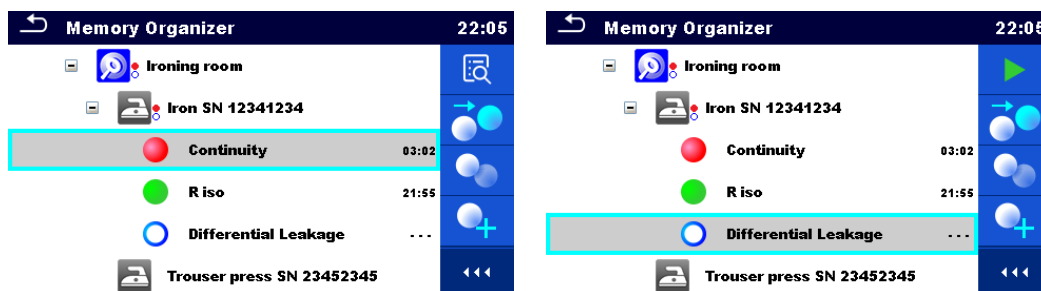


Abbildung 5.6: In der Baumstruktur ist eine Messung ausgewählt

## Optionen



Zeigt die Messergebnisse an.

Das Gerät wechselt zum Messungsspeicher-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln *6.1.1.5 Einzeltest-Speicherfenster* und *7.2.4 Auto Sequence®-Speicherfenster*.



Startet eine neue Messung.

Das Gerät wechselt zum Fenster für das Starten der Messung. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln *6.1.1.1 Einzeltest-Startfenster* und *7.2.1 Menü der Auto Sequence®-Ansicht*.



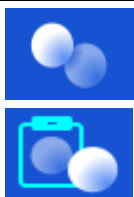
Speichert eine Messung.

Speichern der Messung an einer Position nach der ausgewählten (leeren oder angeschlossenen) Messung.



Klont die Messung.

Die ausgewählte Messung kann als leere Messung unter demselben Strukturobjekt kopiert werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.7 Klonen einer Messung*.



Die ausgewählte Messung kann kopiert und als leere Messung an einer beliebigen Stelle der Baumstruktur eingefügt werden. Mehrfaches „Einfügen“ ist zulässig. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.9 Kopieren und Einfügen einer Messung*.



Fügt eine neue Messung hinzu.

Das Gerät wechselt in das Menü zum Hinzufügen von Messungen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.5 Hinzufügen einer neuen Messung*.



Bearbeiten und Anzeigen von Kommentaren.

Das Gerät zeigt den an die ausgewählte Messung angehängten Kommentar an oder öffnet das Tastenfeld für das Eingeben eines neuen Kommentars.



Löscht eine Messung.

Ausgewählte Messungen können gelöscht werden. Der Benutzer wird vor dem Löschen um eine Bestätigung gebeten. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.12 Löschen einer Messung*.

### 5.1.5.2 Vorgänge für Strukturobjekte

Zunächst muss das Strukturelement ausgewählt werden.

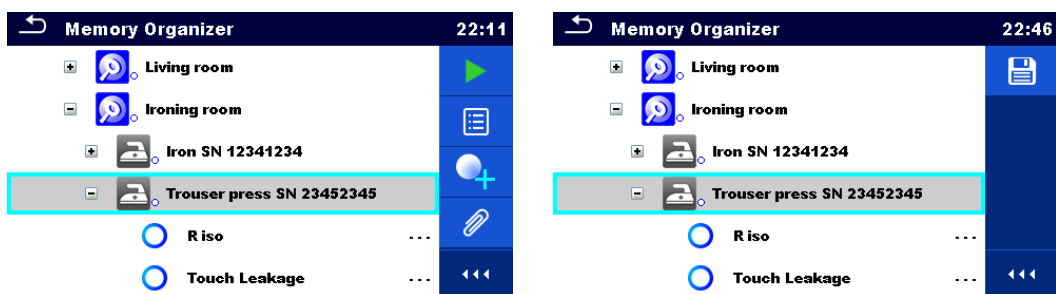


Abbildung 5.7: In der Baumstruktur ist ein Strukturobjekt ausgewählt

#### Optionen



Startet eine neue Messung.  
Zunächst sollte die Art der Messung (Einzeltest oder Auto Sequence®) ausgewählt werden. Nachdem die richtige Art ausgewählt wurde, wechselt das Gerät zum Auswahlfenster für Einzeltests oder Auto Sequence®. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln *6.1 Auswahlmodi* und *7.1 Auswahl von Auto Sequences®*.



Speichert eine Messung.  
Speichern der Messung unter dem ausgewählten Strukturobjekt.



Anzeigen/Bearbeiten von Parametern und Anhängen.  
Die Parameter und Anhänge des Strukturobjekts können angezeigt oder bearbeitet werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.3 Anzeigen/Bearbeiten der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts*.



Fügt eine neue Messung hinzu.  
Das Gerät wechselt in das Menü zum Hinzufügen der Messung zur Struktur. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.5 Hinzufügen einer neuen Messung*.



Fügt ein neues Strukturobjekt hinzu.  
Es kann ein neues Strukturobjekt hinzugefügt werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.4 Hinzufügen eines neuen Strukturobjekts*.



Anhänge.  
Es werden der Name und Link des Anhangs angezeigt.



Klont ein Strukturobjekt.  
Das ausgewählte Strukturobjekt kann auf dieselbe Ebene der Baumstruktur kopiert werden (Klonen). Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.6 Klonen eines Strukturobjekts*.



Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts.

	<p>Das ausgewählte Strukturobjekt kann kopiert und an einer beliebigen zulässigen Stelle der Baumstruktur eingefügt werden. Mehrfaches „Einfügen“ ist zulässig. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.8 <i>Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts.</i></p>
	<p>Ausschneiden und Einfügen einer Struktur.</p>
	<p>Die ausgewählte Struktur kann mit den untergeordneten Elementen (Unterstrukturen und Messungen) an eine beliebige zulässige Stelle der Baumstruktur verschoben werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.10 <i>Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen .</i></p>
	<p>Bearbeiten und Anzeigen von Kommentaren. Das Gerät zeigt den an das ausgewählte Strukturobjekt angehängten Kommentar an oder öffnet das Tastenfeld für das Eingeben eines neuen Kommentars.</p>
	<p>Löscht ein Strukturobjekt. Ausgewählte Strukturobjekte und Unterelemente können gelöscht werden. Der Benutzer wird vor dem Löschen um eine Bestätigung gebeten. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.11 <i>Löschen eines Strukturobjekts.</i></p>
	<p>Benennt ein Strukturobjekt um. Ausgewählte Strukturobjekte können über das Tastenfeld umbenannt werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.13 <i>Umbenennen eines Strukturobjekts.</i></p>

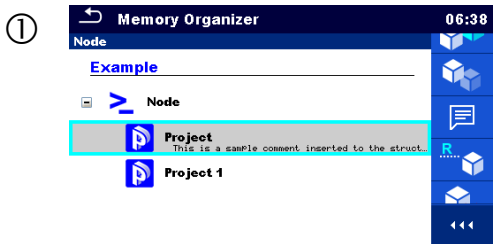
### 5.1.5.3 Anzeigen/Bearbeiten der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts

In diesem Menü werden die Parameter und deren Inhalte angezeigt. Um den ausgewählten Parameter zu bearbeiten, tippen Sie auf ihn, oder drücken Sie die RUN-Taste, um das Menü für das Bearbeiten der Parameter zu öffnen.

	<b>Parameter</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Memory Organizer / Parameters 00:22</th> </tr> <tr> <th colspan="2">IT Equipment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appliance ID</td> <td>IT Equipment</td> </tr> <tr> <td>Inventory No.</td> <td>PC 12344321</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>PC / Monitor</td> </tr> <tr> <td>Location (Room)</td> <td>Living room</td> </tr> </tbody> </table>	Memory Organizer / Parameters 00:22		IT Equipment		Appliance ID	IT Equipment	Inventory No.	PC 12344321	Name	PC / Monitor	Location (Room)	Living room
Memory Organizer / Parameters 00:22														
IT Equipment														
Appliance ID	IT Equipment													
Inventory No.	PC 12344321													
Name	PC / Monitor													
Location (Room)	Living room													

**Abbildung 5.8: Beispiel für das Menü zum Anzeigen/Bearbeiten von Parametern**

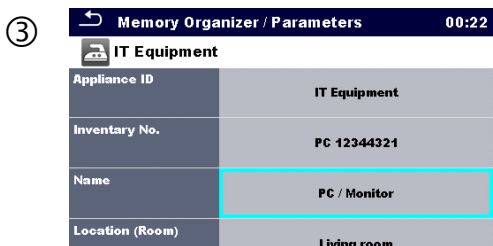
Verfahren und Optionen



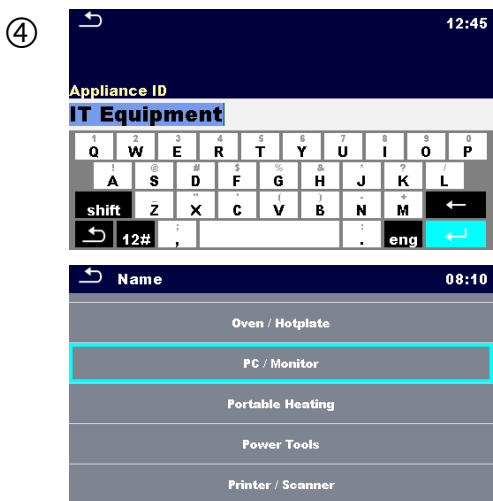
Wählen Sie das zu bearbeitende Strukturobjekt aus.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Parameter“ aus.



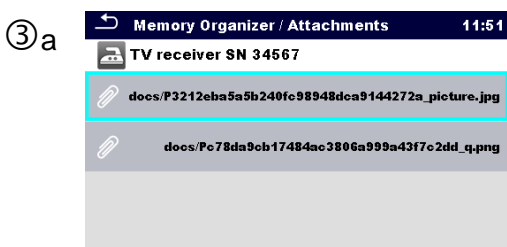
Beispiel für das Parameter-Menü.



Im Menü zum Bearbeiten von Parametern kann der Wert des Parameters aus einer Dropdown-Liste ausgewählt oder über die Tastatur eingegeben werden. Im Kapitel 4 *Betrieb des Geräts* finden Sie weitere Informationen zur Tastaturbedienung.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Anhänge“ aus.



Anhänge  
Der Name des Anhangs wird angezeigt. Anhänge werden vom Gerät nicht unterstützt.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Kommentare“ aus.

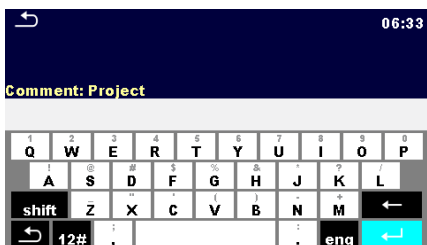
③b



Bearbeiten oder Anzeigen von Kommentaren

Auf dem Bildschirm wird (sofern vorhanden) der vollständige an das Strukturobjekt angehängte Kommentar angezeigt.

Drücken Sie die RUN-Taste, oder tippen Sie auf den Bildschirm, um das Tastenfeld für das Eingeben eines neuen Kommentars zu öffnen.



### 5.1.5.4 Hinzufügen eines neuen Strukturobjekts

In diesem Menü kann der Baumstruktur ein neues Strukturobjekt hinzugefügt werden. Ein neues Strukturobjekt kann ausgewählt und anschließend der Baumstruktur hinzugefügt werden.



Hinzufügen einer Struktur

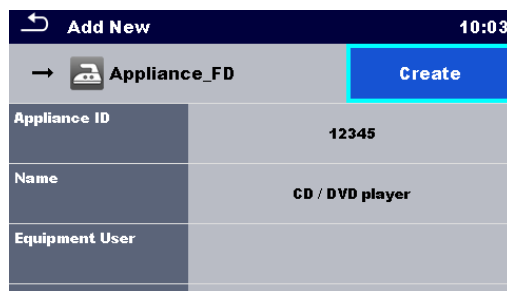
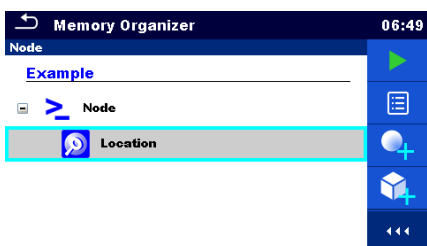


Abbildung 5.9: Menü für das Hinzufügen eines neuen Strukturobjekts

### Verfahren und Optionen

①



Ausgangsstruktur in der Standardeinstellung.

②



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Struktur hinzufügen“ aus.





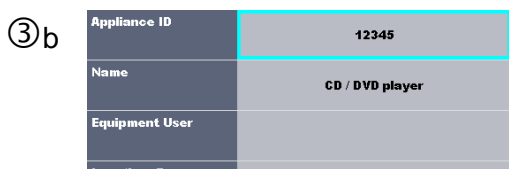
Menü für das Hinzufügen eines neuen Strukturobjekts.



Tippen Sie auf ein Strukturtyp-Auswahlfenster.

Es wird eine Liste der verfügbaren Strukturelemente angezeigt. Wählen Sie eines aus der Liste aus. Der Pfeil zeigt die Position an, an der das Strukturelement eingefügt werden soll.

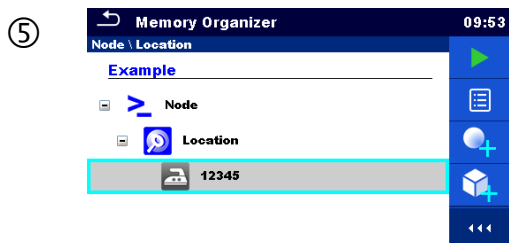
-  Untergeordnetes Element des aktuell ausgewählten Strukturelements.
-  Strukturelement, das sich in der gleichen Ebene befindet.



Im Menü zum Bearbeiten von Namen und Parametern kann der Wert des Parameters aus einer Dropdown-Liste ausgewählt oder über die Tastatur eingegeben werden. Im Kapitel 4 *Betrieb des Geräts* finden Sie weitere Informationen zur Tastaturbedienung.



Erstellen Sie ein neues Strukturelement.



Es wurde ein neues Objekt hinzugefügt.

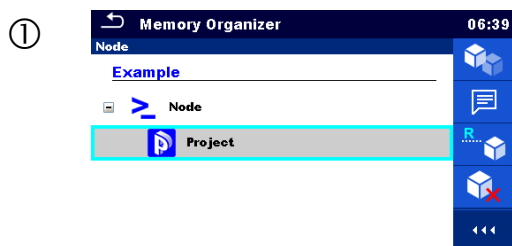
### 5.1.5.5 Hinzufügen einer neuen Messung

In diesem Menü können neue leere Messungen eingestellt und anschließend der Baumstruktur hinzugefügt werden. Zunächst werden die Art der Messung, die Messfunktion und die Parameter ausgewählt, um sie anschließend unter dem ausgewählten Strukturobjekt hinzuzufügen.



Abbildung 5.10: Menü für das Hinzufügen einer neuen Messung

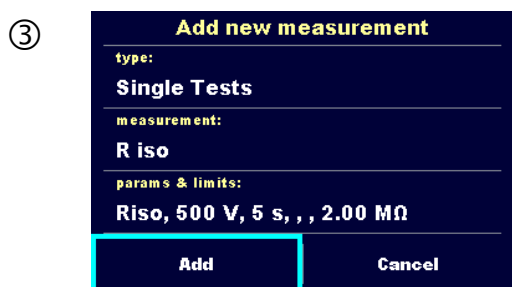
Verfahren und Optionen



Wählen Sie die Ebene der Struktur aus, auf der die Messung hinzugefügt werden soll.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Messung hinzufügen“ aus.



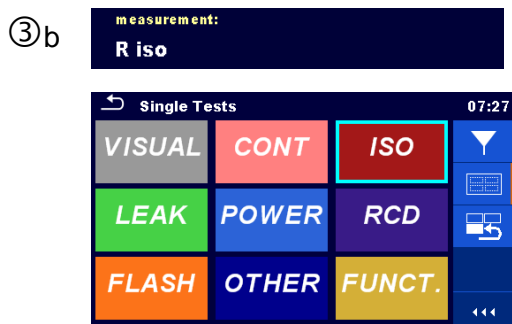
Fügen Sie im Menü eine neue Messung hinzu.



In diesem Feld kann die Art des Tests ausgewählt werden.

Optionen: (Einzeltests, Auto-Sequences®)

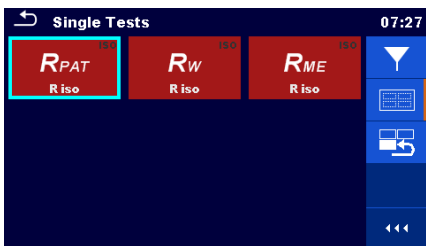
Tippen Sie auf ein Feld, oder drücken Sie die RUN-Taste, um diese zu ändern.



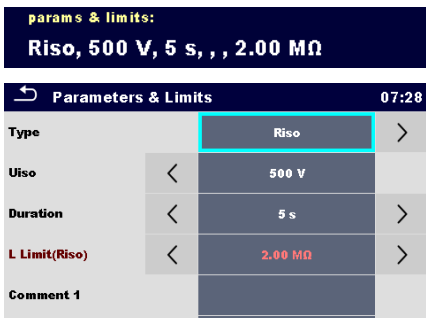
In der Standardeinstellung wird die zuletzt hinzugefügte Messung vorgeschlagen.

Um eine andere Messung auszuwählen, tippen Sie auf das Feld, oder drücken Sie die RUN-Taste, um das Auswahlmenü für Messungen zu öffnen. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln 6.1 Auswahlmodi und 7.1 Auswahl von Auto Sequences.





③ c



Wählen Sie den Parameter aus, und ändern Sie ihn wie zuvor beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.1.2 *Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests.*

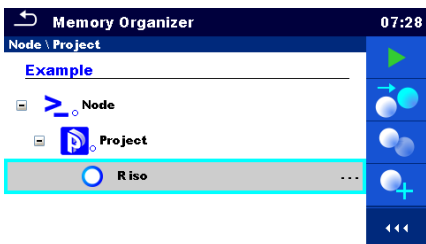
④



Fügt die Messung unter dem im Menü ausgewählten Strukturobjekt hinzu.

Keht ohne Änderungen zum Baumstrukturmenü zurück.

⑤



Eine neue leere Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt hinzugefügt.

### 5.1.5.6 Klonen eines Strukturobjekts

In diesem Menü kann das ausgewählte Strukturobjekt auf die gleiche Ebene der Baumstruktur kopiert (geklont) werden. Das geklonte Strukturobjekt hat den gleichen Namen wie das Original.

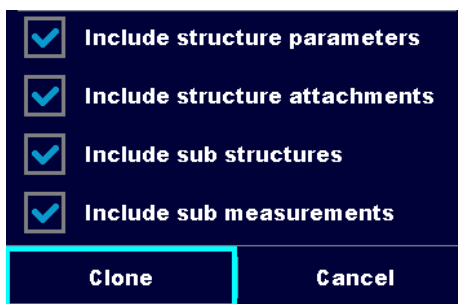
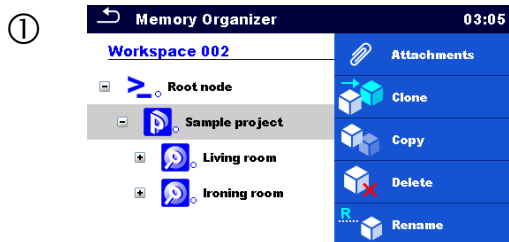


Abbildung 5.11: Menü für das Klonen eines Strukturobjekts

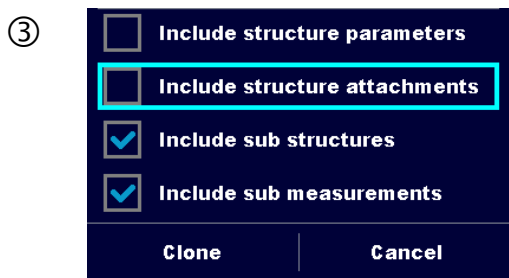
Verfahren und Optionen



Wählen Sie das zu klonende Strukturobjekt aus.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Klonen“ aus.



Das Menü „Strukturobjekt klonen“ wird angezeigt. Die Unterelemente des ausgewählten Strukturobjekts können zum Klonen markiert oder abgewählt werden.

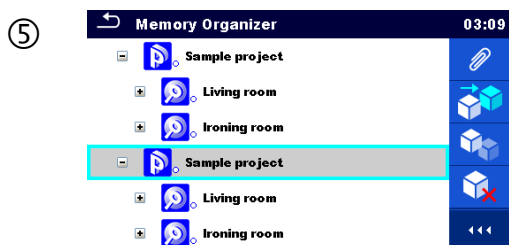
Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.8 Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts..



Das ausgewählte Strukturobjekt wird auf die gleiche Ebene der Baumstruktur kopiert (geklont).



Das Klonen wird abgebrochen. Keine Änderungen an der Baumstruktur.

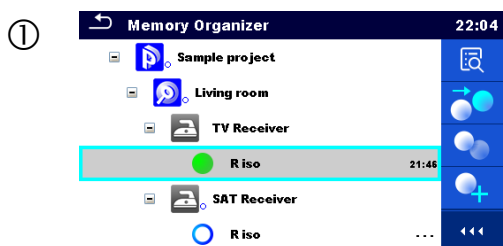


Das neue Strukturobjekt wird angezeigt.

### 5.1.5.7 Klonen einer Messung

Mithilfe dieser Funktion kann eine ausgewählte leere oder abgeschlossene Messung als leere Messung auf die gleiche Ebene der Baumstruktur kopiert (geklont) werden.

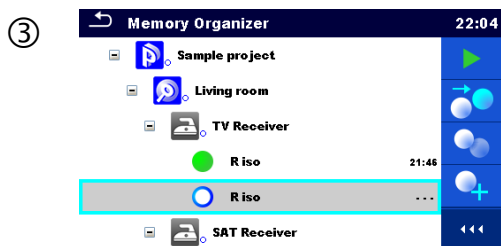
#### Verfahren und Optionen



Wählen Sie die zu klonende Messung aus.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Klonen“ aus.

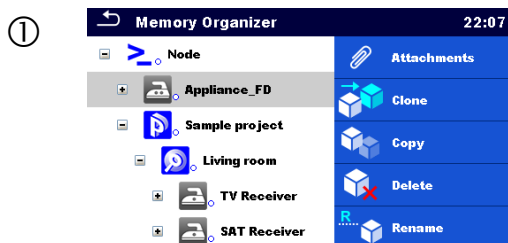


Es wird die neue leere Messung angezeigt.

### 5.1.5.8 Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts.

In diesem Menü kann das ausgewählte Strukturobjekt kopiert und an einer beliebigen zulässigen Stelle der Baumstruktur eingefügt werden.

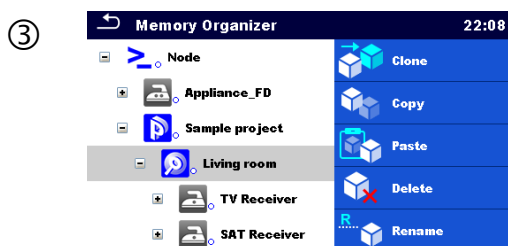
#### Verfahren und Optionen



Wählen Sie das zu kopierende Strukturobjekt aus.



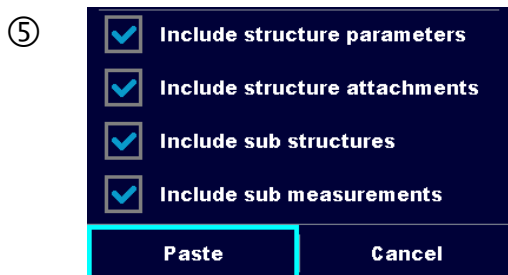
Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Kopieren“ aus.






Wählen Sie die Stelle aus, an die das Strukturobjekt kopiert werden soll.







Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Einfügen“ aus.



Das Menü „Strukturobjekt einfügen“ wird angezeigt. Vor dem Kopieren kann eingestellt werden, welche Unterelemente des ausgewählten Strukturobjekts mitkopiert werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter den folgenden Optionen.

⑥a		<p>Das ausgewählte Strukturobjekt und die Elemente werden an die ausgewählte Position in der Baumstruktur kopiert (eingefügt).</p>
⑥b		<p>Keht ohne Änderungen zum Baumstrukturmenü zurück.</p>
⑦		<p>Das neue Strukturobjekt wird angezeigt.  <b>Hinweis:</b>                  Der Befehl „Einfügen“ kann ein- oder mehrmals ausgeführt werden.</p>



Optionen

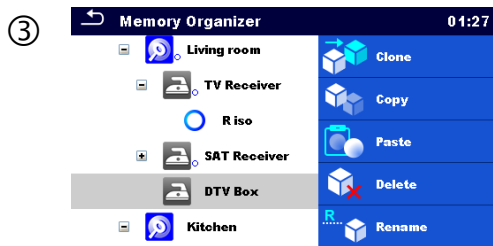
	<p>Die Parameter des ausgewählten Strukturobjekts werden ebenfalls kopiert.</p>
	<p>Die Anhänge des ausgewählten Strukturobjekts werden ebenfalls kopiert.</p>
	<p>Die Strukturobjekte der untergeordneten Elemente des ausgewählten Strukturobjekts werden ebenfalls kopiert.</p>
	<p>Die Messungen in den ausgewählten Strukturobjekten und untergeordneten Ebenen werden ebenfalls kopiert.</p>

5.1.5.9 Kopieren und Einfügen einer Messung

In diesem Menü kann die ausgewählte Messung kopiert und an eine beliebige zulässige Stelle der Baumstruktur kopiert werden.

Vorgehensweise

①		<p>Wählen Sie die zu kopierende Messung aus.</p>
②	 <p>Kopieren</p>	<p>Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Kopieren“ aus.</p>



Wählen Sie die Stelle aus, an der die Messung eingefügt werden soll.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Einfügen“ aus.



Im ausgewählten Strukturobjekt wird die neue (leere) Messung angezeigt.

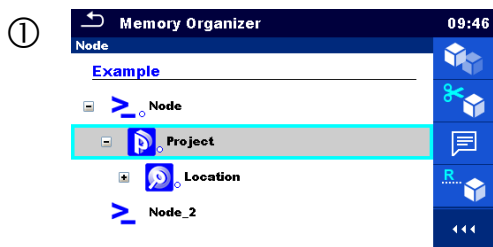
**Hinweis:**

Der Befehl „Einfügen“ kann ein- oder mehrmals ausgeführt werden.

### 5.1.5.10 Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen

In diesem Menü kann ein ausgewähltes Strukturobjekt mit Unterelementen (Unterstrukturen und Messungen) ausgeschnitten und an eine beliebige zulässige Stelle der Baumstruktur eingefügt (verschoben) werden.

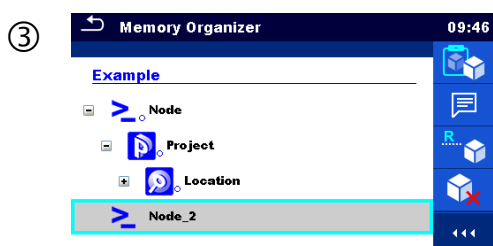
Vorgehensweise



Wählen Sie das zu verschiebende Strukturelement aus.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Ausschneiden“ aus.



Wählen Sie die neue Stelle aus, an die das Strukturobjekt (mit Unterstrukturen und Messungen) verschoben werden soll.

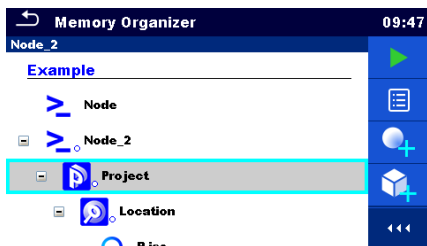
④



Einfügen

Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Einfügen“ aus.

⑤



Das Strukturobjekt (mit Unterstrukturen und Messungen) wird an die ausgewählte neue Position verschoben und von der vorherigen Position in der Baumstruktur gelöscht.

### 5.1.5.11 Löschen eines Strukturobjekts

In diesem Menü kann das ausgewählte Strukturobjekt gelöscht werden.

Vorgehensweise

①



Wählen Sie das zu löschende Strukturobjekt aus.

②



Löschen

Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Löschen“ aus.

③



Es wird ein Bestätigungsfenster angezeigt.

④a



Das ausgewählte Strukturobjekt und seine Unterelemente werden gelöscht.

④b



Keht ohne Änderungen zum Baumstrukturmenü zurück.

### 5.1.5.12 Löschen einer Messung

In diesem Menü kann die ausgewählte Messung gelöscht werden.

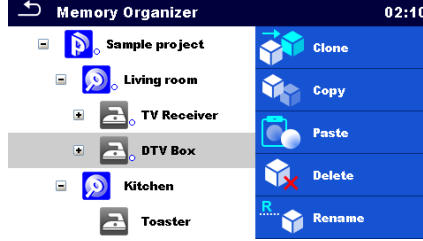

Vorgehensweise

- |    |  |   |
|----|--|---|
| ①  |                 | Wählen Sie eine zu löschende Messung aus.         |
| ②  |  <p>Löschen</p> | Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Löschen“ aus.      |
| ③  |                 | Es wird ein Bestätigungsfenster angezeigt.        |
| ④a |               | Die ausgewählte Messung wird gelöscht.            |
| ④b |               | Keht ohne Änderungen zum Baumstrukturmenü zurück. |

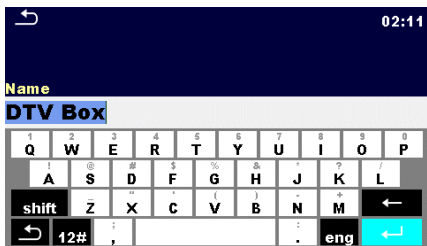
### 5.1.5.13 Umbenennen eines Strukturobjekts

In diesem Menü kann das ausgewählte Strukturobjekt umbenannt werden.

Vorgehensweise

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ① |                    | Wählen Sie das umzubennende Strukturobjekt aus. |
| ② |  <p>Umbenennen</p> | Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Umbenennen“ aus. |

③

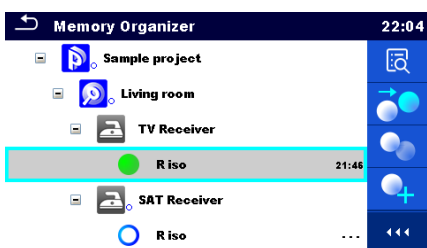


Auf dem Bildschirm wird die virtuelle Tastatur angezeigt. Geben Sie den neuen Text ein, und bestätigen Sie diesen.

### 5.1.5.14 Erneutes Abrufen und Testen einer ausgewählten Messung

#### Vorgehensweise

①



Wählen Sie die abzurufende Messung aus.

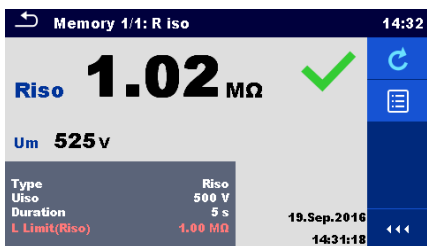
②



Abrufen von Ergebnissen

Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Ergebnisse erneut aufrufen“ aus.

③



Die Messung wird erneut abgerufen.

Die Parameter und Grenzwerte können angezeigt, jedoch nicht bearbeitet werden.

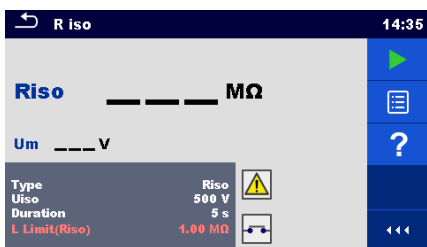
④



Erneut testen.

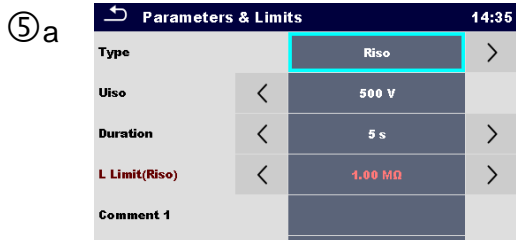
Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Erneut testen“ aus.

⑤



Das Fenster zum Starten des erneuten Tests wird angezeigt.





Die Parameter und Grenzwerte können angezeigt und bearbeitet werden.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Ausführen“ aus, um die Messung erneut zu testen.



Ergebnisse/Zwischenergebnisse nach dem erneuten Durchführen der aufgerufenen Messung.



Wählen Sie auf dem Bedienfeld „Ergebnisse speichern“ aus.



Die erneut getestete Messung wird unter demselben Strukturelement gespeichert wie die ursprüngliche Messung.  
Es wird die aktualisierte Speicherstruktur mit der erneut durchgeführten Messung angezeigt.

### 5.1.6 Suchen in der Speicherverwaltung

Sie können in der Speicherverwaltung nach verschiedenen Strukturobjekten und Parametern suchen.

#### Vorgehensweise



Die Suchfunktion ist in der Verzeichniszeile des aktiven Arbeitsbereichs verfügbar.

Verwenden Sie für die Dateneingabe ein externes Gerät, oder befolgen Sie folgenden Anweisungen für die Suchfunktion des Geräts.

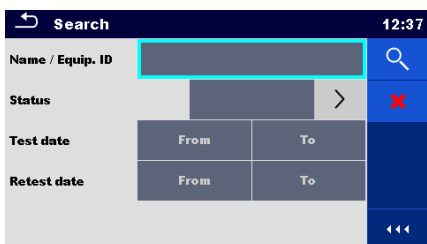
②



Suchen

Wählen auf dem Bedienfeld „Suchen“ aus, um das Menü „Sucheinstellungen“ zu öffnen.

③

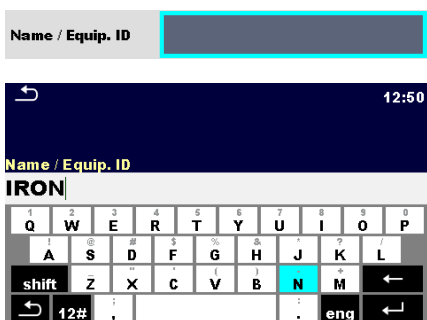


Im Menü „Sucheinstellungen“ werden die Parameter angezeigt, nach denen gesucht werden kann.

**Hinweis:**

- Geräte-ID, Prüfdatum und Wiederholungsprüfungsdatum (falls zutreffend) beziehen sich nur auf die folgenden Strukturobjekte: Gerät, Geräte-VB, medizinisches Gerät, medizinische Geräte-VB, Schweißgerät und Schweißgerät-VB.

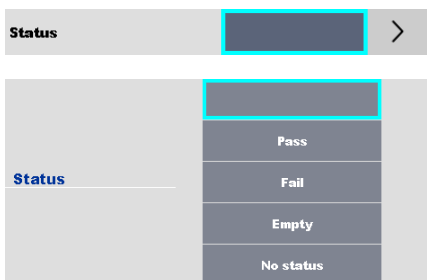
③a



Die Suche kann durch Eingabe eines Texts in die Felder „Name“ und „Geräte-ID“ eingegrenzt werden.

Die Zeichenfolgen können über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.

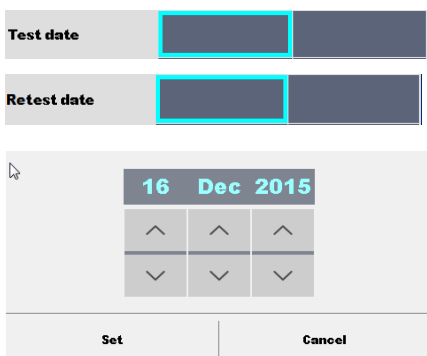
③b



Die Suche kann anhand von Zuständen eingegrenzt werden.

Wenn Sie nach dem Status suchen, zeigt das Gerät alle Strukturobjekte an, die mindestens eine Messung mit dem gesuchten Status enthalten.

③c



Die Suche kann anhand von Testdaten/Wiederholungstestdaten (von/bis) eingegrenzt werden.

③d



Löschen von Filtern

Löscht alle Filter. Setzt die Filter auf die Standardwerte zurück.

④



Suchen

Durchsucht die Speicherverwaltung anhand des ausgewählten Filters nach Objekten. Die Ergebnisse werden im Suchergebnisfenster angezeigt (siehe *Abbildung 5.12* und *Abbildung 5.13*).

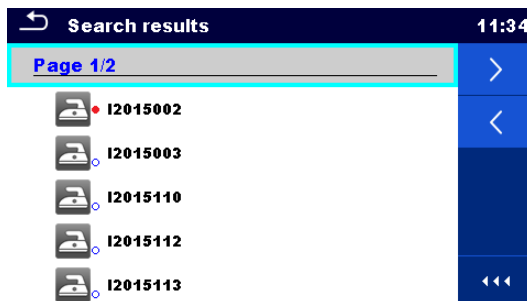


Abbildung 5.12: Suchergebnisfenster – Seitenansicht

Optionen



Nächste Seite.



Vorherige Seite.

Hinweis:

Auf der Suchergebnisseite werden bis zu 50 Ergebnisse angezeigt.

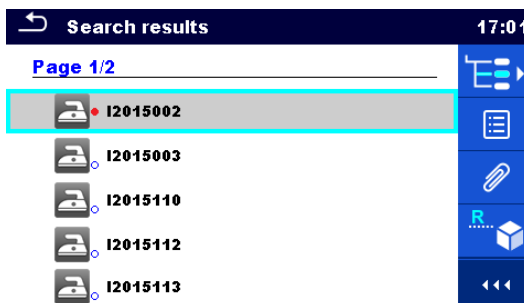


Abbildung 5.13: Suchergebnisfenster mit ausgewähltem Strukturobjekt

Optionen



Wechselt zum Speicherort in der Speicherverwaltung.



Anzeigen/Bearbeiten von Parametern und Anhängen. Die Parameter und Anhänge des Strukturobjekts können angezeigt oder bearbeitet werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.3 *Anzeigen/Bearbeiten der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts*.



Anhänge. Es werden der Name und Link des Anhangs angezeigt.



Kommentaranzeige.

Das Gerät zeigt den Kommentar an, der an das ausgewählte Strukturobjekt angehängt ist.

---



Benennt das ausgewählte Strukturobjekt um.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.5.13 Umbenennen eines Strukturobjekts*.

---

## 6 Einzeltests

Einzeltests können im Einzeltest-Hauptmenü oder in den Haupt- und Untermenüs der Speicherverwaltung ausgewählt werden.

### 6.1 Auswahlmodi

Im Einzeltest-Hauptmenü sind eine Bereichsgruppe sowie drei Modi für das Auswählen von Einzeltests verfügbar.

Optionen

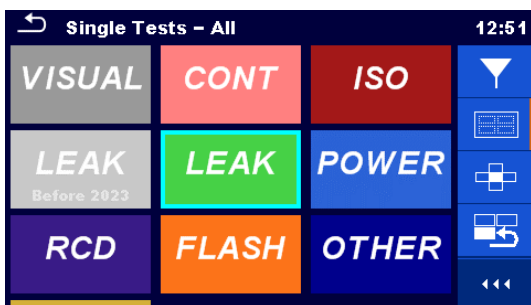


#### Bereichsgruppe

Mithilfe von Bereichsgruppen können die verfügbaren Einzeltests eingeschränkt werden. Das Gerät verfügt über vier Bereichsgruppen:

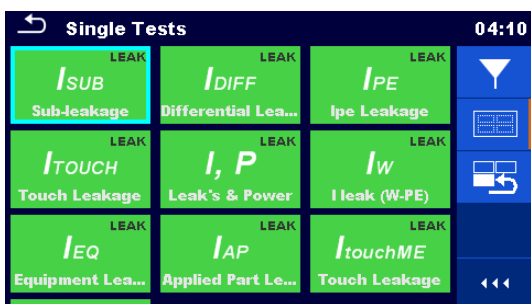
- Tragbare Geräte
- Medizinische Geräte
- Schweißausrüstung
  
- Ableitströme vor 2023

in der Gruppe *Alle* werden alle Einzeltests kombiniert.

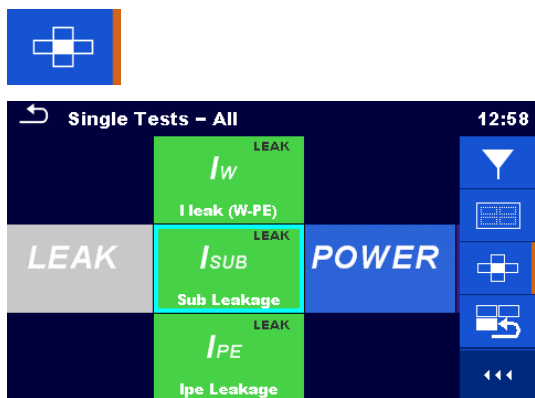


#### Gruppen

Die Einzeltests sind in der ausgewählten Bereichsgruppe in Gruppen mit ähnlichen Tests unterteilt.



Für die ausgewählte Gruppe wird ein Untermenü mit allen Einzeltests angezeigt, die zu der ausgewählten Gruppe und Bereichsgruppe gehören.

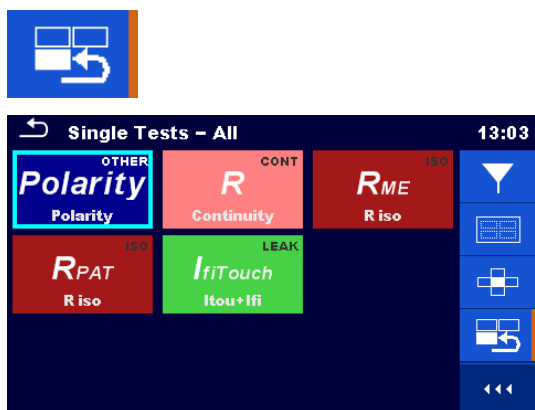


**Kreuz-Selektor**

Dieser Auswahlmodus ist der schnellste, wenn Sie mit dem Tastenfeld arbeiten.

Gruppen von Einzeltests sind in einer Reihe angeordnet.

Für die ausgewählte Gruppe werden alle Einzeltests angezeigt und sind leicht mittels der Hoch-/Runter-Tasten abrufbar.



**Zuletzt verwendet**

Die letzten 9 verschiedenen, ausgeführten Einzeltests innerhalb einer ausgewählten Bereichsgruppe werden angezeigt.

**6.1.1 Einzeltest-Fenster**

In den Einzeltest-Fenstern werden die Messergebnisse, Zwischenergebnisse, Grenzwerte und Parameter der Messung angezeigt. Zudem werden Online-Status, Warnungen und weitere Informationen angezeigt.

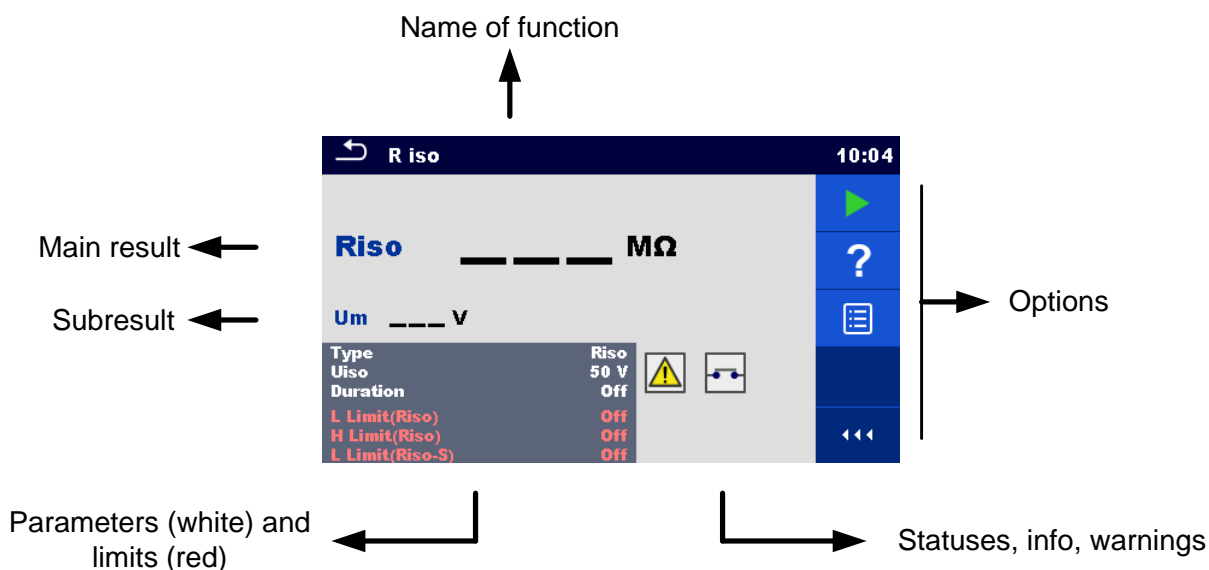


Abbildung 6.1: Aufteilung des Einzeltest-Fensters

### 6.1.1.1 Einzeltest-Startfenster

Das Einzeltest-Startfenster kann in der Speicherverwaltung oder im Einzeltest-Hauptmenü geöffnet werden.

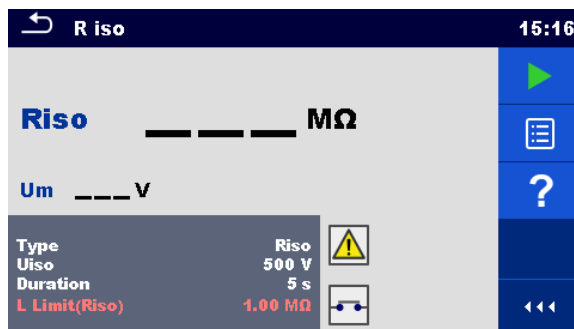


Abbildung 6.2: Einzeltest-Startfenster

#### Optionen



Startet die Messung.



Öffnet die Hilfe-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.3 *Hilfe-Fenster*.



Öffnet das Menü zum Ändern von Parametern und Grenzwerten. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.1.2 *Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests*.



auf

Type	Riso
Uiso	500 V
Duration	Off
L Limit(Riso)	Off

### 6.1.1.2 Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests

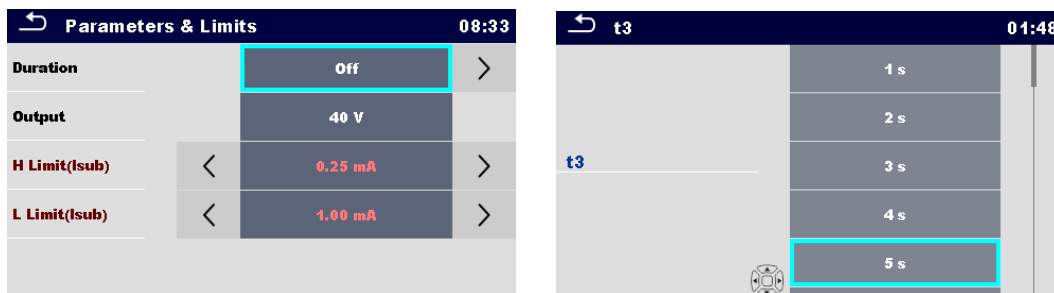
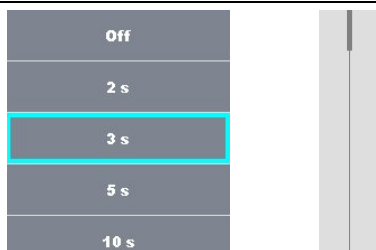


Abbildung 6.3: Fenster im Menü für das Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests

#### Optionen

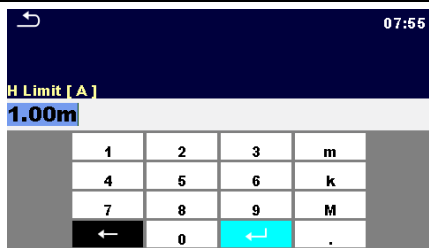


Wählt Parameter (weiß) oder Grenzwerte (rot) aus.



Wählt die Werte für die Parameter oder Grenzwerte aus. Bei vielen (mehreren Seiten von) Parametern oder Grenzwerten:

- Sie können die Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Fensters verwenden.
- Mit den Tasten rechts/links kann seitenweise nach oben/unten gesprungen werden.



Gibt einen benutzerdefinierten Wert für einen Parameter oder Grenzwert ein.

Die benutzerdefinierten Werte können über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.



### 6.1.1.3 Einzeltest-Fenster während des Tests

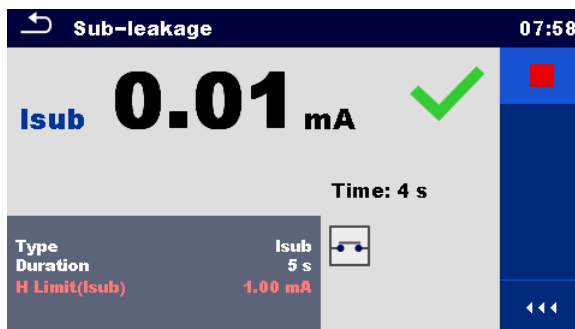


Abbildung 6.4: Einzeltest-Fenster (während der Messung)

Optionen (während des Tests)



Beendet die Einzeltestmessung.



Fährt mit dem nächsten Schritt der Messung fort (wenn die Messung aus mehreren Schritten besteht).



Die Messung wurde angehalten. Fährt mit dem nächsten Schritt der Messung (optional) fort.



Bricht die Messung ab.



### 6.1.1.4 Einzeltest-Ergebnisfenster

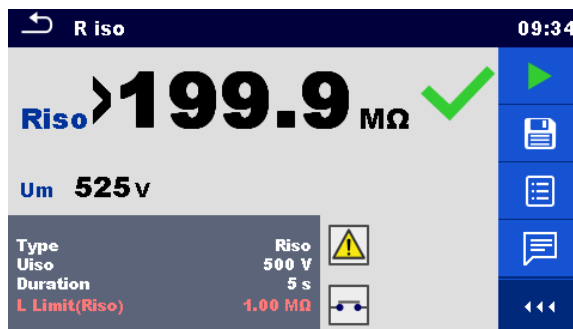


Abbildung 6.5: Einzeltest-Ergebnisfenster

Optionen (nach Abschluss der Messung)



Startet eine neue Messung.



oder



Speichert das Ergebnis.

Eine neue Messung wurde aus einem Strukturobjekt der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- Die Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.

Eine neue Messung wurde im Einzeltest-Hauptmenü gestartet:

- In der Standardeinstellung wird sie unter dem zuletzt ausgewählten Strukturobjekt gespeichert. Der Benutzer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues erstellen. Wenn Sie im

Speicherverwaltungsmenü auf  drücken, wird die Messung am ausgewählten Speicherort gespeichert.

Eine leere Messung wurde in der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- Die Ergebnisse werden der Messung hinzugefügt. Der Status der Messung wechselt von „leer“ zu „abgeschlossen“.

In der Baumstruktur wurde eine bereits durchgeführte Messung ausgewählt, angezeigt und anschließend neu gestartet:

- Eine neue Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.



Fügt der Messung einen Kommentar hinzu. Auf dem Gerät wird das Tastenfeld für die Eingabe eines Kommentars geöffnet.



Öffnet die Hilfe-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.3 *Hilfe-Fenster*.



Öffnet das Fenster zum Ändern von Parametern und Grenzwerten.



Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.1.2 *Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests*.



Ruft das Kreuzauswahl-Symbol auf. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1 *Auswahlmodi*.



gedrückt halten auf



### 6.1.1.5 Einzeltest-Speicherfenster

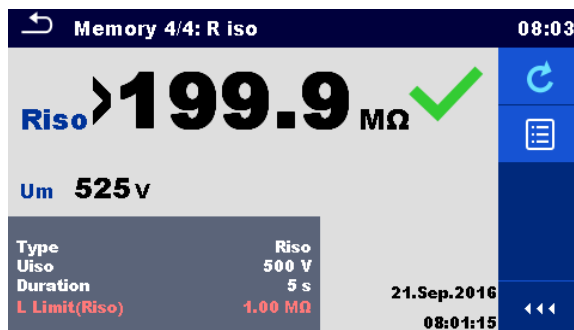
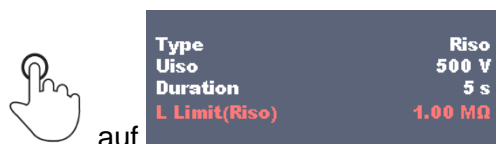


Abbildung 6.6: Einzeltest-Speicherfenster

#### Optionen



Öffnet das Menü zum Anzeigen von Parametern und Grenzwerten.



Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.1.2 *Einstellen von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests*.



#### Erneut testen

Wechselt zum Fenster mit der „leeren“ Messung.



### 6.1.2 Einzeltest-(Prüf-)Fenster

Sicht- und Funktionsprüfungen können als eine spezielle Klasse von Tests behandelt werden. Es werden die Sicht- oder Funktionsprüfungselemente angezeigt. Zusätzlich werden der Online-Status und weitere Informationen angezeigt.

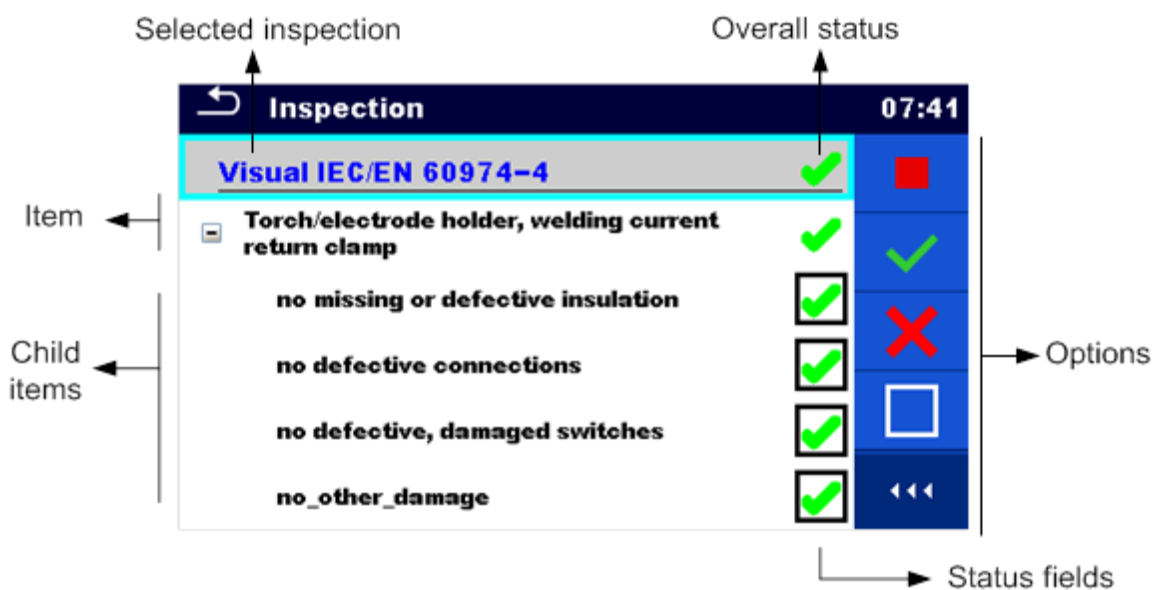


Abbildung 6.7: Aufbau des Prüffensers

#### 6.1.2.1 Einzeltest-(Prüf-)Startfenster

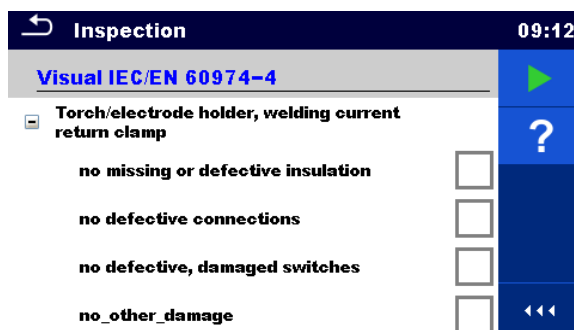


Abbildung 6.8: Prüf-Startfenster

**Optionen** (das Prüffenster wurde im Hauptmenü der Speicherverwaltung oder im Einzeltest-Hauptmenü geöffnet):



Startet Sie die Prüfung.



Öffnet die Hilfe-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.3 Hilfe-Fenster.

### 6.1.2.2 Einzeltest-(Prüf-)Fenster während des Tests

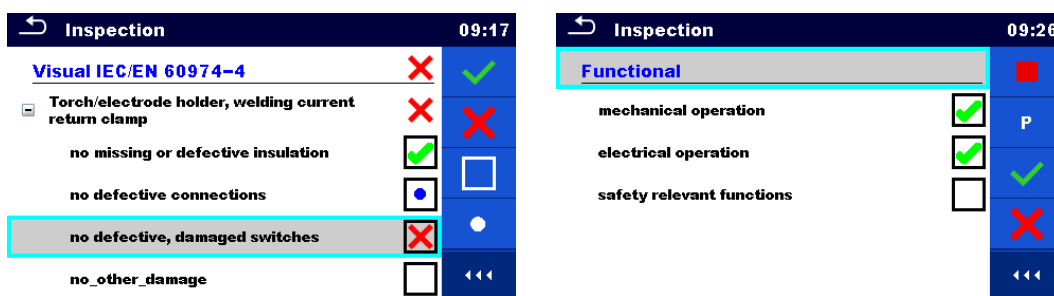
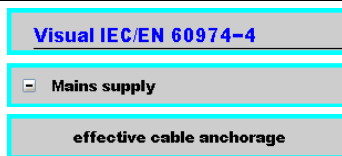


Abbildung 6.9: Prüffenster (während der Prüfung)

#### Optionen (während des Tests)



Wählt das Element aus.



Übernimmt „Bestanden“ für das ausgewählte Element oder die Gruppe von Elementen.



Übernimmt „Fehlgeschlagen“ für das ausgewählte Element oder die Gruppe von Elementen.



Löscht den Status für das ausgewählte Element oder die Gruppe von Elementen.



Übernimmt den Status, dass das Element oder die Gruppe von Elementen geprüft wurde.



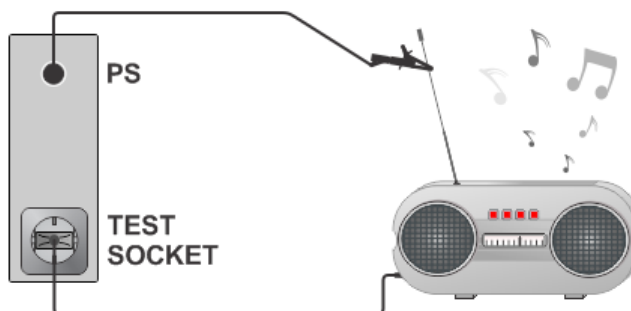
Es kann ein Status übernommen werden. Mehrfaches Antippen schaltet zwischen den Status um.



Schaltet zwischen den Status um.

P

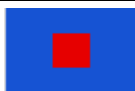
Strom wird an die Netzprüfdose angelegt, um den Prüfling während einer Funktionsprüfung einzuschalten. Das Gerät zeigt die Leistungsmessung an und startet diese (siehe Kapitel 0



### Hinweis

- Ein Adapter für die Bedingung eines Einzelfehlers (A 1789) soll Anschlüsse mit der Bedingung eines Einzelfehlers zu simulieren

Ltouch+Lfloating-Eingang).



Beendet die Leistungsmessung.  
Beendet die Prüfung.



Beendet die Prüfung.  
Wechselt zum Ergebnisfenster.



oder

### Regeln für das automatische Übernehmen von Zuständen:

- › Für die übergeordneten Elemente kann automatisch der Status der untergeordneten Elemente übernommen werden.
  - Der Status „Fehlgeschlagen“ genießt höchste Priorität. Wenn ein beliebiges Element den Status „Fehlgeschlagen“ aufweist, gilt dieser auch für alle übergeordneten Elemente und führt zum Gesamtergebnis „Fehlgeschlagen“.
  - Wenn die untergeordneten Elemente keinen Status „Fehlgeschlagen“ aufweisen, wird für das übergeordnete Element nur dann einen Status angegeben, wenn alle untergeordneten Elemente über einen Status verfügen.
  - Der Status „Bestanden“ hat Vorrang vor dem Prüfstatus.
- › Die untergeordneten Elemente erhalten automatisch den Status des übergeordneten Elements.
  - Alle untergeordneten Elemente erhalten jeweils den Status, der auch für das übergeordnete Element gilt.

### Hinweis

- › Die Prüfungen und sogar die Prüfpositionen innerhalb einer Prüfung können unterschiedliche Statusarten aufweisen. So verfügen zum Beispiel einige grundlegende Prüfungen nicht über den Status „geprüft“.
- › Es können nur Prüfungen mit Gesamtstatus gespeichert werden.

### 6.1.2.3 Einzeltest-(Prüf-)Ergebnisfenster

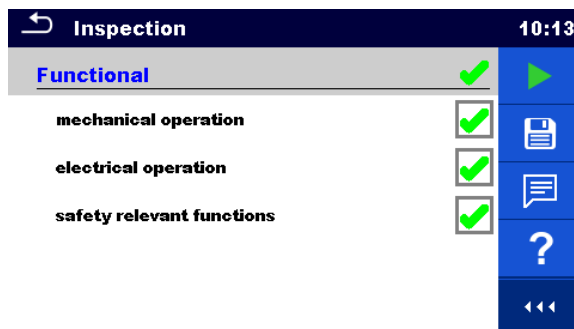


Abbildung 6.10: Prüf-Ergebnisfenster

Optionen (nach Abschluss der Prüfung)



Startet eine neue Prüfung.



Speichert das Ergebnis.

Eine neue Prüfung wurde aus einem Strukturobjekt der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- Die Prüfung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.

Eine neue Prüfung wurde im Einzeltest-Hauptmenü gestartet:

- In der Standardeinstellung wird sie unter dem zuletzt ausgewählten Strukturobjekt gespeichert. Der Benutzer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues erstellen. Wenn Sie im

Speicherverwaltungsmenü auf drücken, wird die Prüfung am ausgewählten Speicherort gespeichert.

Eine leere Prüfung wurde in der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- Die Ergebnisse werden der Prüfung hinzugefügt. Der Status der Prüfung wechselt von „leer“ zu „abgeschlossen“.

In der Baumstruktur wurde eine bereits durchgeführte Prüfung ausgewählt, angezeigt und anschließend neu gestartet:

- Eine neue Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.



Fügt der Messung einen Kommentar hinzu. Auf dem Gerät wird das Tastenfeld für die Eingabe eines Kommentars geöffnet.



Öffnet die Hilfe-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.3 Hilfe-Fenster.

### 6.1.2.4 Einzeltest-(Prüf-)Speicherfenster

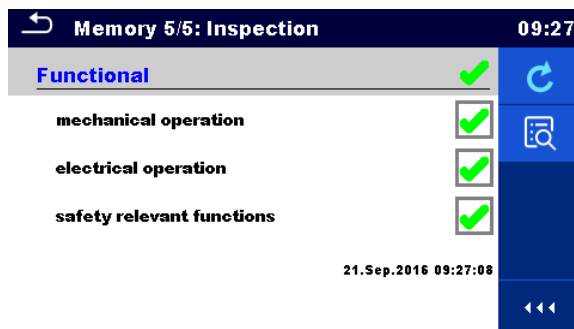


Abbildung 6.11: Prüf-Speicherfenster

Optionen



**Erneut testen**  
Startet die Prüfung mit gelöschten Zuständen.



Ruft den Ansichtsmodus auf.

### 6.1.3 Hilfe-Fenster

Die Hilfe-Fenster enthalten Diagramme für das richtige Anschließen des Geräts.

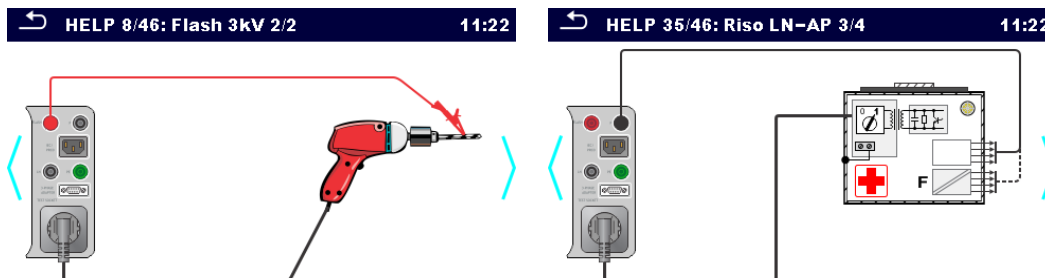


Abbildung 6.12: Beispiele für die Hilfe-Fenster

Optionen:





Öffnet das Hilfe-Fenster.



auf

Wechselt zum vorherigen/nächsten Hilfe-Fenster.

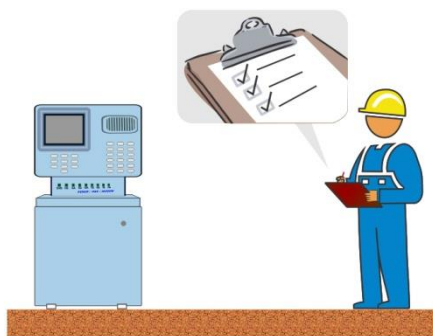
## 6.2 Einzeltest-Messungen

### 6.2.1 Sichtprüfung

#### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

Bestanden, Fehlgeschlagen, Geprüft

#### Testschaltung



### 6.2.2 Durchgang//Schutzleiterwiderstand

#### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

R..... Widerstand

#### Testparameter

Ausgang (Durchgang)	Ausgang: [P/S – PE, MS_PE – IEC_PE]
Durchgang (Schutzleiterwiderstand)	Ausgang: [P/S – PE]
Prüfstrom	I-Ausgang: [0,2 A, 10 A, 25 A]
Dauer	Dauer: [Aus, 2 s ... 180 s]

#### Testgrenzwerte

H-Grenzwert (R) (Durchgang)	H-Grenzwert(R): [Aus, Benutzerdefiniert, 0,01 Ω ... 9 Ω]
Grenzwert (R) (Schutzleiterwiderstand)	H-Grenzwert(R): [Aus, Benutzerdefiniert, 0,1 Ω ... 0,5 Ω]

## Zusätzliche Optionen

### Kalibrieren

Kalibrieren – siehe [Kompensieren des Widerstands der Prüfleitung\(en\) / des IEC-Prüfkabels](#).

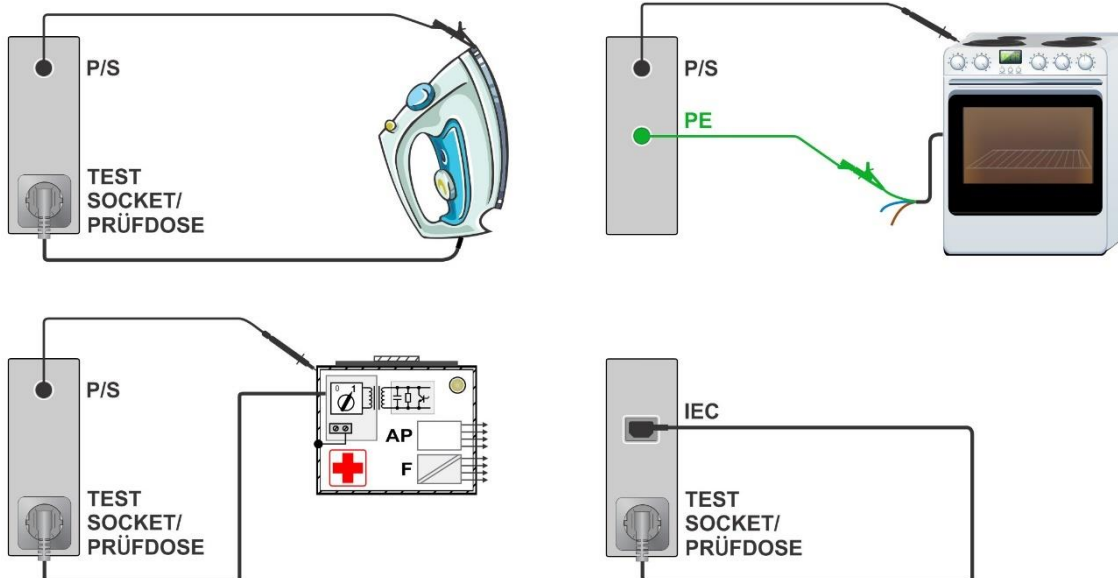
### Grenzwertrechner

Grenzw.-Rechner siehe [Grenzwertrechner](#).

### Hinweis

- Für den Test zwischen P/S- und PE-Bananenbuchsen ist nur der Prüfstrom 200 mA verfügbar.

## Testschaltungen

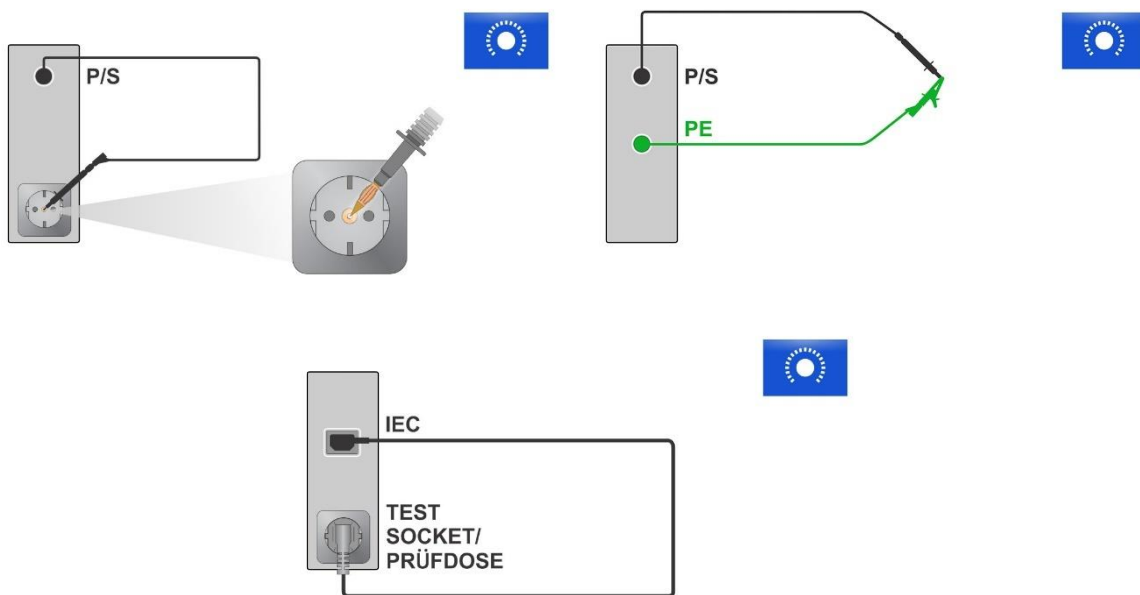


### 6.2.2.1 Kompensieren des Widerstands der Prüfleitung(en)/des IEC-Prüfkabels

Resistance of test lead(s) and cables can be compensated. Compensation is possible in following functions:

- **Continuity** (Output = P/S – PE, MS\_PE – IEC\_PE)
- **Protective Earth Resistance** (Output = P/S – PE)

**Connection for compensating the resistance of test lead(s) / IEC test cable**



**Kompensieren des Widerstands der Prüfleitung(en) / des IEC-Prüfkabels**

Wählen Sie den Einzeltest und seine Parameter.

Schließen Sie die Prüfleitung an das Gerät zwischen P/S-Klemme und PE-Klemme an der Prüfdose an oder schließen Sie die Prüfleitungen an den P/S- und PE-Bananenbuchsen kurz, oder schließen Sie das IEC-Prüfkabel zwischen IEC-Stecker und Prüfdose an.

**Kalibrieren:** Kompensieren des Widerstands der Prüfleitung(en) / des IEC-Prüfkabels

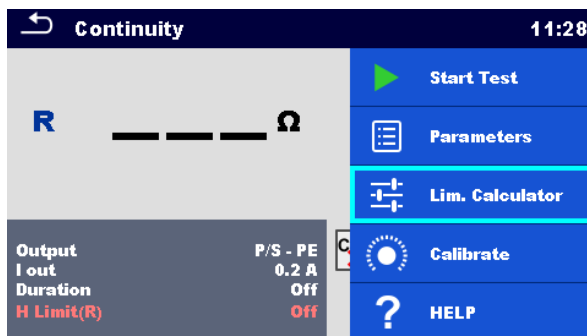
Das Symbol  wird angezeigt, wenn die Kompensierung erfolgreich durchgeführt wurde.



**Hinweis**

- Der Kompensationswert ist nur für den Ausgang (P/S-Klemme – PE-Klemme an der Prüfdose oder P/S-Klemme – PE-Klemme) korrekt, an dem die Kalibrierung durchgeführt wurde.
- Es ist ratsam den Leitungswiderstand mit demselben Prüfstrom, mit dem die Messung durchgeführt wird, zu kompensieren.

### 6.2.2.2 Grenzwertrechner



Der Grenzwertrechner ist ein Tool zur Bestimmung des hohen Widerstandsgrenzwerts.

Öffnet den Grenzwertrechner	Grenzw.-Rechner
Definiert den Grenzwert	Setzt die Grenzwertregel fest: Länge, Querschnitt, benutzerdefiniert

Es sind vier Grenzwert-Regeln verfügbar:

**A: EN / CSA  $\leq 1.5 \text{ mm}^2$**

Der Widerstandsgrenzwert wird in Übereinstimmung mit den EN-Standards für Querschnittsbereiche bis zu  $1,5 \text{ mm}^2$  festgesetzt.

L-Drahtlänge	R-Grenzwert [ $\Omega$ ]
L $\leq 5 \text{ m}$	0,3
5 m < L $\leq 12,5 \text{ m}$	0,4
12,5 m < L $\leq 20 \text{ m}$	0,5
20 m < L $\leq 27,5 \text{ m}$	0,6
27,5 m < L $\leq 35 \text{ m}$	0,7
35 m < L $\leq 42,5 \text{ m}$	0,8
42,5 m < L $\leq 50 \text{ m}$	0,9
50 m < L $\leq 57,5 \text{ m}$	1,0

**B: Rechner**

Der Widerstandsgrenzwert wird mit folgender Formel berechnet:

$$R = \rho \frac{L}{A} + 0.1\Omega$$

Wobei:

---

<b><math>\rho</math></b>	spezifischer Widerstand von Kupfer $1,68 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
<b>L</b>	aus einer Liste ausgewählte Drahtlänge (1 m, 2 m, 3 m, ... ,100 m) oder benutzerdefinierte numerische Eingabe
<b>A</b>	aus einer Liste ausgewählter Drahtquerschnitt (0,50 mm <sup>2</sup> , 0,75 mm <sup>2</sup> , 1,00 mm <sup>2</sup> , 1,50 mm <sup>2</sup> , 2,5 mm <sup>2</sup> , 4,0 mm <sup>2</sup> , 10,0 mm <sup>2</sup> ) oder benutzerdefinierte numerische Eingabe

---

**C: NEN 3140**

Der Widerstandsgrenzwert wird aus der Tabelle auf Basis von Drahtlänge und Drahtquerschnitt abgeleitet. Die Tabelle basiert auf der Norm NEN 3140.

L-Drahtlänge	Drahtquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]			
	1,5	2,5	4	6
<b>R-Grenzwert [Ω]</b>				
L ≤ 2 m	0,22	0,21	0,21	0,21
2 m < L ≤ 5 m	0,26	0,24	0,22	0,21
5 m < L ≤ 10 m	0,32	0,27	0,24	0,23
10 m < L ≤ 15 m	0,38	0,31	0,27	0,24
15 m < L ≤ 20 m	0,43	0,34	0,29	0,26
20 m < L ≤ 25 m	0,49	0,38	0,31	0,27
25 m < L ≤ 30 m	0,55	0,41	0,33	0,29
30 m < L ≤ 35 m	0,61	0,45	0,35	0,30
35 m < L ≤ 40 m	0,67	0,48	0,38	0,32
40 m < L ≤ 45 m	0,73	0,52	0,40	0,33
45 m < L ≤ 50 m	0,78	0,55	0,42	0,35

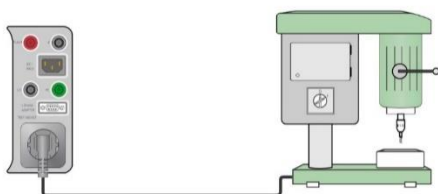
L-Drahtlänge	Drahtquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]		
	10	16	25
<b>R-Grenzwert [Ω]</b>			
L ≤ 2 m	0,20	0,20	0,20
2 m < L ≤ 5 m	0,21	0,21	0,20
5 m < L ≤ 10 m	0,22	0,21	0,21
10 m < L ≤ 15 m	0,23	0,22	0,21
15 m < L ≤ 20 m	0,24	0,22	0,21
20 m < L ≤ 25 m	0,24	0,23	0,22
25 m < L ≤ 30 m	0,25	0,23	0,22
30 m < L ≤ 35 m	0,26	0,24	0,22
35 m < L ≤ 40 m	0,27	0,24	0,23
40 m < L ≤ 45 m	0,28	0,25	0,23
45 m < L ≤ 50 m	0,29	0,25	0,24

**D: Benutzerdefiniert**

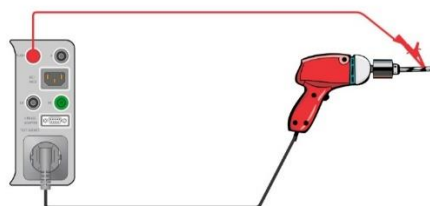
Resistance limit is directly selected from a list (Off, 0.01  $\Omega$  ... 0.09  $\Omega$ , 0.1  $\Omega$  ... 0.9  $\Omega$ , 1  $\Omega$  ... 9  $\Omega$ ) or set via keypad (Custom).

**6.2.3 Überschlagtest****Testergebnisse / Zwischenergebnisse**

<b>I</b>	AC Prüfstrom
<b>Testparameter</b>	
<b>Ausgang Testspannung</b>	U Test [1500 V, 3000 V]
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Testgrenzwerte</b>	
<b>Grenzwert (I)</b>	H-Grenzwert (I): [Benutzerdefiniert, 0,50 mA ... 2,25 mA]

**Prüfkreise**

Flash-Test 1500 V



Flash-Test 3000 V

**Hinweis**

- Der Flash-Test 1500 V ist für Geräte der KLASSE I vorgesehen.
- Der Flash-Test 3000 V ist für Geräte der KLASSE II vorgesehen.
- Wenn der Flash-Test 3000 V an Geräten der KLASSE I mit ungeerdeten leitenden Teilen durchgeführt wird, dann werden beide Tests (3000 V zwischen LN und ungeerdetem leitendem Teil und 1500 V zwischen LN und PE) gleichzeitig getestet und der Strom durch den Schutzleiter wird außerdem berücksichtigt.

### 6.2.4 Isolationswiderstand (Riso, Riso-S),

#### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

Riso	Isolationswiderstand
Riso-S	Isolationswiderstand-S
Um	Prüfspannung

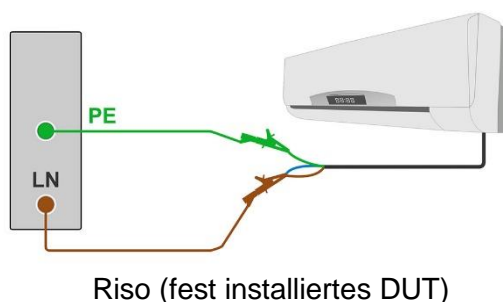
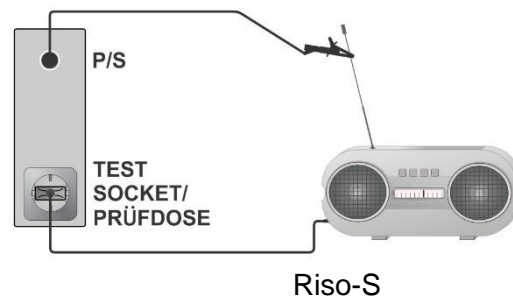
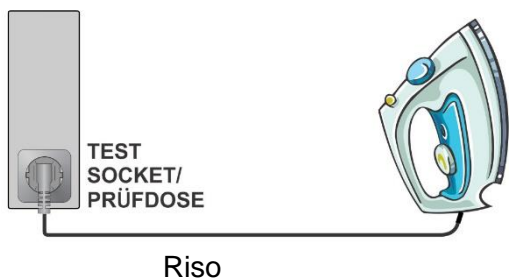
#### Testparameter

Art des Tests	Typ [Riso, Riso-S, (Riso, Riso-S)]
Nennprüfspannung	Uiso [250 V, 500 V]
Dauer	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]

#### Testgrenzwerte

Grenzwert (Riso)	L-Grenzwert (Riso) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,01 MΩ ... 10,0 MΩ]
Grenzwert (Riso-S)	L-Grenzwert (Riso-S) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,1 MΩ ... 10,0 MΩ]

#### Testschaltungen



#### Hinweis

- Der Strom durch die P/S-Sonde wird im Riso-Ergebnis auch berücksichtigt.



## 6.2.5 Ersatzableitstrom ( $I_{sub}$ , $I_{sub-S}$ )

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b><math>I_{sub}</math> (+Ergebnis)</b>	Ersatzableitstrom Ergebnis [TRMS]
<b><math>I_{sub-S}</math> (+Ergebnis)</b>	Ersatzableitstrom-S Ergebnis [TRMS]

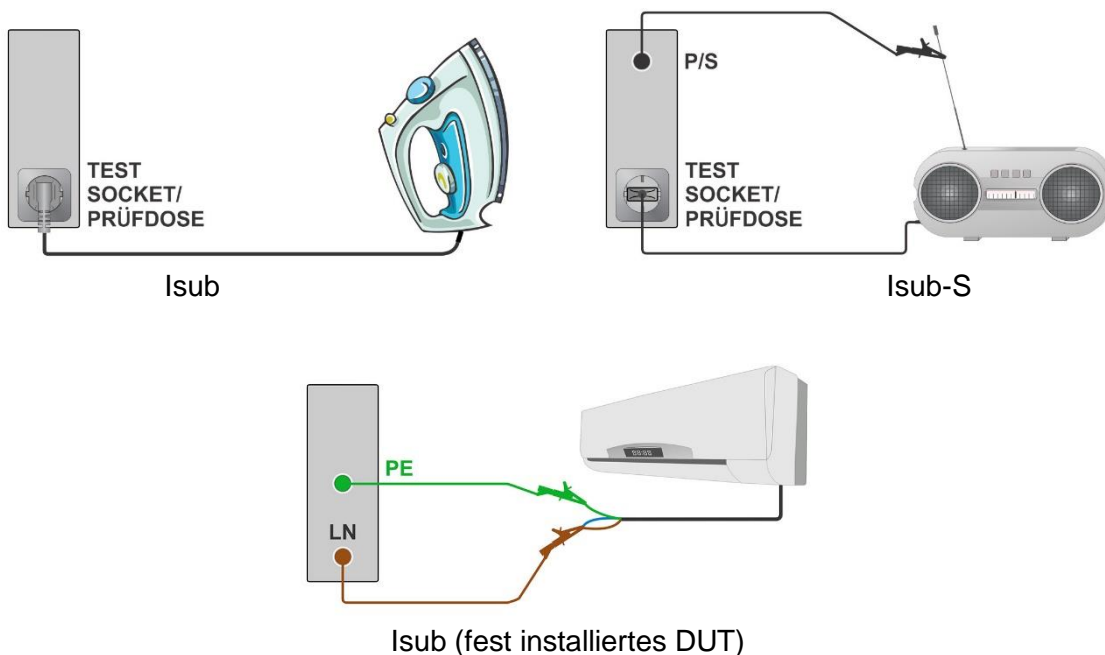
### Testparameter

<b>Typ</b>	Art des Tests [ $I_{sub}$ , $I_{sub-S}$ , $I_{sub}$ $I_{sub-S}$ ]
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]

### Testgrenzwerte

<b>H Grenzwert (<math>I_{sub}</math>)</b>	H-Grenzwert ( $I_{sub}$ ) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H Grenzwert (<math>I_{sub-S}</math>)</b>	H-Grenzwert ( $I_{sub-S}$ ) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

### Testschaltungen



### Hinweis

- Wenn die P/S-Sonde während der Messung des Ersatzableitstroms angeschlossen ist, dann wird der Strom, der durch sie hindurch fließt, auch berücksichtigt.

### 6.2.6 Differentialableitstrom

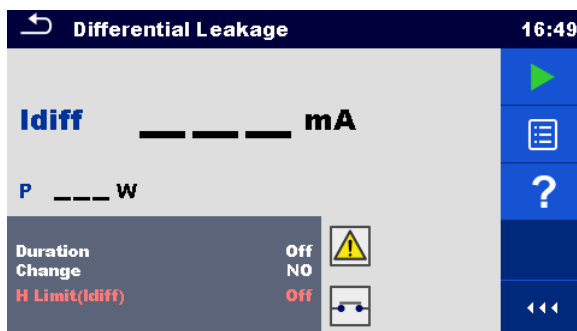


Abbildung 6.13: Menüs für Differentialableitstrom-Tests

#### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>Idiff (+ Netz, Ergebnis)</b>	Diff: Differentialableitstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b>P</b>	Leistung

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

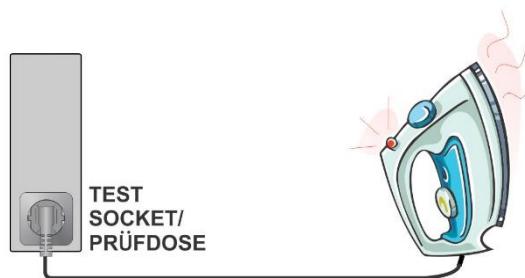
#### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Polen durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]

#### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (Idiff)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
----------------------------	---

#### Testschaltung



## 6.2.7 Ipe-Ableitstrom

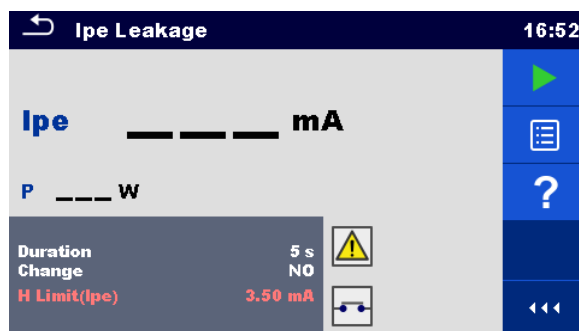


Abbildung 6.14: Menü für Ipe-Ableitstrom-Tests

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>Ipe (+ Netz, Bedingung, Ergebnis)</b>	PE-Ableitstrom Netz [nor., umgek.]* Bedingung [NC, sfN] Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

### Testparameter

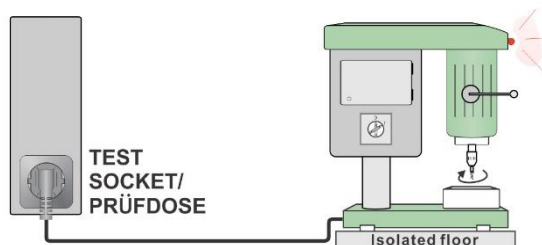
<b>Duration</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Mains polarity</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: alle Tests werden durchgeführt.
<b>Delay</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0.1 s ... 5 s]
<b>Condition</b>	[Alle, NC, SFC-N] NC: normale Bedingung SFC-N: Einzelfehler, N offen Alle: alle Tests werden durchgeführt.

### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (Ipe TRMS, NC)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Ipe AC, NC)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 0,50 mA, 5,00 mA]
<b>H-Grenzwert (Ipe DC, NC)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 2 mA ... 25 mA]
<b>H-Grenzwert (Ipe TRMS, SFN)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

<b>H-Grenzwert (Ipe AC, SFN)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 0,50 mA, 5,00 mA]
<b>H-Grenzwert (Ipe DC, SFN)</b>	H-Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 2 mA ... 25 mA]

**Testschaltung**



**Hinweis**

- Ein Adapter für die Bedingung eines Einzelfehlers (A 1789) sollte verwendet werden, um Anschlüsse mit der Bedingung eines Einzelfehlers zu simulieren.

**6.2.8 Berührungsstrom**

**Testergebnisse/Zwischenergebnisse**

<b>Itou (+ Netz, Bedingung, Ergebnis)</b>	Berührungsableitstrom Netz [nor., umgek.]* Bedingung [NC, sfN, sfPE] Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

**Testparameter**

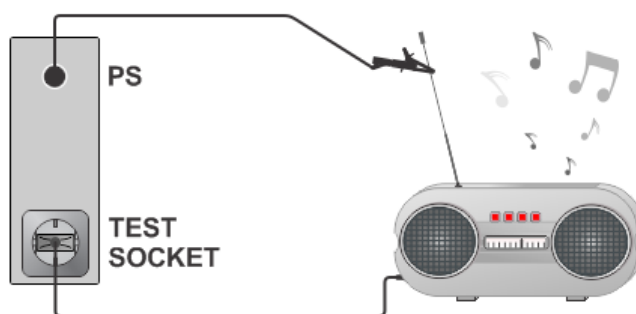
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Polen durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Bedingung</b>	[Alle, NC, SFC-N, SFC-PE] NC: normale Bedingung SFC-N: Einzelfehler, N offen SFC-PE: Einzelfehler, PE offen

Alle: alle Tests werden durchgeführt.

### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA, 25 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA ... 25 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA ... 25 mA]

### Testschaltung



#### Hinweis

- Ein Adapter für die Bedingung eines Einzelfehlers (A 1789) sollte verwendet werden, um Anschlüsse mit der Bedingung eines Einzelfehlers zu simulieren.

## 6.2.9 Ltouch+Lfloating-Eingang

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>Itou+Ifi (+ Ergebnis)</b>	Summe der Berührungsableit- und der potentialfreien Eingangsströme Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b>Itou (+ Netz, Ergebnis)</b>	Berührungsableitstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b>Ifi (+ Ergebnis)</b>	Potentialfreier Eingangsableitstrom Ergebnis [TRMS]
<b>P</b>	Leistung
<b>keine Beschriftung</b>	Tatsächliche Strommessung (Itou oder Ifi)

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

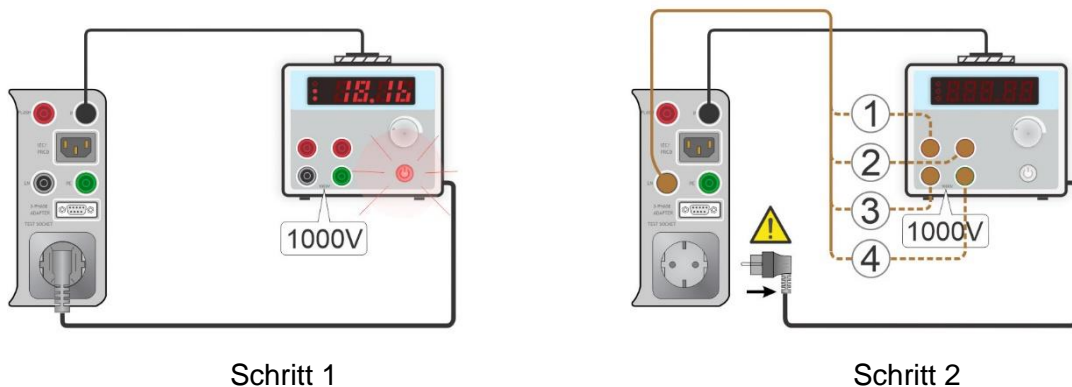
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Polen durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Uinp max.</b>	Maximale Spannung an potentialfreien Eingängen [Benutzerdefiniert, 250 V..1000 V]

### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (Itou)</b>	H-Grenzwert (Itou) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou+ Ifi )</b>	H-Grenzwert (Itou + Ifi) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

### Testschaltungen



**Hinweise**

- Die Messung besteht aus drei Schritten.  
 Schritt 1 -  $I_{to}$  wird gemessen.  
 Schritt 2 -  $I_{fi}$  wird gemessen. Sollte es weitere potentialfreie Eingänge geben, können einzelne Eingänge nacheinander gemessen werden und die Ergebnisse werden addiert.  
 Schritt 3 – Das Endergebnis  $I_{to} + I_{fi}$  wird als Summe von Berührungsstrom und  $I_{fi}$  berechnet (der Gesamtwert).

**Warnung**

- In Schritt 2, kann das DUT von der Netzprüfdose getrennt sein, um unerwünschte Ableitstromwege durch den Schutzleiter zu vermeiden. Ob eine Trennung des DUT notwendig ist oder nicht, hängt von der Polarität des Netzanschlusses des Geräts ab.
- Eine entsprechende Mitteilung wird angezeigt, wenn eine Trennung notwendig ist.

### 6.2.10 Lpe+Lfloating Input (potentialfreier Eingang)

**Testergebnisse/Zwischenergebnisse**

<b><math>I_{pe}+I_{fi}</math> (+ Ergebnis)</b>	Summe von PE- und potentialfreien Eingangsableitströmen Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b><math>I_{diff}+I_{fi}</math> (+ Ergebnis)</b>	Summe von Differential- und potentialfreien Eingangsableitströmen Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b><math>I_{pe}</math> (+ Netz, Ergebnis)</b>	Berührungsableitstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b><math>I_{diff}</math> (+ Netz, Ergebnis)</b>	Berührungsableitstrom

	Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS]
<b>Ifi (+ Ergebnis)</b>	Potentialfreier Eingangsableitstrom Ergebnis [TRMS]
<b>P</b>	Leistung
<b>keine Beschriftung</b>	Tatsächliche Strommessung (Ipe, Idiff oder Ifi)

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

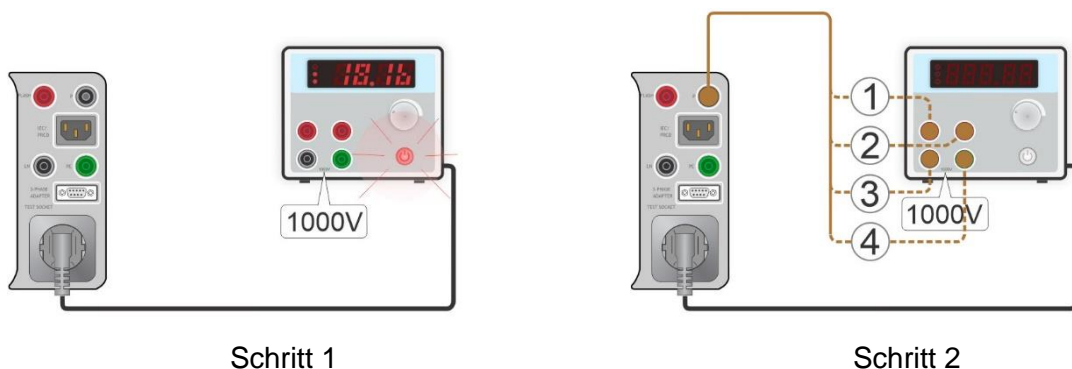
**Testparameter**

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Polen durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Uinp max</b>	Maximale Spannung an den potentialfreien Eingängen [Benutzerdefiniert, 250 V..1000 V]

**Testgrenzwerte**

<b>H-Grenzwert (Ipe)</b>	H-Grenzwert (Ipe) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Ipe+ Ifi)</b>	H-Grenzwert (Ipe + Ifi) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Idiff)</b>	H-Grenzwert (Idiff) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Idiff+ Ifi)</b>	H-Grenzwert (Idiff + Ifi) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

**Testschaltung**





### Hinweis

- Die Messung besteht aus drei Schritten.
- Schritt 1 – I<sub>pe</sub> oder I<sub>diff</sub> werden gemessen.
- Schritt 2 - I<sub>fi</sub> wird gemessen. Sollte es weitere potentialfreie Eingänge geben, können einzelne Eingänge nacheinander gemessen werden und die Ergebnisse werden addiert.
- Schritt 3 – Das Endergebnis I<sub>pe</sub> + I<sub>fi</sub> oder I<sub>diff</sub> + I<sub>fi</sub> wird als Summe von I<sub>pe</sub>- oder I<sub>diff</sub>-Strom berechnet (der Gesamtwert).

## 6.2.11 Leistung

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>P</b>	Wirkleistung
<b>S</b>	Scheinleistung
<b>Q</b>	Blindleistung
<b>PF</b>	Leistungsfaktor
<b>THDu</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Spannung
<b>THDi</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Strom
<b>Cos <math>\Phi</math></b>	Kosinus $\Phi$
<b>I</b>	Laststrom
<b>U</b>	Spannung

### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
--------------	----------------------------

### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (P)</b>	H-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]
<b>L-Grenzwert (P)</b>	L-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]

### Testschaltung



## 6.2.12 Ableitströme & Leistung

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>P</b>	Wirkleistung
<b>Itou (+ Netz, Bedingung, Ergebnis)</b>	Berührungsableitstrom Netz [nor., umgek.]* Bedingung [NC, sfN, sfPE] Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>Idiff TRMS (+ Netz)</b>	Diff: Differentialableitstrom Netz [nor., umgek.]*
<b>S</b>	Scheinleistung
<b>Q</b>	Blindleistung
<b>PF</b>	Leistungsfaktor
<b>THDu</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Spannung
<b>THDi</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Strom
<b>Cos <math>\Phi</math></b>	Kosinus
<b>I</b>	Laststrom
<b>U</b>	Spannung

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

### Testparameter

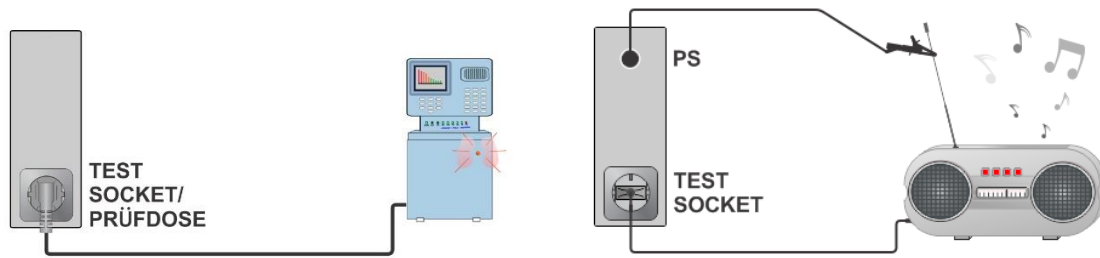
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird an den rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird an den linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Polen durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle,

	[0,1 s ... 5 s]
<b>Bedingung</b>	[Alle, NC, SFC-N, SFC-PE] NC: normale Bedingung SFC-N: Einzelfehler, N offen SFC-PE: Einzelfehler, PE offen Alle: alle Tests werden durchgeführt.
<b>Test</b>	Test [Ipe, Idiff]

### Testgrenzwerte

<b>H-Grenzwert (P)</b>	H-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]
<b>L-Grenzwert (P)</b>	L-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]
<b>H-Grenzwert (Idiff TRMS)</b>	H-Grenzwert (Idiff) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, NC)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA ... 25 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, SFN)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA ... 25 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou TRMS, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou AC, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou AC) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,5 mA, 5,0 mA]
<b>H-Grenzwert (Itou DC, SFPE)</b>	H-Grenzwert (Itou DC) [Aus, Benutzerdefiniert, 2,0 mA ... 25 mA]

### Testschaltung



### Hinweis

- Ein Adapter für die Bedingung eines Einzelfehlers (A 1789) sollte verwendet werden, um Anschlüsse mit der Bedingung eines Einzelfehlers zu simulieren.

## 6.2.13 PRCD-Test

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>t <math>\Delta</math>N</b>	Auslösezeit
<b>t I<math>\Delta</math>N x1, (+)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =I $\Delta$ N, (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x1, (-)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =I $\Delta$ N, (-) negative Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x5, (+)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =5×I $\Delta$ N, (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x5, (-)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =5×I $\Delta$ N, (-) negative Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x0,5, (+)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =1/2×I $\Delta$ N, (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x0,5, (-)</b>	Auslösezeit (I $\Delta$ =1/2×I $\Delta$ N, (-) negative Polarität)
<b>I<math>\Delta</math></b>	Auslösestrom
<b>I<math>\Delta</math> (+)</b>	Auslösestrom ((+) positive Polarität)
<b>I<math>\Delta</math> (-)</b>	Auslösestrom ((-) negative Polarität)

### Testparameter

<b>RCD-Typ</b>	Typ [AC, A, B, B+, F]
<b>Nennstrom</b>	I $\Delta$ N [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA*, 300 mA*]
<b>Testmodus</b>	Modus [einzeln, autom.]
<b>Multiplikationsfaktor I<math>\Delta</math>N</b>	Multiplikator [0,5, 1, 5]
<b>Starten der Polarität im Einzelmodus</b>	Phase [+ , - , (+,-)]
<b>Designtyp</b>	Design [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig), S+]
<b>PRCD Standard</b>	PRCD Standard [Allgemein, AS/NZS 3017]

\* in Kombination mit 3 – Phasenadaptern

### Testgrenzwerte

Die Testgrenzwerte für die Status Bestanden / Fehlgeschlagen werden automatisch, abhängig von den eingestellten Parametern, festgelegt.

### Testschaltung



## 6.2.14 RCD-Test

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>t <math>\Delta</math>N</b>	Auslösezeit
<b>t I<math>\Delta</math>N x1, (+)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x1, (-)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x5, (+)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x5, (-)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x0,5, (+)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
<b>t I<math>\Delta</math>N x0,5, (-)</b>	Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
<b>I<sub>d</sub></b>	Auslösestrom
<b>I<sub>d</sub> (+)</b>	Auslösestrom ((+) positive Polarität)
<b>I<sub>d</sub> (-)</b>	Auslösestrom ((-) negative Polarität)
<b>U<sub>c</sub></b>	Berührungsspannung

### Testparameter

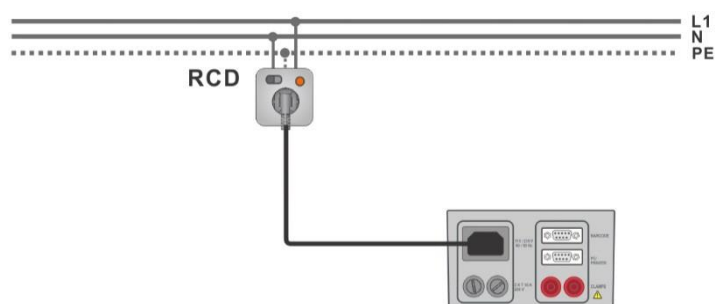
<b>RCD-Typ</b>	Typ [AC, A, B, B+, F]
<b>Nennstrom</b>	I $\Delta$ N [10 mA, 15 mA, 30 mA]
<b>Testmodus</b>	Modus [einzeln, autom.]
<b>Multiplikationsfaktor I<math>\Delta</math>N</b>	Multiplikator [0,5, 1, 5]
<b>Phase startet die Polarität im Einzelmodus</b>	Phase [+ , - , (+,-)]
<b>RCD Standard</b>	RCD Standard [EN 61008 / EN 61009, AS/NZS 3017]
<b>Zufällige Phase</b>	Zufällige Phase [Nein, Ja]

### Testgrenzwerte

<b>U<sub>c</sub></b>	Grenzwert der Berührungsspannung [Benutzerdefiniert, 25 V, 50 V]
----------------------	--

Die Testgrenzwerte für die Status Bestanden / Fehlgeschlagen werden automatisch, abhängig von den eingestellten Parametern, festgelegt.

### Testschaltung



## 6.2.15 Schutzleiter (PRCD)

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

R..... Widerstand

Ergebnis.....Hinweis darauf, dass der Schutz des Varistors im PE-Anschluss ordnungsgemäß funktioniert

### Testparameter

<b>PRCD-Typ</b>	Design [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig), S+]
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Nennstrom</b>	I $\Delta$ N [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA]
<b>Nennstrom (K/Di Varistor)</b>	I $\Delta$ N [10 mA, 30 mA]

### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert</b>	H-Grenzwert (R) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,01 $\Omega$ ... 9 $\Omega$ ]
------------------	---

### Spezifische Optionen



Kalibrieren - Kompensieren des Widerstands der Prüflleitung(en) / des IEC-Prüfkabels.

Beziehen Sie sich auf das Kapitel *Kompensieren des Widerstands der Prüflleitung(en) / des IEC-Prüfkabels* für die Verfahrenseinzelheiten.



Grenzwertrechner – Schutzleiter (PRCD) Widerstand H-Grenzwert(R) rechner.

Beziehen Sie sich auf das Kapitel *Grenzwertrechner* für Einzelheiten.

### Testschaltung



### Hinweis:

- › Netzspannung wird während des Tests an den PRCD angelegt.
- › Das Gerät verwendet verschiedene Testverfahren in Hinsicht auf den festgelegten PRCD-Typ. Bei 2-poligen, 3-poligen, S (3-poligen) und S+ PRCDs wird der Widerstand des Schutzleiters gemessen. Bei K/Di PRCDs wird der Betrieb des Varistors im Schutzleiteranschluss getestet.
- › L- und N-Leiter dürfen in diesem Test nicht gekreuzt werden. Verbinden Sie den Stecker des PRCDs gegebenenfalls neu.
- › Der Schutzleiterwiderstand des IEC-Steckeradapters kann kompensiert werden. Siehe Kapitel *Kompensieren des Widerstands von Prüflleitung(en) / des IEC-Prüfkabels* für Einzelheiten.

### 6.2.16 Offene Stromschiene (PRCD)

In diesem Test trennt das Gerät einzelne Leiter an der Versorgungsseite und die Reaktion des PRCDs wird überprüft.

#### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>L offen</b>	Ergebnis für offenen L-Leiter	[Bestanden, Fehlgeschlagen]
<b>N offen</b>	Ergebnis für offenen N-Leiter	[Bestanden, Fehlgeschlagen]
<b>PE offen</b>	Ergebnis für offenen PE-Leiter	[Bestanden, Fehlgeschlagen]

#### Testparameter/-grenzwerte

<b>Leiter vom Gerät geöffnet</b>	<b>Offen</b> [L, N, PE, (auto L,N), (auto L,N,PE)]
<b>PRCD-Typ</b>	Design [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig), S+]

#### Testschaltungen



### 6.2.17 Zangenstrom

#### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>Ergebnis</b>	Hinweis auf den Test [Bestanden, Fehlgeschlagen]
-----------------	--

#### Testparameter/-grenzwerte

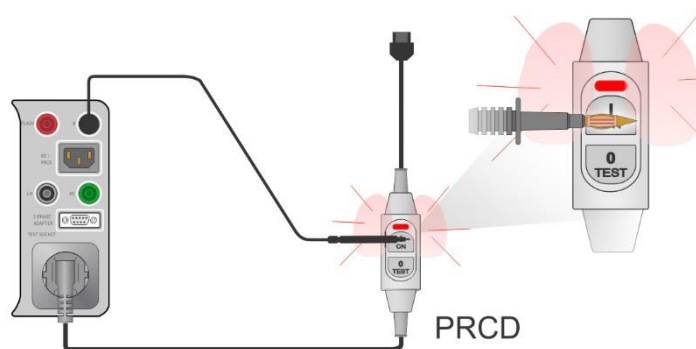
<b>Testmodus</b>	Test [manuell, auto]
<b>PRCD-Typ</b>	Design [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig), S+]

#### Testgrenzwerte

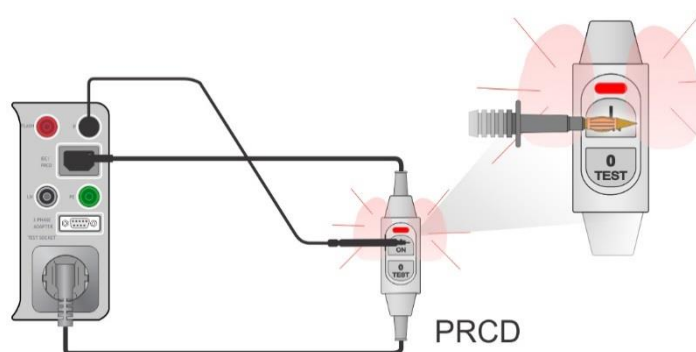
Oberer Grenzwert (I, Idiff, Ipe)	Grenzwert (I, Idiff, Ipe) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
----------------------------------	---

#### Testschaltungen





Test = manuell



Test = auto

**Hinweise:**

- › Eine sichere aber hohe Spannung wird während des Tests an der Prüfleitung angelegt. Berühren Sie nicht die freiliegende Spitze am Ende der Prüfleitung. Es besteht die Gefahr eines nicht gefährlichen, jedoch unangenehmen Stromschlages!
- › Der Test ist für PRCDs mit eingebauter Erkennung von hohen Spannungen am Schutzleiter gedacht.

**6.2.18 Polarität**

**Testergebnisse/Zwischenergebnisse**

<b>Ergebnis</b>	Hinweis auf den Test [Bestanden, <i>Beschreibung des Fehlers</i> ]
-----------------	--

**Testparameter/-grenzwerte**

<b>Testmodus</b>	Modus [normal, aktiv]
<b>Teststatus</b>	Status [Ein, Aus] (Teststatus in der Auto Sequence® für K/Di PRCD deaktivieren)
<b>Kreuzen von L und N</b>	Kreuzen von Phasen- und Nullleiter [nicht zulässig, zulässig]
<b>Verdrahtungsplan*</b>	Verdrahtungsplan [Standard, L1-L2-L3-N-PE, L2-L3-L1-N-PE, L3-L1-L2-N-PE, L3-L2-L1-N-PE, L2-L1-L3-N-PE, L1-L3-L2-N-PE, L1-L2-L3-PE, L2-L3-L1-PE, L3-L1-L2-

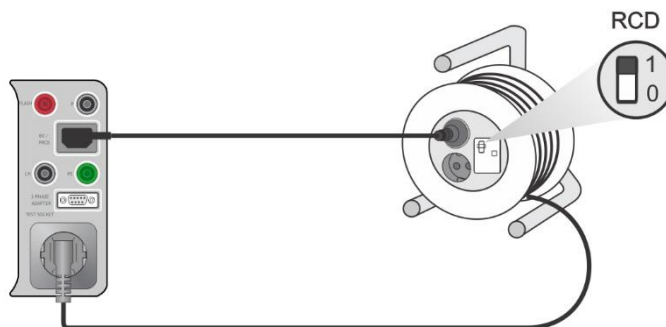
PE, L3-L2-L1-PE, L2-L1-L3-PE, L1-L3-L2-PE, L1-N-PE, L2-N-PE, L3-N-PE, Drehung 123 (N), Drehung 321 (N), Drehung 123, Drehung 321]

\*) Die Verdrahtungsplanparameter ersetzen die LN-Kreuzparameter wenn der aktive Polaritätsmodus ausgewählt ist und der 3-Phasenadapter von Metrel (A 1322 oder A 1422) angeschlossen ist

**Testschaltungen**



Modus = normal



Modus = aktiv

**Hinweis:**

- Der aktive Polaritätstest dient dem Testen von Kabeln, die mit (P)RCD ausgestattet sind oder von netzbetriebenen Schaltern.

**6.2.19 Zangenstrom**

**Testergebnisse/Zwischenergebnisse**

Iw	Ableitstrom
----	-------------

**Testparameter**

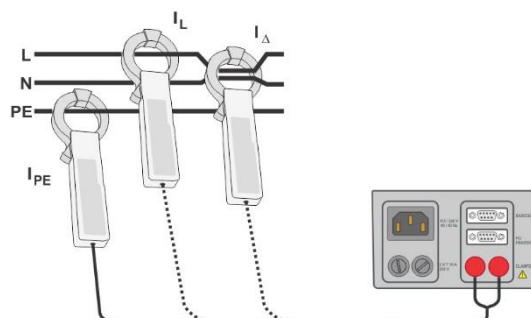
<b>Hinweis auf die Art der Strommessung</b>	Test [Differentialableitstrom, PE-Ableitstrom, Strom]
---	---

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Stromzangenmodell</b>	Ch1 Zangentyp [A1579]

### Testgrenzwerte

<b>Oberer Grenzwert (I<sub>w</sub>)</b>	Grenzwert (I <sub>w</sub> , I <sub>diff</sub> , I <sub>pe</sub> ) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
---	---

### Testschaltungen



### Hinweis

- Der Frequenzbereich dieser Messung ist begrenzt. Die Messfunktion kann nicht zur Messung von Ableitströmen von Geräten genutzt werden, die in der Lage sind Ableitströme mit Frequenzen über 10 kHz oder über dem angegebenen Frequenzbereich der Stromzange zu erzeugen.

## 6.2.20 Isolationswiderstand – Riso (Schweißgeräte)

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

Riso	Isolationswiderstand
U <sub>m</sub>	Testspannung

### Testparameter

<b>Testtyp</b>	Test [LN-W, W-PE, LN-PE, LN (Klasse II) - P]
----------------	--

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Nenntestspannung</b>	Uiso [500 Vdc]

### Testgrenzwerte

<b>Niedriger (Riso)</b>	<b>Grenzwert</b> Limit (Riso) [Aus, benutzerdefiniert, 2,5 MΩ, 5,0 MΩ]
-------------------------	--

### Testschaltungen

Für weitere Informationen, beziehen Sie sich auf das Kapitel *Messungen gemäß IEC/ EN 60974-4* – im Benutzerhandbuch Isolationswiderstand bei einem 3-Phasenadapter.

#### Hinweis

- Dieser Test wird mit einem 3-Phasenadapter A 1422 von Metrel durchgeführt.

## 6.2.21 Schweißkreisableitstrom – I-Ableit. (W-PE)

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

lw	Ableitstrom
----	-------------

### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderungsstatus</b>	<p>Änderung [JA, NEIN]</p> <p>JA: Das Gerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinanderfolgenden Schritten mit Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zunächst am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt und danach am linken stromführenden Ausgang der Netzprüfdose.</p> <p>NEIN: Die Phasenspannung wird nur am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt.</p>
<b>*Verzögerungszeit</b>	Verzögerung [0,1 s ... 5 s]

### Testgrenzwerte

<b>Hoher Grenzwert (lw)</b>	Grenzwert(lw) [Aus, benutzerdefiniert, 3,50 mA ... 10,00 mA ]
-----------------------------	---

### Testschaltungen

Für weitere Informationen, beziehen Sie sich auf das Kapitel *Messungen gemäß IEC/ EN 60974-4* – im Benutzerhandbuch Isolationswiderstand bei einem 3-Phasenadapter.

**Hinweis**

- Dieser Test wird mit einem 3-Phasenadapter A 1422 von Metrel durchgeführt.

## 6.2.22 Primärableitstrom

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

Idiff	Primärableitstrom
-------	-------------------

### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderungsstatus</b>	<p>Änderung [JA, NEIN]</p> <p>JA: Das Gerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinanderfolgenden Schritten mit Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zunächst am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt und danach am linken stromführenden Ausgang der Netzprüfdose.</p> <p>NEIN: Die Phasenspannung wird nur am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt.</p>
<b>*Verzögerungszeit</b>	Verzögerung [0,1 s ... 5 s]

### Testgrenzwert

<b>Hoher Grenzwert (Idiff)</b>	H-Grenzwert (Idiff) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
--------------------------------	---

### Testschaltung

Für weitere Informationen, beziehen Sie sich auf das Kapitel *Messungen gemäß IEC/ EN 60974-4* – im Benutzerhandbuch Isolationswiderstand bei einem 3-Phasenadapter.

#### Hinweis

- Dieser Test wird mit einem 3-Phasenadapter A 1422 von Metrel durchgeführt.
- Das Messprinzip für den Differenzstrom wird für diesen Test verwendet.

## 6.2.23 Leerlaufspannung

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

Urms	Max. Leerlauffeffektivwert]
Up	Max. Leerlaufspitzenwert]

### Testparameter

<b>Spannungstyp Schweißausgang</b>	am W-Ausgang [AC, DC]
<b>Bemessene Leerlaufspannung</b>	Bemessene $U_0$ Leerlaufspannung [Benutzerdefiniert, 20 V ... 99 V, -]

### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (AC effektiv (rms))</b>	Grenzwert (Urms) [Aus, 48 V, 80 V, 100 V]
<b>Grenzwert (AC Spitze)</b>	Grenzwert (Up) [Aus, 68 V, 113 V, 141 V]
<b>Grenzwert (DC Spitze)</b>	Grenzwert (Up) [Aus, 113 V, 141 V]
<b>Grenzwert</b>	Grenzwert (Up) [ $U_{0p} \pm 15\%$ ]

### Testschaltungen

Für weitere Informationen, beziehen Sie sich auf das Kapitel *Messungen gemäß IEC/ EN 60974-4* – im Benutzerhandbuch Isolationswiderstand bei einem 3-Phasenadapter.

#### Hinweis

- Dieser Test wird mit einem 3-Phasenadapter A 1422 von Metrel durchgeführt.

## 6.2.24 Isolationswiderstand – Riso (medizinisches Gerät)

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

Riso	Isolationswiderstand]
Um	Testspannung]

### Testparameter

<b>Test</b>	Test_Riso_ME [LN-PE, LN-P/S, LN-AP, PE-AP]
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Nennprüfspannung</b>	Uiso [500 V]

### Testgrenzwerte

---

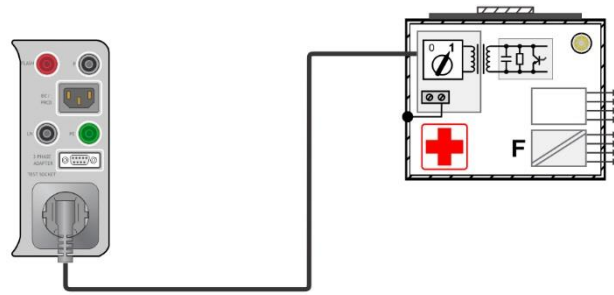
**Grenzwert (Riso)**

Grenzwert (Riso) [Aus, Benutzerdefiniert, 2 MΩ ... 70 MΩ]

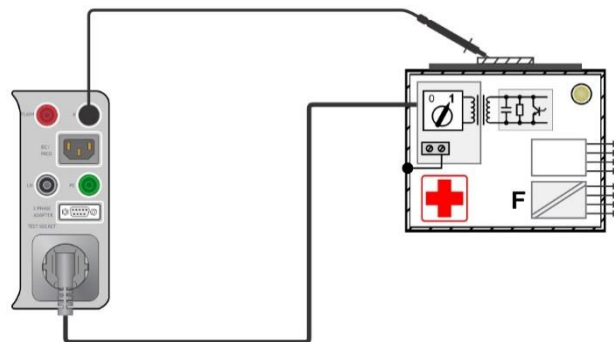
---

**Testschaltung**

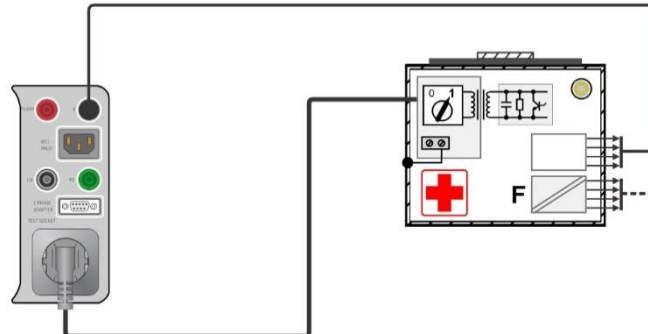




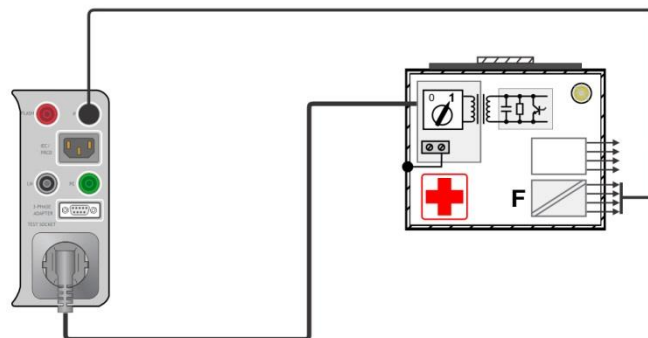
Isolationswiderstand – LN-PE



Isolationswiderstand – LN-P/S



Isolationswiderstand – LN-AP



Isolationswiderstand – PE-AP

## 6.2.25 Geräteableitstrom (medizinisches Gerät)

### Testergebnisse/Zwischenergebnisse

<b>leq (+ Netz, Ergebnis)</b>	Geräteableitstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung
<b>Ulpe</b>	Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

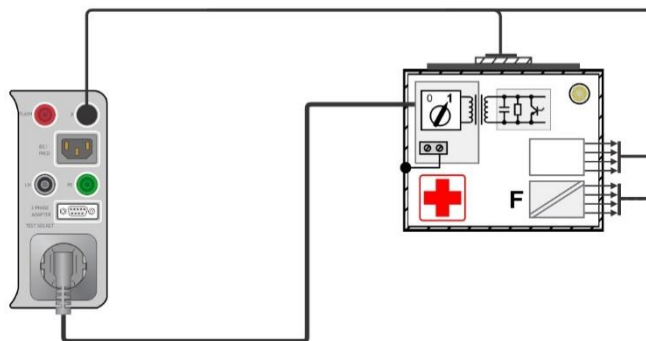
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Methode</b>	Prüfmethode [Alternativ, Direkt, Differentiell]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird am rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird am linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Netzpolaritäten durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Unom</b>	Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung $U_{nom}$ [100 V ... 240 V] entspricht

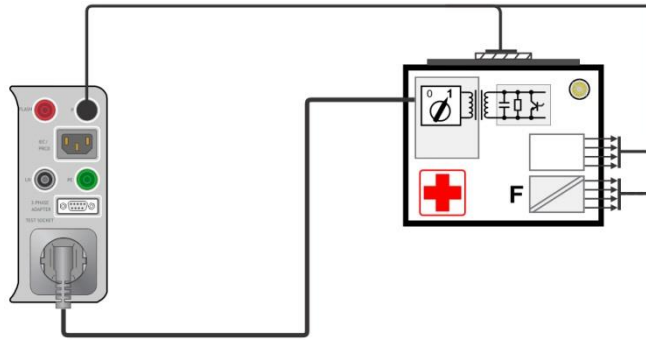
### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (leq TRMS)</b>	H-Wert (leq TRMS) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
-----------------------------	---

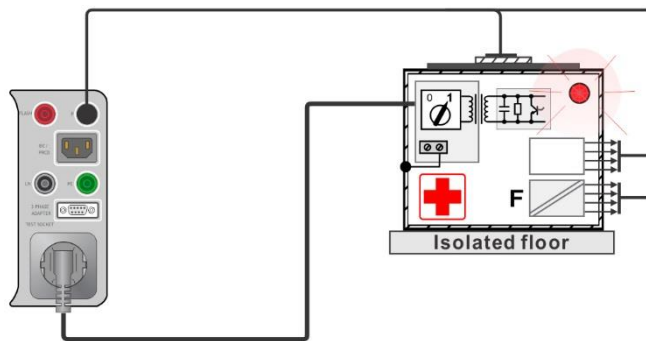
### Testschaltung



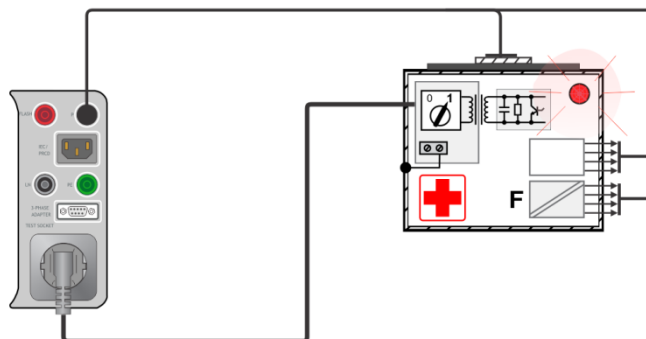
Geräteableitstrom (alternativ) an Klasse I ME



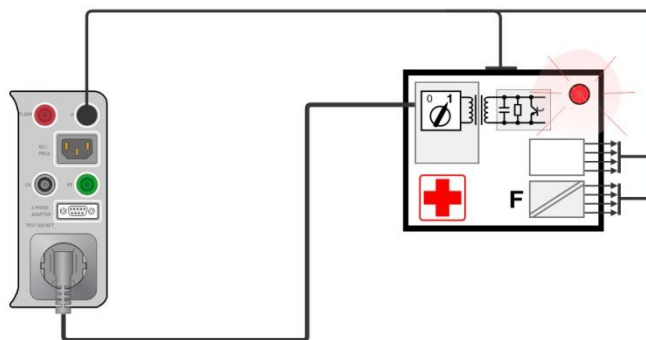
Geräteableitstrom (alternativ) an Klasse II ME



Geräteableitstrom (direkt) an Klasse I



Geräteableitstrom (Differenziell) an Klasse I ME



Geräteableitstrom (direkt, Differenziell) an Klasse II ME

## 6.2.26 Ableitstrom des Anwendungsteils (medizinisches Gerät)

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Iap (+ Netz, Vext, Ergebnis)</b>	Geräteableitstrom Netzspannung [nor., umgek.]* Vext am AT [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung
<b>Uap</b>	Gemessene Spannung am Anwendungsteil

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

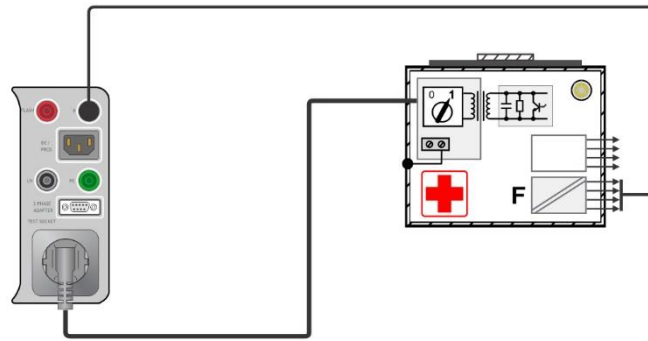
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Methode</b>	Testmethode [Alternativ, Direkt, Differentiell]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird am rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird am linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Netzpolaritäten durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Vext AP</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Vext am AP hat dieselbe Phase wie die Netzspannung. Umgekehrt: Vext am AP hat die entgegengesetzte Phase wie die Netzspannung. Alle: alle Tests werden durchgeführt.
<b>Unom</b>	Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung Unom [100 V ... 240 V] entspricht

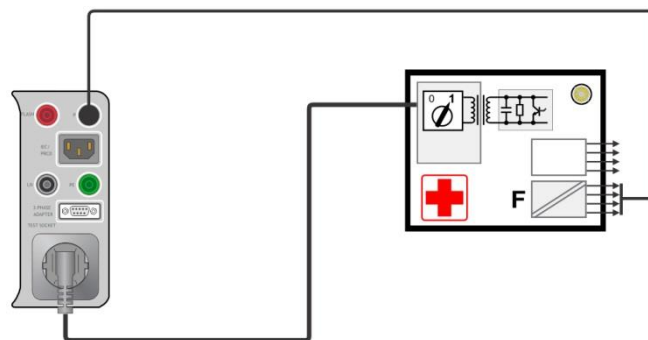
### Testgrenzwerte

<b>Grenzwerte (Iap TRMS)</b>	Hoher Grenzwert (Iap TRMS), für die alternative und direkte Methode [Aus, Benutzerdefiniert, 50 µA, 100 µA, 5000 µA]
------------------------------	---

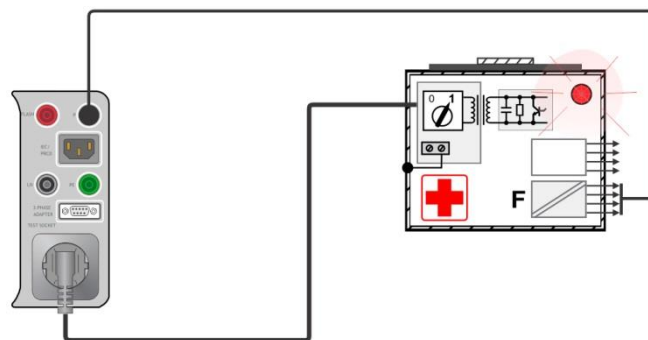
## Testschaltungen



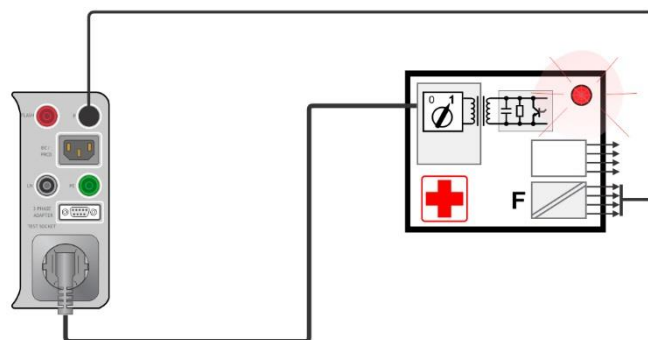
Ableitstrom des Anwendungsteils (alternativ) an Klasse I ME



Ableitstrom des Anwendungsteils (alternativ) an Klasse II ME



Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt) an Klasse I ME



Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt) an Klasse II ME

## 6.2.27 Berührungstrom (medizinisches Gerät)

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Itou (+ Netz, Bedingung, Ergebnis)</b>	Berührungstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung
<b>Ulpe</b>	Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

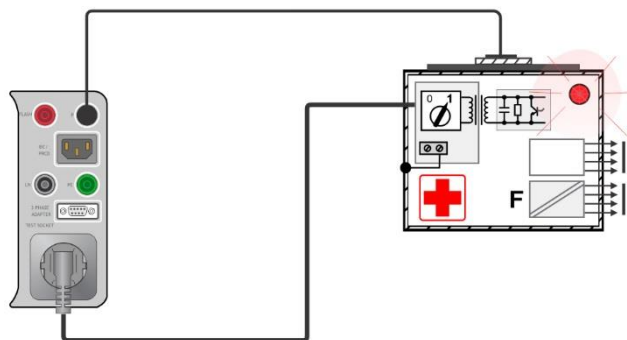
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird am rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird am linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Netzpolaritäten durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Bedingung</b>	[Alle, NC, SFC-N, SFC-PE] NC: normale Bedingung SFC-N: Einzelfehler, N offen SFC-PE: Einzelfehler, PE offen Alle: alle Tests werden durchgeführt.
<b>Unom</b>	Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung Unom [100 V ... 240 V] entspricht

### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (Itou TRMS, NC)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 100 µA]
<b>Grenzwert (Itou TRMS, SFN)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 500 µA]
<b>Grenzwert (Itou TRMS, SFN)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 500 µA]

## Testschaltung



### Hinweis

- Der Adapter für die Einzelfehlerbedingung (A 1789) sollte verwendet werden, um Anschlüsse mit der Einzelfehlerbedingung zu simulieren.

## 6.2.28 Patientenableitstrom

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Ip (+ Netz, Bedingung, Ergebnis)</b>	Patientenableitstrom Netz [nor., umgek.]* Ergebnis [TRMS, AC, DC]
<b>P</b>	Leistung
<b>Ulpe</b>	Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde

\* nicht separat in der Ergebnisansicht angezeigt = Standard

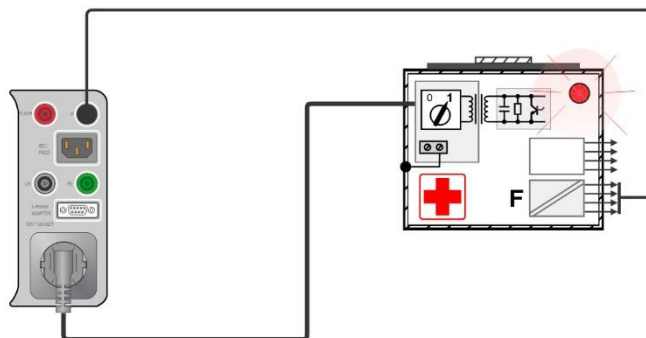
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Netzpolarität</b>	[Alle, Normal, Umgekehrt] Normal: Phasenspannung wird am rechten Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Umgekehrt: Phasenspannung wird am linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt. Alle: Tests werden an beiden Netzpolaritäten durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Netzpolarität = Alle, [0,1 s ... 5 s]
<b>Bedingung</b>	[Alle, NC, SFC-N, SFC-PE] NC: normale Bedingung SFC-N: Einzelfehler, N offen SFC-PE: Einzelfehler, PE offen Alle: alle Tests werden durchgeführt.
<b>Unom</b>	Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung $U_{nom}$ [100 V ... 240 V] entspricht

## Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (Ip TRMS, NC)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 10 $\mu$ A, 100 $\mu$ A]
<b>Grenzwert (Ip TRMS, SFN)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 50 $\mu$ A, 500 $\mu$ A]
<b>Grenzwert (Ip TRMS, SFPE)</b>	Hoher Grenzwert [Aus, Benutzerdefiniert, 50 $\mu$ A, 500 $\mu$ A]

## Testschaltung



## Hinweis

- Der Adapter für die Einzelfehlerbedingung (A 1789) sollte verwendet werden, um Anschlüsse mit der Einzelfehlerbedingung zu simulieren.

## 6.2.29 Funktionstest

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

Bestanden, Fehlgeschlagen, Geprüft

## Testschaltung





## 7 Auto Sequences®

Im Auto Sequences®-Menü können vorprogrammierte Messabläufe durchgeführt werden. Die Reihenfolge der Messungen, die Parameter und der Ablauf der Sequenz können programmiert werden. Die Auto Sequence®-Ergebnisse können gemeinsam mit allen zugehörigen Daten im Speicher gespeichert werden.

Auto Sequences® können auf dem Computer mit der Software Metrel ES Manager vorprogrammiert und auf das Gerät hochgeladen werden. Auf dem Gerät können die Parameter und Grenzwerte der Einzeltests in der Auto Sequence® geändert/eingestellt werden.

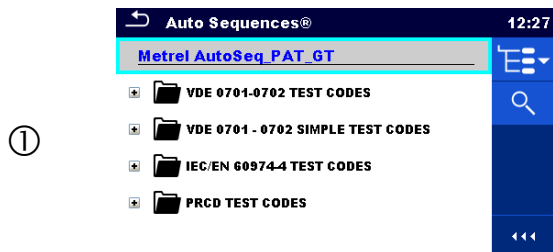
### 7.1 Auswahl von Auto Sequences®

Wählen Sie zunächst die Liste „Auto Sequence®“ im Menü „Auto Sequence®-Gruppen“ aus. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4.11 *Auto Sequence®-Gruppen*.

#### 7.1.1 Auswahl einer aktiven Auto Sequence®-Gruppe im Auto Sequences®-Menü

Die Menüs „Auto Sequences®“ und „Auto Sequence®-Gruppen“ sind miteinander verknüpft, sodass eine aktive Auto Sequence®-Gruppe auch im Menü „Auto Sequences®“ ausgewählt werden kann.

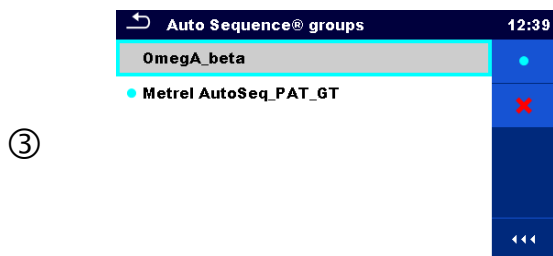
##### Vorgehensweise



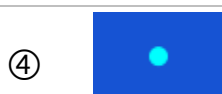
Tippen Sie im Auto Sequences®-Menü auf die Kopfzeile der aktiven Auto Sequence®-Gruppe.



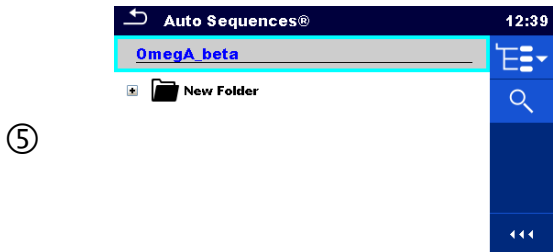
Auf dem Bedienfeld wird eine Liste der Auto Sequence®-Gruppen geöffnet.



Wählt die gewünschte Auto Sequence®-Gruppe aus einer Liste von Gruppen aus.



Bestätigt die neue Auswahl.

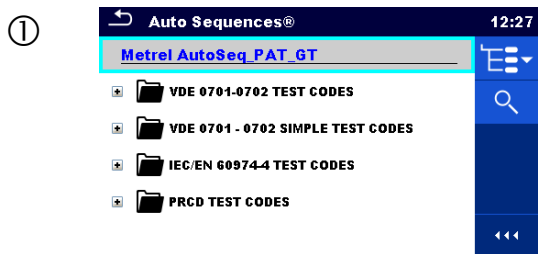


Die neue Auto Sequence®-Gruppe wurde ausgewählt, und alle Auto Sequences® in dieser Gruppe werden auf dem Bildschirm angezeigt.

### 7.1.2 Suchen im Auto Sequences®-Menü

Im AutoSequences®-Menü können AutoSequences® anhand ihres Namens oder des Kurzcodes gesucht werden.

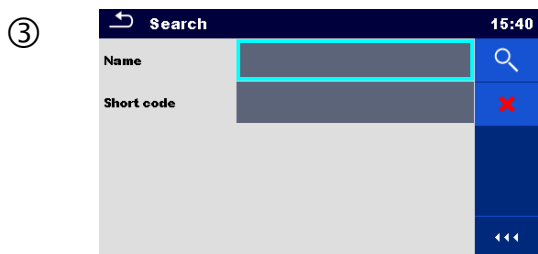
#### Vorgehensweise



Die Suchfunktion ist in der Kopfzeile der aktiven Auto Sequence®-Gruppe verfügbar.



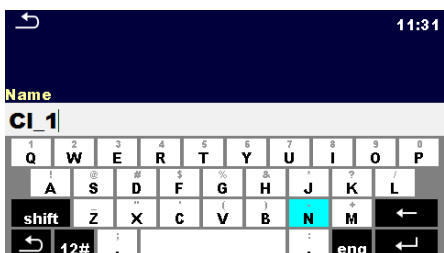
Wählen auf dem Bedienfeld „Suchen“ aus, um das Menü „Sucheinstellungen“ zu öffnen.



Im Menü „Sucheinstellungen“ werden die Parameter angezeigt, nach denen gesucht werden kann.





Im Menü „Sucheinstellungen“ werden die Parameter angezeigt, nach denen gesucht werden kann.



Die Suche kann durch Eingabe eines Texts in die Felder „Name“ und „Kurzcode“ eingegrenzt werden.

Die Zeichenfolgen können über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.

③b		Löschen von Filtern	Löscht alle Filter. Setzt die Filter auf die Standardwerte zurück.
④		Suchen	Durchsucht die aktive Auto Sequence®-Gruppe anhand der ausgewählten Filter. Die Ergebnisse werden im Suchergebnisfenster angezeigt (siehe <i>Abbildung 7.1</i> und <i>Abbildung 7.2</i> ).

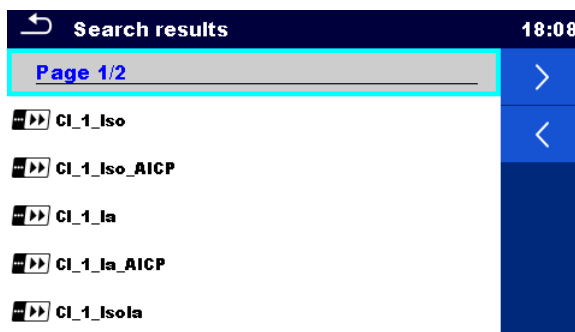


Abbildung 7.1: Suchergebnisfenster – Seitenansicht

Optionen:



Nächste Seite.



Vorherige Seite.

**Hinweis:**

Auf der Suchergebnisseite werden bis zu 50 Ergebnisse angezeigt.

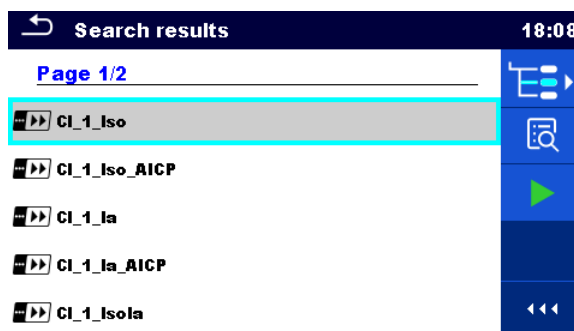


Abbildung 7.2: Suchergebnisfenster mit ausgewählter Auto Sequence®

Optionen:



Wechselt zur Position im Auto Sequences®-Menü.



Wechselt zum Menü der Auto Sequence®-Ansicht.



Startet die ausgewählte Auto Sequence®.

### 7.1.3 Organisieren der Auto Sequences® im Auto Sequences®-Menü

Die auszuführenden Auto Sequences® können über das Auto Sequences®-Hauptmenü ausgewählt werden. Dieses Menü kann mithilfe von Ordnern, Unterordnern und Auto Sequences® strukturiert werden. Bei der Auto Sequence® in der Struktur kann es sich um die ursprüngliche Auto Sequence® oder eine Verknüpfung mit der ursprünglichen Auto Sequence® handeln.

Die als Verknüpfungen markierten Auto Sequences® und die ursprünglichen Auto Sequences® sind verknüpft. Das Ändern von Parametern oder Grenzwerten für eine der verknüpften Auto Sequences® wirkt sich auf die ursprüngliche Auto Sequence® sowie all ihre Verknüpfungen aus.

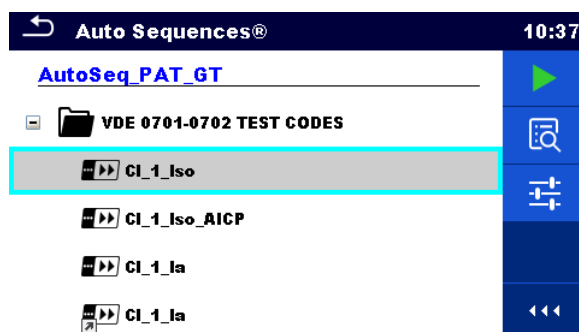


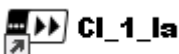
Abbildung 7.3: Beispiele für organisierte Auto Sequences® im Auto Sequences®-Hauptmenü

Optionen:



CI\_1\_Ia

Die ursprüngliche Auto Sequence®.



CI\_1\_Ia

Ein Verknüpfung zur ursprünglichen Auto Sequence®.



Startet die ausgewählte Auto Sequence®.

Das Gerät startet die Auto Sequences® umgehend.



Ruft das Menü für eine detailliertere Ansicht der ausgewählten Auto Sequence® auf.

Diese Option sollte zudem verwendet werden, wenn die Parameter/Grenzwerte der ausgewählten Auto Sequence® geändert werden müssen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.1 *Menü der Auto Sequence®-Ansicht*.



Wechselt zum Konfigurationsmenü für die Auto Sequence®.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.1.3 *Konfigurationsmenü für Auto Sequences®*.

## 7.2 Organisieren einer Auto Sequence®

Eine Auto Sequence® ist in drei Phasen unterteilt:

- Vor dem Start des ersten Tests wird das Menü der Auto Sequence®-Ansicht angezeigt (es sei denn, sie wurde direkt im Auto Sequence®-Hauptmenü gestartet). In diesem Menü können die Parameter und Grenzwerte für die einzelnen Messungen festgelegt werden.
- Während der Ausführungsphase einer Auto Sequence® werden vorprogrammierte Einzeltests durchgeführt. Der Ablauf der einzelnen Tests wird durch vorprogrammierte Ablaufbefehle gesteuert.
- Nach Abschluss der Testsequenz wird das Auto Sequence®-Ergebnismenü angezeigt. Die Details der einzelnen Tests können angezeigt und die Ergebnisse in der Speicherverwaltung gespeichert werden.

### 7.2.1 Menü der Auto Sequence®-Ansicht

Im Menü der Auto Sequence®-Ansicht werden die Kopfzeile sowie die Einzeltests für die ausgewählte Auto Sequence® angezeigt. Die Kopfzeile enthält den Namen, den Kurzcode und die Beschreibung der Auto Sequence®. Vor dem Beginn einer Auto Sequence® können die Testparameter/Grenzwerte für einzelne Messungen geändert werden.

#### 7.2.1.1 Menü der Auto Sequence®-Ansicht (Kopfzeile ist ausgewählt)

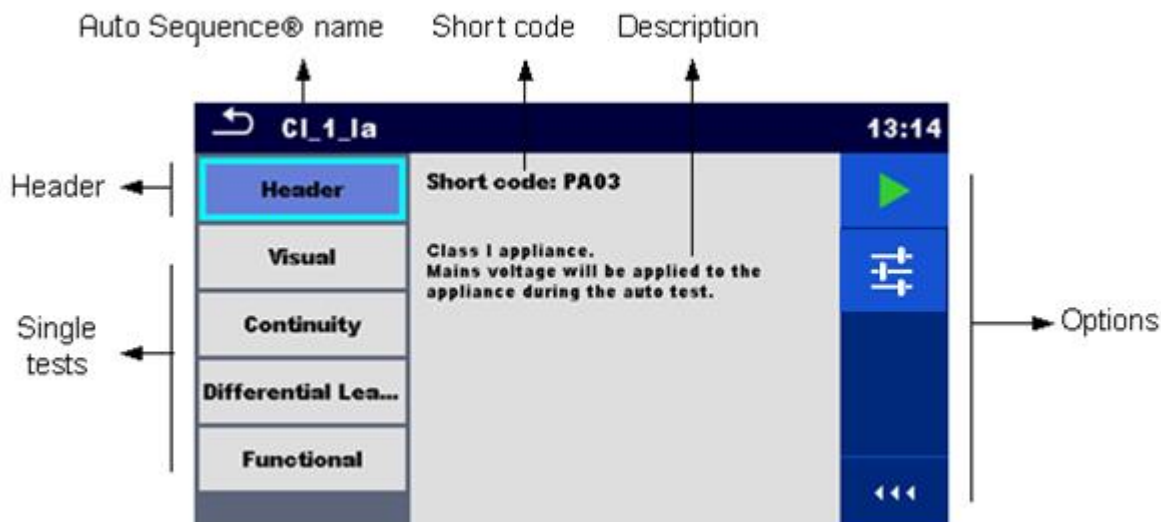


Abbildung 7.4: Menü der Auto Sequence®-Ansicht – Kopfzeile ist ausgewählt

Optionen:



Startet die Auto Sequence®.



Wechselt zum Konfigurationsmenü für die Auto Sequence®.  
 Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.1.3 Konfigurationsmenü für Auto Sequences®.

### 7.2.1.2 Menü der Auto Sequence®-Ansicht (Messung ist ausgewählt)

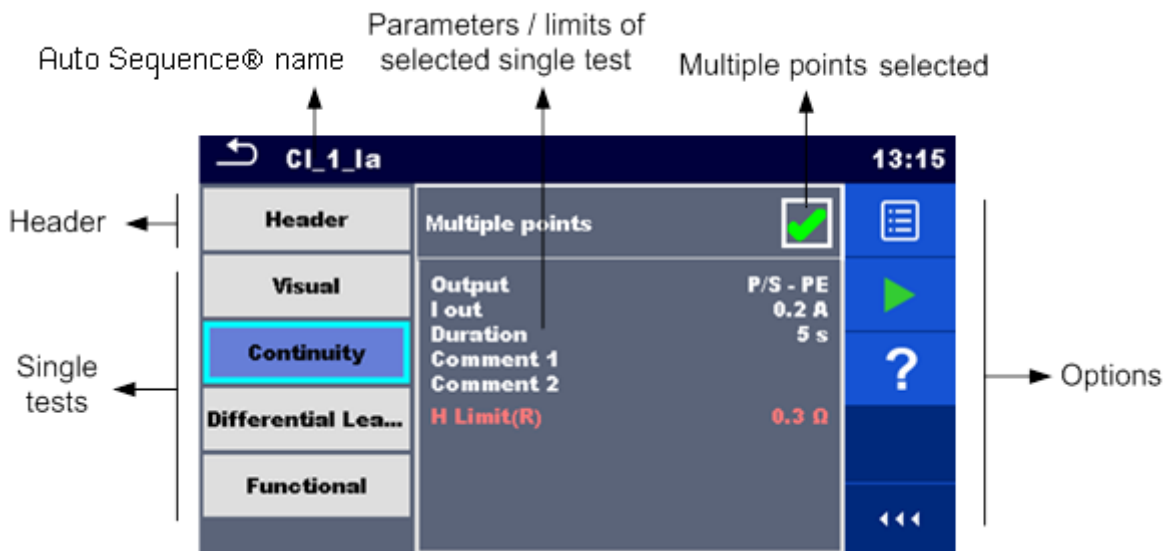
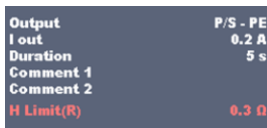


Abbildung 7.5: Menü der Auto Sequence®-Ansicht – Messung ist ausgewählt

Optionen:



Wählt den Einzeltest aus.



Öffnet das Menü zum Ändern der Parameter und Grenzwerte der ausgewählten Messungen.  
 In Kapitel 6.1.1.2 *Einstellen* von Parametern und Grenzwerten für Einzeltests finden Sie weitere Informationen zum Ändern der Messparameter und Grenzwerte.  
 auf



Startet die Auto Sequence®.



Öffnet die Hilfe-Fenster. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 6.1.3 *Hilfe-Fenster*.



Wählt mehrere Punkte aus.




Legt den Betriebsmodus für mehrere Punkte fest. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.1.5 *Verwalten mehrerer Punkte*.



### 7.2.1.3 Konfigurationsmenü für Auto Sequences®

Die Optionen im Auto Sequence®-Konfigurationsmenü sind nur aktiv, wenn einzelne Tests innerhalb der ausgewählten Auto Sequence® konfigurierbare Grenzwerte und/oder Parameter umfassen. Sie können vor dem Ausführen der Auto Sequence® an die Anforderungen des aktuellen Prüflings angepasst werden. Die ursprünglichen Einstellungen werden nur für die beabsichtigte Auto Sequence® -Ausführung überschrieben.

Wählen Sie die Konfigurationsoption  im Auto Sequence®-Hauptfenster oder im Ansichtsfenster aus, um das Konfigurationsmenü zu öffnen (siehe unten in *Abbildung 7.6*). Die verfügbaren Einstellungen sind in Gruppen gegliedert, wobei die einzelnen Gruppen mit dem jeweiligen Namen eines Einzeltests beginnen. Der Grenzwert-Rechner bezieht sich auf die Funktionen Durchgang oder Schutzleiter (PRCD). Einzelheiten zu den Parametern und zum Festlegen/Berechnen der Grenzwerte finden Sie im Kapitel „Beschreibung der Einzeltests“.

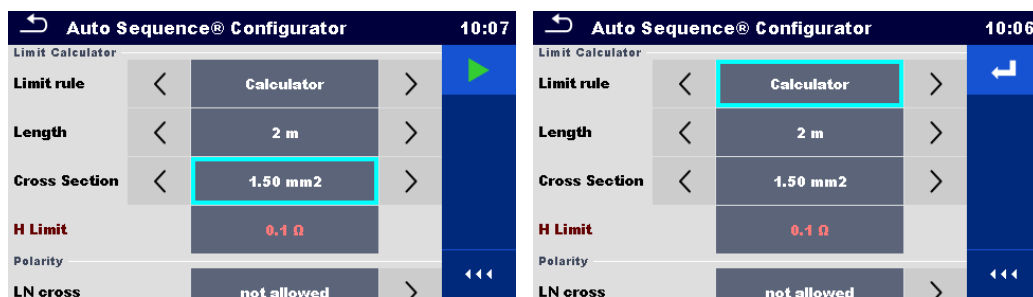


Abbildung 7.6: Auto Sequence®-Konfigurationsmenü – auf der linken Seite über das Auto Sequence®-Hauptmenü, rechts über das Auto Sequence®-Ansichtsmenü geöffnet

Optionen:



Startet die Auto Sequence® über das Konfigurationsmenü. Die Option ist verfügbar, wenn die Konfiguration über das Auto Sequence®-Hauptmenü geöffnet wurde. Die neue Konfiguration wird automatisch für alle zugehörigen Einzeltests übernommen.



Bestätigt die Einstellungen für die Grenzwerte und Parameter und kehrt zum Ansichtsmenü zurück.

Die Option ist verfügbar, wenn die Konfiguration über das Auto Sequence®-Ansichtsmenü geöffnet wurde. Starten Sie die Auto Sequence® im Ansichtsmenü mit der bestätigten Konfiguration.

### 7.2.1.4 Anzeige von Schleifen

**R iso x3**

Das an das Ende des Einzeltestnamens angehängte „x3“ gibt an, dass eine Schleife von Einzeltests programmiert wurde. Der markierte Einzeltest wird also so oft durchgeführt, wie es die Zahl hinter dem „x“ angibt. Die Schleife kann zuvor am Ende jeder Einzelmessung beendet werden.

### 7.2.1.5 Verwalten mehrerer Punkte

Wenn der Prüfling mehrere Prüfpunkte für eine Einzelprüfung aufweist und die ausgewählte Auto Sequence® nur einen Prüfpunkt (einen Einzeltest) vorgibt, kann die Auto Sequence® entsprechend geändert werden. Einzeltests mit aktiviertem Ticker mit mehreren Punkten werden in einer Dauerschleife ausgeführt. Die Schleife kann jederzeit am Ende einer Einzelmessung beendet werden.

Die Einstellung für mehrere Punkte gilt nur für die aktuelle Auto Sequence®. Wenn der Benutzer häufig Geräte mit mehreren Prüfpunkten testet, sollte eine spezielle Auto Sequence® mit vorprogrammierten Schleifen programmiert werden.

## 7.2.2 Schrittweises Ausführen von Auto Sequences®

Das Ausführen der Auto Sequence® wird durch vorprogrammierte Ablaufbefehle gesteuert. Beispiele für Aktionen, die durch Ablaufbefehle gesteuert werden:

- Pausen während der Auto Sequence®
- Bestanden/Fehlgeschlagen-Ton für Summer im Anschluss an die Tests
- voreingestellte Daten von Geräten
- Expertenmodus für Prüfungen
- Überspringen von nicht sicherheitsrelevanten Benachrichtigungen
- usw.

Die aktuelle Liste der Ablaufbefehle finden Sie im Kapitel E.5 Beschreibung der Ablaufbefehle.

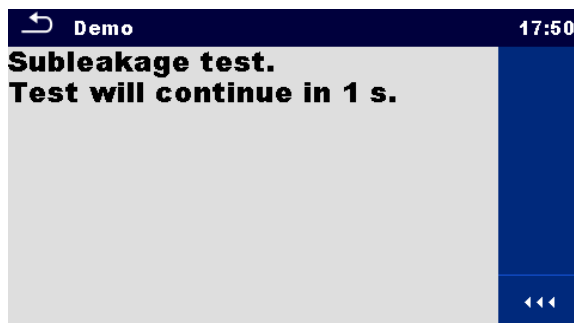


Abbildung 7.7: Auto Sequence® – Beispiel für eine Pause mit Meldung



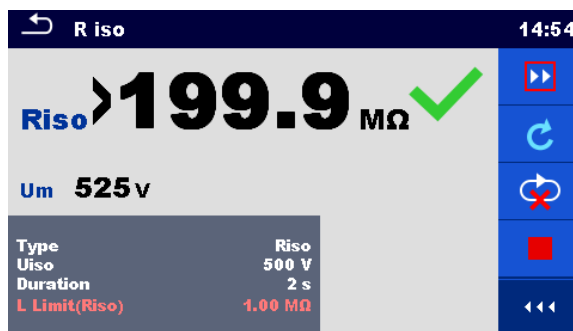


Abbildung 7.8: Auto Sequence® – Beispiel für eine abgeschlossenen Messung mit Optionen für die weitere Vorgehensweise

Optionen (während des Ausführens einer Auto Sequence®)



Springt zum nächsten Schritt in der Testabfolge.



Wiederholt die Messung.  
Das angezeigte Ergebnis des Einzeltests wird nicht gespeichert.



Beendet die Auto Sequence® und wechselt zum Ergebnisfenster der Auto Sequence®. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.3 Auto Sequence®-Ergebnisfenster.



Beendet die Schleife der Einzeltests und fährt mit dem nächsten Schritt der Auto Sequence® fort.



Öffnet das Menü zum Anzeigen der Parameter und Grenzwerte der aktuellen Messung.



auf



Fügt einen Kommentar hinzu.  
Auf dem Gerät wird das Tastenfeld zur Eingabe eines Kommentars zur aktuellen Messung geöffnet.

Die auf dem Bedienfeld verfügbaren Optionen sind abhängig vom ausgewählten Einzeltest, von dessen Ergebnis und vom programmierten Testablauf.

Hinweise:

- Bei Auto Sequences® werden die Popup-Warnmeldungen (siehe Kapitel 4.5 Symbole und Meldungen) nur vor dem Einzeltest innerhalb einer Auto Sequence® angezeigt. Diese Standardeinstellung kann mit einem entsprechenden Ablaufbefehl geändert werden.

Weitere Informationen zur Programmierung von Auto Sequences® finden Sie in Kapitel *Anhang E Programmierung von Auto Sequences® in Metrel ES Manager*.

- › Wenn der Ablaufbefehl für den Prüfexpertenmodus aktiviert wurde, werden die Fenster für die Sichtprüfung und die Funktionsprüfung für eine Sekunde angezeigt, und am Ende des Tests wird automatisch ein Gesamt-BESTANDEN übernommen. Dazwischen können das automatische Verfahren angehalten und die Zustände manuell übernommen werden.

### 7.2.3 Auto Sequence®-Ergebnisfenster

Nach Abschluss der Auto Sequence® wird das Auto Sequence®-Ergebnisfenster angezeigt. Auf der linken Seite des Displays werden die Einzeltests und deren Status in der Auto Sequence® angezeigt.

In der Mitte der Anzeige wird die Kopfzeile der Auto Sequence® mit Kurzcode und Beschreibung der Auto Sequence® angezeigt. Oben wird der Gesamtergebnisstatus der Auto Sequence® angezeigt. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *5.1.1 Messzustände*.

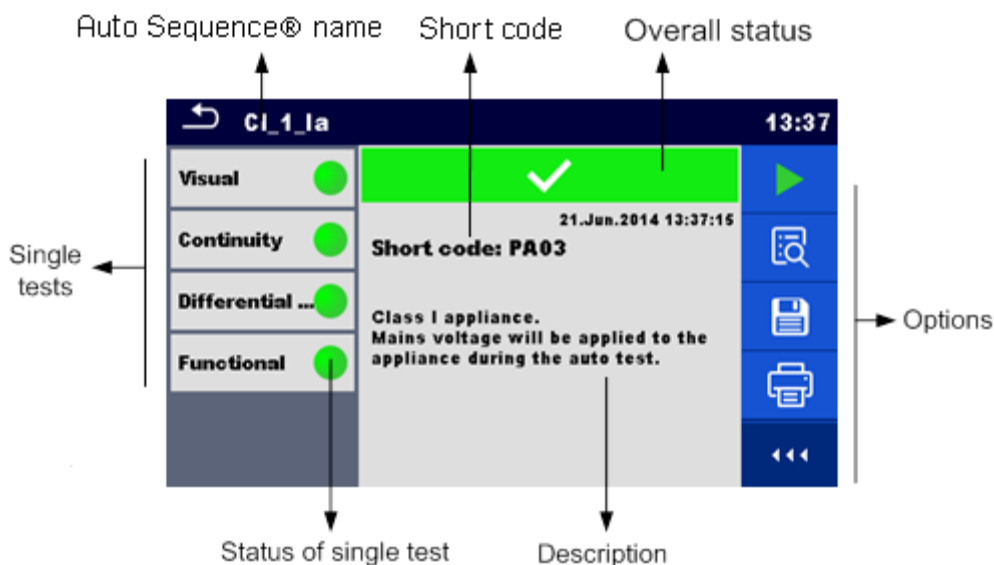


Abbildung 7.9: Auto Sequence®-Ergebnisfenster

#### Optionen



Startet eine neue Auto Sequence®.



Zeigt die Ergebnisse der einzelnen Messungen an.

Das Gerät wechselt zum Menü für das Anzeigen der Auto Sequence®-Details.




Speichert die Auto Sequence®-Ergebnisse.

Eine neue Auto Sequence® wurde aus einem Strukturobjekt der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- › Das Auto Sequence®-Ergebnis wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.

Eine neue Auto Sequence® wurde im Auto Sequence®-Hauptmenü gestartet:

- › In der Standardeinstellung wird sie unter dem zuletzt ausgewählten Strukturobjekt gespeichert. Der Benutzer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues erstellen.

Wenn Sie im Speicherverwaltungsmenü auf  drücken, wird das Auto Sequence-Ergebnis am ausgewählten Speicherort gespeichert.

Eine leere Messung wurde in der Baumstruktur ausgewählt und begonnen:

- › Die Ergebnisse werden der Auto Sequence® hinzugefügt. Der Gesamtstatus der Auto Sequence® wechselt von „leer“ zu „abgeschlossen“.

In der Baumstruktur wurde eine bereits durchgeführte Auto Sequence® ausgewählt, angezeigt und anschließend neu gestartet:

- › Das neue Auto Sequence®-Ergebnis wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.



Druckt Etiketten oder wechselt zum Menü „Etikett drucken“. Das Menü ist nur verfügbar, wenn zusätzliche Einstellungsoptionen für den Etikettentyp verfügbar sind. Weitere Information finden Sie in Kapitel *Anhang C – Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags*.



Die Auto Sequence®-Ergebnisse werden gleichzeitig gedruckt und gespeichert. Die Option ist verfügbar, wenn der Geräteparameter „Automatisch Speichern“ auf „Beim Drucken“ gesetzt wurde (siehe Kapitel **4.8 Geräte**).



Schreibt einen RFID-Tag. Alle Daten einschließlich der Auto Sequence®-Ergebnisse werden auf das RFID/NFC-Schreibgerät geschrieben. In *Anhang C - Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags* finden Sie die unterstützten Tag-Typen.



Schreibt RFID/NFC-Tags und speichert gleichzeitig die Auto Sequence®-Ergebnisse. Die Option ist verfügbar, wenn der Geräteparameter „Automatisch Speichern“ auf „Beim Schreiben“ gesetzt wurde (siehe Kapitel **4.8 Geräte**).



Fügt einen Kommentar hinzu.

Auf dem Gerät wird das Tastenfeld zur Eingabe eines Kommentars zur aktuellen Auto Sequence® geöffnet.

#### Hinweis:

- › Die Inhalte des Optionsmenüs sind abhängig vom Menü „Geräteeinstellungen“. Wenn kein Schreibgerät eingerichtet wurde, werden die Symbole „Etikett drucken“ und „RFID schreiben“ ausgeblendet. Es kann jeweils nur ein Schreibgerät eingerichtet werden.

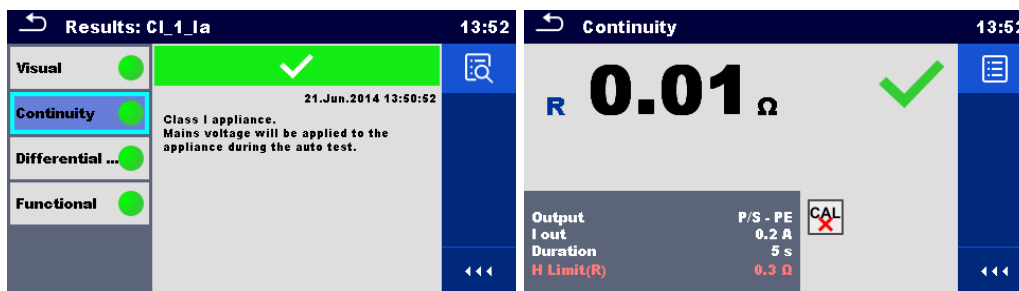


Abbildung 7.10: Details des Menüs für das Anzeigen von Auto Sequence®-Ergebnisdetails

Optionen (im Menü für das Anzeigen von Auto Sequence®-Ergebnisdetails):



Es werden die Details des ausgewählten Einzeltests in der Auto Sequence® angezeigt.



Zeigt die Parameter und Grenzwerte des ausgewählten Einzeltests an.



Fügt den ausgewählten Einzeltestergebnissen einen Kommentar hinzu.

Der Kommentar zu den Einzeltestergebnissen kann angezeigt/bearbeitet werden, wenn er aus dem Speicher abgerufen wird.

## 7.2.4 Auto Sequence®-Speicherfenster

Im Auto Sequence®-Speicherfenster können Auto Sequence®-Ergebnisdetails angezeigt, Etiketten gedruckt und eine neue Auto Sequence® gestartet werden.

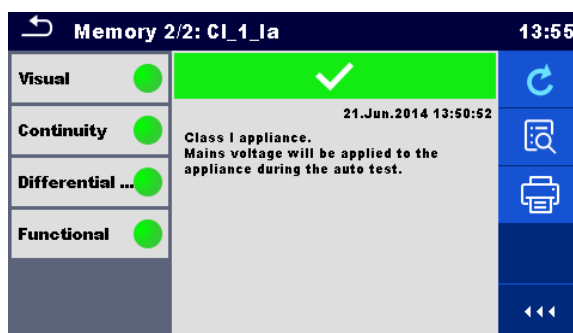


Abbildung 7.11: Auto Sequence®-Speicherfenster

Optionen:



Erneutes Testen der Auto Sequence®.  
Wechselt zum Menü für eine neue Auto Sequence®.



Wechselt zum Menü für das Anzeigen von Auto Sequence®-Details. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.2.3 *Auto Sequence®-Ergebnisfenster*.



Druckt Etiketten oder wechselt zum Menü „Etikett drucken“. Das Menü ist nur verfügbar, wenn zusätzliche Einstellungsoptionen für den Etikettentyp verfügbar sind. Weitere Information finden Sie in Kapitel 7.2.5 *Menü zum Drucken* von Etiketten.



Schreibt einen RFID-Tag. Alle Daten einschließlich der Auto Sequence®-Ergebnisse werden auf das RFID/NFC-Schreibgerät geschrieben. In *Anhang C - Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags* finden Sie die unterstützten Tag-Typen.

**Hinweis:**

- Die Inhalte des Optionsmenüs sind abhängig vom Menü „Geräteeinstellungen“. Wenn kein Schreibgerät eingerichtet wurde, werden die Symbole „Etikett drucken“ und „RFID schreiben“ ausgeblendet. Es kann jeweils nur ein Schreibgerät eingerichtet werden.

### 7.2.5 Menü zum Drucken von Etiketten

Im Menü für das Drucken von Etiketten kann der zu druckende Etikettentyp eingestellt werden. Weitere Informationen über die unterstützten Etiketten finden Sie in *Anhang C - Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags*.



Abbildung 7.12: Menü zum Drucken von Etiketten

**Optionen für das Drucken von Etiketten**

Etikett-Typ	Tag-Typ [einfach, klassisch, QR] Einfach - Daten im Textformat, ohne Barcode Klassisch - Etikett mit Barcode (umfasst Kurzcode und Geräte-ID) QR - Etikett mit QR-Code (alle Daten, einschließlich Ergebnisse)
Anzahl der Tags	Tags [1 Tag, 2 Tags] 1 Tag - es wird ein einzelnes Tag gedruckt 2 Tags - es werden zwei separate Etiketten gedruckt (eines für das Gerät und eines für das Netzkabel)

**Option:**



Druckt Etikett(en).

## 8 Wartung

### 8.1 Regelmäßige Kalibrierung

Alle Messgeräte müssen regelmäßig kalibriert werden, um die in diesem Handbuch aufgeführten technischen Daten gewährleisten zu können. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung.

### 8.2 Sicherungen

An der linken Seitenwand befinden sich zwei Sicherungen:

F1, F2: T 16 A/250 V/(32 × 6,3) mm/1500 A: F1, F2: als Geräteschutz vorgesehen.  
Die Positionen der Sicherungen finden Sie in Kapitel 3.1 *Frontplatte*.

#### Warnungen!

- › **Schalten Sie das Gerät aus, und trennen Sie das gesamte Testzubehör sowie das Netzkabel, bevor Sie die Sicherungen entfernen.**
- › **Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen durch den gleichen, in diesem Dokument definierten Typ.**

### 8.3 Wartung

Bei Reparaturen während des oder im Anschluss an den Garantiezeitraum wenden Sie sich an Ihren Händler, um weitere Informationen zu erhalten.

Nicht autorisierte Personen dürfen das OmegaGT XA nicht öffnen. Im Inneren des Geräts befinden sich keine vom Benutzer auszutauschenden Komponenten.

### 8.4 Reinigung

Verwenden Sie ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch mit Seifenwasser oder Alkohol, um die Oberfläche des OmegaGT XA zu reinigen. Lassen Sie das Gerät vor der Verwendung vollständig trocknen.

#### Hinweise:

- › Verwenden Sie keine Flüssigkeiten auf Benzin- oder Kohlenwasserstoff-Basis!
- › Verschütten Sie keine Reinigungsflüssigkeit über dem Gerät!

## 9 Kommunikation

Das Gerät kann mit der Computersoftware Metrel ES Manager kommunizieren. Folgende Aktion wird unterstützt:

- › Die gespeicherten Ergebnisse sowie die Baumstruktur der Speicherverwaltung können heruntergeladen und auf einem Computer gespeichert werden.
- › Die Baumstruktur und die Auto Sequences® der Computersoftware Metrel ES Manager können auf das Gerät hochgeladen werden.

Die Computersoftware Metrel ES Manager kann unter Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 und Windows 10 ausgeführt werden.

Am Gerät stehen drei Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung: RS-232, USB und Bluetooth. Das Gerät kann zudem mit verschiedenen externen Geräten kommunizieren (Android-Geräte, Testadapter, Scanner, Drucker,...).

### 9.1 USB- und RS232-Kommunikation mit dem PC

Abhängig von der erkannten Schnittstelle wählt das Gerät automatisch den Kommunikationsmode aus. Die USB-Schnittstelle hat Vorrang.

#### So stellen Sie eine USB- oder RS-232-Verbindung her

- 
- › RS-232-Kommunikation: Verbinden Sie mit dem seriellen Kommunikationskabel RS232 einen PC COM-Port mit dem PC/DRUCKER-Anschluss des Geräts;
- 
- › USB-Kommunikation: Verbinden Sie mit dem USB-Schnittstellenkabel einen USB-Anschluss des Computers mit dem USB-Anschluss des Geräts.
- 
- › Schalten Sie den Computer und das Gerät ein.
- 
- › Führen Sie die Software Metrel ES Manager aus.
- 
- › Wählen Sie den Kommunikationsanschluss aus (der COM-Port für die USB-Kommunikation ist als „Measurement Instrument USB VCom Port“ gekennzeichnet).
- 
- › Das Gerät ist bereit, mit dem PC zu kommunizieren.
- 

### 9.2 Bluetooth-Kommunikation:

Das interne Bluetooth-Modul ermöglicht das einfache Kommunizieren über Bluetooth mit Computern und Android-Geräten.

#### So konfigurieren Sie eine Bluetooth-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Computer:

- 
- › Schalten Sie das Gerät ein.
- 
- › Konfigurieren Sie auf dem Computer einen seriellen Standardanschluss, um die Kommunikation über eine Bluetooth-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Computer zu ermöglichen. In der Regel wird für das Verbinden der Geräte kein Code benötigt.
- 
- › Führen Sie die Software Metrel ES Manager aus.
- 
- › Wählen Sie den konfigurierten Kommunikationsanschluss aus.
-

- 
- › Das Gerät ist bereit, mit dem PC zu kommunizieren.
- 

### **So konfigurieren Sie eine Bluetooth-Verbindung zwischen dem Gerät und dem Android-Gerät**

- 
- › Schalten Sie das Gerät ein.
  - › Einige Android-Apps führen das Setup der Bluetooth-Verbindung automatisch durch. Es wird empfohlen, diese Option ggf. zu verwenden. Diese Option wird von den Metrel-Android-Apps unterstützt.
  - › Falls diese Option von der ausgewählten Android-App nicht unterstützt wird, konfigurieren Sie eine Bluetooth-Verbindung mithilfe des Bluetooth-Konfigurationstools des Android-Geräts. In der Regel wird für das Verbinden der Geräte kein Code benötigt.
  - › Das Gerät und das Android-Gerät sind nun bereit, miteinander zu kommunizieren.
- 

#### **Hinweise:**

- › Möglicherweise werden Sie vom PC oder Android-Gerät aufgefordert, den Code einzugeben. Geben Sie für eine korrekte Konfiguration der Bluetooth-Verbindung den Code „1234“ ein.
- › Der Name des ordnungsgemäß konfigurierten Bluetooth-Geräts muss aus dem Gerätetyp und der Seriennummer bestehen, z. B. MI 3360-12240429I. Wenn das Bluetooth-Modul seinen Namen ändert, muss die Konfiguration erneut vorgenommen werden.
- › Falls bei der Bluetooth-Kommunikation schwerwiegende Fehler auftreten, muss möglicherweise das interne Bluetooth-Modul erneut initialisiert werden. Diese Initialisierung kann im Menü „Werkseinstellungen“ vorgenommen werden. Bei einer erfolgreichen Initialisierung wird nach Abschluss des Vorgangs „INITIALISIERUNG OK!“ angezeigt. Siehe Kapitel *Grundeinstellungen*.
- › Prüfen Sie, ob für dieses Gerät Metrel Android-Apps verfügbar sind.

## **9.3 Bluetooth-Kommunikation mit Druckern und Scannern**

Das OmegaGT XA-Gerät kann mit unterstützten Bluetooth-Druckern und -Scannern kommunizieren. Wenden Sie sich an Metrel oder Ihren Händler, um zu erfahren, welche externen Geräte und Funktionen unterstützt werden. In Kapitel 4.8 *Geräte* finden Sie weitere Informationen zum Einstellen des externen Bluetooth-Geräts.

## **9.4 RS232-Kommunikation mit anderen externen Geräten**

Es ist möglich, mit seriellen Scannern und RFID-/NFC-Lese-/Schreibgeräten über den seriellen BARCODE-Anschluss sowie mit seriellen Druckern über den seriellen PC-/DRUCKER-Anschluss zu kommunizieren. Wenden Sie sich an Metrel oder Ihren Händler, um zu erfahren, welche externen Geräte und Funktionen unterstützt werden. In Kapitel 4.8 *Geräte* finden Sie weitere Informationen zum Einstellen des externen Geräts.



## 9.5 Anschlüsse für Testadapter

### 9.5.1 Aktiver Drehstromadapter/Plus (A 1322/A 1422)

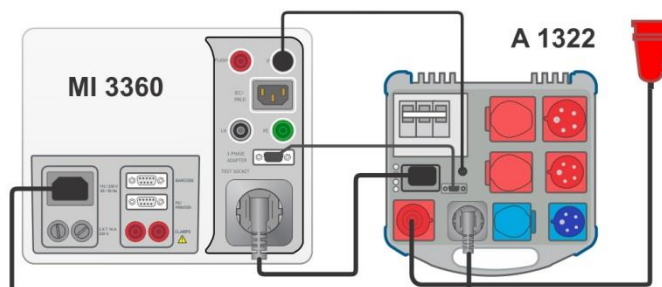


Abbildung 9.1: Anschließen des aktiven Drehstromadapters/Plus (A 1322/A 1422)

#### Hinweise:

- Im Benutzerhandbuch des Drehstromadapters finden Sie weitere Informationen.
- Schließen Sie ausschließlich Metrel-Testadapter an den Anschluss DREHSTROMADAPTER an.

### 9.5.2 110-V-Testadapter (A 1474)

Der 110-V-Adapter (A 1474) wird als Schnittstelle zum Anschließen von 110-V-Geräten an das Gerät verwendet.



Abbildung 9.2: Anschließen des 110-V-Testadapters (A 1474)

#### Hinweis:

- Das Gerät erkennt den Adapter und blockiert Messungen, wenn die Netzspannung zu hoch ist.

### 9.5.3 Tip-Commander (A 1694)

Mit dem Tip Commander (A 1694) können Messungen ferngesteuert durchgeführt werden.



Abbildung 9.3: Anschließen des Tip-Commanders (A 1694)

**Hinweis:**

- › Der Tip-Commander (A 1694) sollte für den Betrieb im Menü „Einstellungen“ aktiviert werden.

## 10 Technische Daten

### 10.1 Durchgang//Schutzleiterwiderstand

#### Durchgang

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
R	0,00 $\Omega$ ... 19,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm(2\%$ des Messwerts + 2 Stellen)
	20,0 $\Omega$ ... 99,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 3\%$ des Messwerts
	100,0 $\Omega$ ... 199,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 5\%$ des Messwerts
	200 $\Omega$ ... 999 $\Omega$	1 $\Omega$	Anhaltswert

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-4) ..... 0,08  $\Omega$  ... 199,9  $\Omega$

Prüfströme ..... 0,2 A, 10 A, 25 A

Stromquelle (bei Nennnetzspannung, für Standardzubehör)

..... > 0,2 A bei R < 2  $\Omega$

..... > 10 A bei R < 0,1  $\Omega$  bei 230 V

..... > 25 A zu Kurzschluss bei 230 V

Leerlaufspannung < 9 V AC

Testanschlüsse:

Durchgang

R (200 mA)	P/S – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter; Buchse-Schutzleiter – IEC-Schutzleiter
R (10 A, 25 A)	P/S – Buchse-Schutzleiter; Buchse-Schutzleiter – IEC-Schutzleiter

Schutzleiterwiderstand

R (200 mA)	P/AP – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter
R (10 A, 25 A)	P/AP – Buchse-Schutzleiter

### 10.2 Isolierungswiderstand (Riso, Riso-S)

Isolierungswiderstand, Isolierungswiderstand –S (250 V, 500 V)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Riso Riso-S	0,00 M $\Omega$ ... 19,99 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(3\%$ des Messwerts + 2 Stellen)
	20,0 M $\Omega$ ... 99,9 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	$\pm 5\%$ des Messwerts
	100,0 M $\Omega$ ... 199,9 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	$\pm 10\%$ des Messwerts

Ausgangsspannung

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	$\pm(3\%$ des Messwerts + 2 Stellen)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-2) ..... 0,08 M $\Omega$  ... 199,9 (999) M $\Omega$

Nennspannungen Un ..... 250 V, 500 V (-0 %, +10 %)

Kurzschlussstrom ..... max. 2,0 mA

Testanschlüsse:

Riso	LN, Buchse LN – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter, P/S
Riso-S	LN, Buchse LN – P/S

### 10.3 Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom – S

Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom – S;

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Isub	0,00 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
Isub-S	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,02 mA ... 19,99 mA

Leerlaufspannung.....230 V AC, 110 V AC.

Es wird der für die Netzspannung berechnete Strom (110 V oder 230 V) berechnet.

Testanschlüsse:

Isub	LN, Buchse LN – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter, P/S
Isub-S	LN, Buchse LN – P/S

### 10.4 Differentialableitstrom

Differentialableitstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Idiff	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Leistung (aktiv)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

Auswirkung des Laststroms ..... &lt; 0,02 mA/A

Testanschlüsse:

Idiff	Buchse L,N – Buchse-Schutzleiter, P/S
P	Buchse L – Buchse N

## 10.5 Berührungsableitstrom

### Berührungsableitstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>pe</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

### Leistung (aktiv)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

Testanschlüsse:

I <sub>toU</sub>	Buchse L,N – P/S
P	Buchse L – Buchse N

## 10.6 I<sub>pe</sub>

### PE-Ableitstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>pe</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

### Leistung (aktiv)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 3 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

Testanschlüsse:

I <sub>toU</sub>	Buchse L,N – P/S
P	Buchse L – Buchse N

## 10.7 I<sub>pe</sub>+I<sub>fi</sub>

### PE-Ableitstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>pe</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)

	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)
--	----------------------	---------	----------------------

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

**Differentialableitstrom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Idiff	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

Einfluss des Laststroms.....< 0,02 mA/A

**Ifi**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Ifi	0,00 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,02 mA 19,99 mA

Ausgangsspannung.....≤250 V AC max., ≤2 mA.

**Ipe+Ifi / Idiff+Ifi**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Ipe+Ifi	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	Berechnete Werte
Idiff+Ifi	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	

**Testanschlüsse:**

Ipe	Buchse L,N – Buchse PE
Ifi	P/S – Buchse PE

**10.8 Itouch+Ifi****Berührungsableitstrom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Itou	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

**Ifi**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Ifi	0,00 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,02 mA 19,99 mA

Ausgangsspannung.....≤250 V AC max., ≤2 mA.

**Itouch+Ifi**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Itou+Ifi	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	Berechnete Werte
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	

**Testanschlüsse:**

Itouch	Buchse L,N – P/S
Ifi	LN – P/S

## 10.9 Leistung

### Leistung (aktiv)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

### Leistung (Schein)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
S	0 VA ... 999 VA	1 VA	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kVA ... 3,70 kVA	10 VA	± 5 % des Messwerts

### Leistung (Blind)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Q	±(0 VAr ... 999) VAr	1 VAr	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	±(1,00 kVAr ... 3,70) kVAr	10 VAr	± 5 % des Messwerts

### Leistungsfaktor

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
LF	0,00i ... 1,00i 0,00c ... 1,00c	0,01	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

### Gesamte harmonische Verschiebung (Spannung)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
THDU	0,0 % ... 99,9 %	0,1 %	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

### Gesamte harmonische Verschiebung (Strom)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
THDI	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Messwerts + 5 Stellen)

### Cosinus $\Phi$

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Cos $\Phi$	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0,01	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

### Strom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Messwerts + 5 Stellen)

### Spannung

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	±(3 % des Messwerts + 10 Stellen)

	200 V ... 264 V	1 V	±3 % des Messwerts
--	-----------------	-----	--------------------

**Testanschlüsse:**

P, S, Q, PF, THDU, THDI, Cos $\Phi$ , I, U	Buchse L – Buchse N
--	---------------------

**10.10 Ableitstrom und Leistung****Leistung (aktiv)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

**Berührungsableitstrom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Itou	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

**Differentialableitstrom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Idiff	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

Auswirkung des Laststroms ..... < 0,02 mA/A

**Leistung (Schein)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
S	0 VA ... 999 VA	1 VA	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kVA ... 3,70 kVA	10 VA	± 5 % des Messwerts

**Leistung (blind)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Q	0 VAr ... 999 VAr	1 VAr	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kVAr ... 3,70 kVAr	10 VAr	± 5 % des Messwerts

**Leistungsfaktor**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
LF	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0,01	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)



**Oberschwingungsgehalt (Spannung)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
THDU	0,0 % ... 99,9 %	0,1 %	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

**Oberschwingungsgehalt (Strom)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
THDI	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Messwerts + 5 Stellen)

**Cosinus  $\Phi$** 

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Cos $\Phi$	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0,01	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

**Strom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Messwerts + 5 Stellen)

**Spannung**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	±(3 % des Messwerts + 10 Stellen)
	200 V ... 264 V	1 V	±3 % des Messwerts

**Testanschlüsse:**

P,S,Q,PF,THDU,THDI, Cos $\Phi$ , I, U	Buchse L – Buchse N
Idiff	Buchse L,N – Buchse-Schutzleiter, P/S
Itou	Buchse L,N – P/S

**10.11 PRCD-Test****Auslösedauer**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
t $\Delta$ N	0 ms ... 300 ms (999 ms*) ( $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ )	1 ms	± 3 ms
	0 ms ... 300 ms ( $I_{\Delta N}$ )	1 ms	± 3 ms
	0 ms ... 40 ms ( $5 \times I_{\Delta N}$ )	1 ms	± 3 ms

\*Gemäß AS/NZS 3017

**Auslösestrom**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I $\Delta$	$0,2 \times I_{\Delta N}$ ... $2,2 \times I_{\Delta N}$	$0,05 \times I_{\Delta N}$	± $0,1 \times I_{\Delta N}$

Prüfstromtyp: ..... Sinuswelle (AC), gepulst (A,F), geglättet DC (B,B+)

Prüfströme ( $I_{\Delta N}$ ): ..... 10 mA, 15 mA, 30 mA

.....100 mA und 300 mA mit A1322, A1422

Prüfstromgröße (PRCD-Standard ist AS/NZS 3017) ..... ± 5 %

Prüfstromgröße (allgemein) ..... -0/+10 %

Testanschlüsse:

t <sub>ΔN</sub> , I <sub>Δ</sub>	Buchse – IEC,
----------------------------------	---------------

## 10.12 RCD-Test

### Auslösedauer

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
t <sub>ΔN</sub>	0 ms ... 300 ms (999 ms*) ( $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ )	1 ms	± 3 ms
	0 ms ... 300 ms (I <sub>ΔN</sub> )	1 ms	± 3 ms
	0 ms ... 40 ms (5 × I <sub>ΔN</sub> )	1 ms	± 3 ms

\*Gemäß AS/NZS 3017

### Auslösestrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>Δ</sub>	0,2 × I <sub>ΔN</sub> ... 2,2 × I <sub>ΔN</sub>	0,05 × I <sub>ΔN</sub>	± 0,1 × I <sub>ΔN</sub>

### Berührungsspannung

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
U <sub>c</sub>	0,0 V ... 19,9 V	0,1 V	(-0 %/+15 %) des Messwerts ± 20 Stellen
	20,0 V ... 99,9 V	0,1 V	(-0 %/+15 %) des Messwerts

Prüfstromtyp: ..... Sinuswelle (AC), gepulst (A,F), geglättet DC (B,B+)

Prüfströme (I<sub>ΔN</sub>): ..... 10 mA, 15 mA, 30 mA

Prüfstromgröße (RCD-Standard ist AS/NZS AS/NZS) ..... ± 5 %

Prüfstromgröße (EN 61008/EN 61009) ..... -0/+10 %

Testanschlüsse:

t <sub>ΔN</sub> , I <sub>Δ</sub>	Netzbuchse
----------------------------------	------------

## 10.13 Schutzleiter (PRCD)

### Schutzleiter (Typ = 2-polig, 3-polig, S(3-polig), S+)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
R	0,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	±(2 % des Messwerts + 2 Stellen)
	20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	± 3 % des Messwerts
	100,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	± 5 % des Messwerts
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	Anhaltswert

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-4) ..... 0,08 Ω ... 199,9 Ω

Stromquelle (bei Nennnetzspannung, für Standardzubehör)

..... &gt; 0,2 A bei R &lt; 2 Ω

Leerlaufspannung ..... &lt; 9 V AC

Testanschlüsse:

R	Buchse-Schutzleiter – IEC-Schutzleiter
---	--

### Schutzleiter (Typ = K/Di (Varistor))

Prüfprinzip:

Zwischen den Schutzleiteranschlüssen des PRCD-K wird eine Spannung angelegt. Es gilt „BESTANDEN“, wenn der PRCD auslöst.

Leerlaufspannung..... 24 V

Ausgangswiderstand .....  $220 \Omega \pm 10 \% (I_{\Delta N} = 30 \text{ mA})$ ,  $620 \Omega \pm 10 \% (I_{\Delta N} = 10 \text{ mA})$

Testanschlüsse:

Ergebnis	Buchse – IEC,
----------	---------------

## 10.14 Offener Leiter (PRCD)

Prüfprinzip:

An der Netzprüfdose liegt Netzspannung an. Das Trennen der L-, N- und Schutzleiteranschlüsse erfolgt im Inneren des Geräts. Es gilt „BESTANDEN“, wenn der PRCD auslöst.

Testanschlüsse:

L offen, N offen, Schutzleiter offen	Buchse – IEC,
--------------------------------------	---------------

## 10.15 PRCD-Schutzleiter-Prüfspitzentest

Prüfprinzip:

An der Netzprüfdose liegt Netzspannung an. An den P/S-Anschluss wird eine sichere Spannung angelegt, die ausreichend hoch ist, um die Schutzschaltung des PRCD zu aktivieren.

Prüfspannung (aktiv)..... > 100 V AC

Maximalstrom ..... < 1 mA

Testanschlüsse:

Ergebnis (manuell)	Buchse, P/S
Ergebnis (auto)	Buchse – IEC, P/S

## 10.16 Polarität

Prüfspannung (normal)..... < 50 V

Prüfspannung (aktiv)..... Netzspannung

Leistungsaufnahme des getesteten Geräts während des aktiven Tests..... < 25 V A

Testanschlüsse:

Ergebnis (normal, aktiv)	Buchse – IEC,
--------------------------	---------------

## 10.17 Zangenstrom

Effektivspannungsstrom mit einer 1000:1-Stromzange

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I Idiff Ipe	0,10 mA ... 9,99 mA	0,01 mA	(±5 % des Messwerts + 10 Stellen)
	10,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	(±5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	100 mA ... 999 mA	1 mA	(±5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 A ... 9,99 A	0,01 A	(±5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	10,0 A ... 24,9 A	0,1 A	(±5 % des Messwerts + 5 Stellen)

Die Genauigkeit der Stromwandler wird nicht berücksichtigt.  
Der Frequenzbereich der Stromzange wird nicht berücksichtigt.

Testanschlüsse:

I, Idiff, Ipe	ZANGEN-Anschlüsse
---------------	-------------------

## 10.18 Überschlagentest

### Strom AC (Schein)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 mA ... 2,50 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)

Leerlaufprüfspannung ..... 1.500 V, 3.000 V (-0/+5 %) bei Netzspannung 115 V, 230 V

Kurzschlussstrom ..... < 3,5 mA

Ausgangswiderstand: ..... 480 kΩ bei 1.500 V, 960 kΩ bei 3.000 V

Testanschlüsse:

I (1.500 V)	Buchse LN – Buchse-Schutzleiter
I (3.000 V)	3-kV-Buchse LN – ÜBERSCHLAG (1,5-kV-Buchse LN – Buchse-Schutzleiter, 1,5 kV ÜBERSCHLAG – Buchse-Schutzleiter)

## 10.19 Isolierungswiderstand Riso (Schweißgeräte)

### Riso

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % des Messwerts + 2 Stellen)

	20,0 MΩ ... 99,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % des Messwerts
	100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± 10 % des Messwerts

**Ausgangsspannung**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % des Messwerts + 2 Stellen)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-2) ..... 0,08 MΩ ... 199,9 (999) MΩ

Nennspannungen Un..... 500 V (-0 %, +10 %)

Kurzschlussstrom ..... max. 2,0 mA

Testanschlüsse:

Riso LN-W	A 1422: Buchse L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p oder 16A-3p) – W1 W2
Riso W-PE	A 1422: Buchse-Schutzleiter (16A-5p, 32A-5p oder 16A-3p) – W1 W2
Riso LN-PE	A 1422: Buchse L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p oder 16A-3p) – Buchse-Schutzleiter (16A-5p, 32A-5p oder 16A-3p)
Riso LN (Klasse II) - P	A 1422: Buchse L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p oder 16A-3p) – MI 3360 P/S

**10.20 Schweißschaltungs-Ableitstrom – (I<sub>leak</sub> W-PE)**

Siehe Kapitel *Technische Daten* im Benutzerhandbuch des Drehstromadapters.

**10.21 Primärer Ableitstrom (I<sub>diff</sub>)**

Siehe Kapitel *Technische Daten* im Benutzerhandbuch des Drehstromadapters.

**10.22 Leerlaufspannung**

Siehe Kapitel *Technische Daten* im Benutzerhandbuch des Drehstromadapters.

**10.23 Isolierungswiderstand (medizinische Geräte)****Riso**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % des Messwerts + 2 Stellen)
	20,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % des Messwerts

**Ausgangsspannung**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % des Messwerts + 2 Stellen)

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-2) ..... 0,08 MΩ ... 199,9 (999) MΩ

Nennspannungen Un..... 500 V (-0 %, +10 %)

Kurzschlussstrom ..... max. 2,0 mA

Testanschlüsse:

Riso (LN-PE)	LN, Buchse LN – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter
--------------	---

Riso (LN-P/S)	LN, Buchse LN – P/S
Riso (LN-AP)	LN, Buchse LN – P/AP
Riso (PE-AP)	Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter – P/AP

## 10.24 Geräte-Ableitstrom

### Geräte-Ableitstrom (direkt, differentiell, alternativ)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>eq</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

### Ulpe (direkt, differentiell, alternativ)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Ulpe	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Messwerts + 2 Stellen)

### Leistung (direkt, differentiell)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich für die direkte und differentielle Methode (gemäß EN 61557-16).....0,010 mA ... 19,99 mA

Betriebsbereich für die alternative Methode (gemäß EN 61557-16).....0,020 mA ... 19,99 mA

Auswirkung des Laststroms (Differenzmethode) .....< 0,02 mA/A

Testanschlüsse:

I <sub>eq</sub> (alternativ)	LN, Buchse LN – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter, P/S, P/AP
I <sub>eq</sub> (direkt, differentiell)	Buchse L,N – Schutzleiter, Buchse-Schutzleiter, P/S, P/AP
Ulpe	Buchse L – Buchse-Schutzleiter
P (direkt, differentiell)	Buchse L – Buchse N

## 10.25 Ableitstrom des Anwendungsteils

### Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt, alternativ)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>ap</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

### U<sub>ap</sub> (direkt, alternativ)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
U <sub>ap</sub>	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Messwerts + 2 Stellen)

### Leistung (direkt)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich für die direkte Methode (gemäß EN 61557-16).....0,010 mA ... 19,99 mA

Betriebsbereich für die alternative Methode (gemäß EN 61557-16).....0,020 mA ... 19,99 mA

Spannungsquelle: ≤250 V AC max, ≤2 mA.

Der Adapter für die Einzelfehlerbedingung (A 1789) sollte verwendet werden, um die Anschlüsse für die Einzelfehlerbedingung zu simulieren

#### Testanschlüsse:

Iap (alternativ)	Buchse LNPE, Schutzleiter – P/AP
Iap (direkt)	Buchse L,N,PE, Schutzleiter – P/AP
Uap	Buchse-Schutzleiter, Schutzleiter – P/AP
P	Buchse L – Buchse N

## 10.26 Berührungsstrom (medizinische Geräte)

#### Berührungsstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Itou	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Messwerts)

#### Ulpe (direkt)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Ulpe	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Messwerts + 2 Stellen)

#### Leistung (direkt)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Messwerts

Betriebsbereich (gemäß EN 61557-16) .....0,010 mA ... 19,99 mA

#### Testanschlüsse

Itou	Buchse L,N – P/S
Ulpe	Buchse L – Buchse-Schutzleiter
P	Buchse L – Buchse N

## 10.27 Patientenbleitstrom

#### Berührungsstrom

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
--	---------	-----------	-------------

Ip	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	$\pm(3 \%$ des Messwerts + 3 Stellen)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5 \%$ des Messwerts)

**Leistung (direkt)**

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	$\pm(5 \%$ des Messwerts + 5 Stellen)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	$\pm 5 \%$ des Messwerts

**Testanschlüsse**

Ip	Buchse P/S
Ulpe	Buchse L – Buchse-Schutzleiter
P	Buchse L – Buchse N

**10.28 Allgemeine Daten****Netzversorgung**

Versorgungsspannung, Frequenz..... 110 V/230 V AC, 50 Hz/60 Hz  
Toleranz der Netzspannung..... $\pm 10 \%$   
Max. Leistungsaufnahme..... 300 VA (ohne Last an der Prüfdose)  
Max. Last..... 10 A kontinuierlich, 16 A kurzzeitig, 1,5-kW-Motor  
Überspannungskategorie der Netzversorgung KAT II/300 V  
Höhe..... $\leq 2.000$  m

**Messkategorien**

Gerät : ..... KAT II/300 V  
Prüfdose: ..... KAT II/300 V  
Testkabelstecker: ..... KAT II/300 V  
Höhe..... $\leq 2.000$  m

**Schutzklassen**

Leistungsversorgung..... Klasse I, Netzversorgung, Klasse II, nur Batterieversorgung  
Verschmutzungsgrad..... 2  
Schutzgrad ..... IP 40  
..... IP 20 (Netzprüfdose)  
Gehäuse..... schlagfester Kunststoff/tragbar

Anzeige ..... TFT-Farbdisplay, 4,3", 480 x 272 Pixel  
Touchscreen..... kapazitiv

**Kommunikation**

Speicher ..... Abhängig von der Größe der microSD-Karte  
RS232-Schnittstellen ..... 2  
USB 2.0 ..... Standard-USB-Typ B  
Bluetooth ..... Klasse 2

Abmessungen (B x H x T) ..... 31 cm x 13 cm x 25 cm  
Gewicht ..... 6,1 kg

**Referenzbedingungen**



Referenztemperaturbereich: .....15 °C ... 35 °C  
Referenz-Luftfeuchtigkeitsbereich:.....35 % ... 65 % RF

**Betriebsbedingungen**

Betriebstemperaturbereich:.....0 °C ... +40 °C  
Maximale relative Luftfeuchtigkeit: .....85 % RF (0 °C ... 40 °C), nicht-kondensierend

**Lagerungsbedingungen**

Temperaturbereich: .....-10 °C ... +60 °C  
Maximale relative Luftfeuchtigkeit: .....90 % RF (-10 °C ... +40 °C)  
.....80 % RF (40 °C ... 60 °C)

Die Genauigkeit gilt unter Referenzbedingungen für ein Jahr. Der Temperaturkoeffizient außerhalb dieser Grenzwerte beträgt 0,2 % des Messwerts pro °C zuzüglich einer Stelle (andernfalls angegeben).

**Sicherungen**

2x T 16 A/250 V, 32 mm × 6,3 mm/1.500 A

## Anhang A      Strukturobjekte des OmegaGT XA

Sie in der Speicherverwaltung verwendeten Strukturelemente sind vom Geräteprofil abhängig.

Symbol	Standardname	Beschreibung
	Knoten	Knoten
	Projekt	Projekt
	Standort	Standort
	Kunde	Kunde
	Gerät	Gerät (grundlegende Beschreibung)
	Geräte-VB	Gerät (vollständige Beschreibung)
	Medizinisches Gerät	Medizinisches Gerät (grundlegende Beschreibung)
	Medizinische Geräte-VB	Medizinisches Gerät (vollständige Beschreibung)
	Schweißgerät	Schweißgerät (grundlegende Beschreibung)
	Schweißgeräte-VB	Schweißgerät (vollständige Beschreibung)
	Element	Universalelement

## **Anhang B      Profilhinweise**

Für das OmegaGT XA MI 3360 sind keine spezifischen Profilhinweise vorhanden.

# Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben/Lesen von RFID-/NFC-Tags

Das Gerät unterstützt verschiedene Drucker, Etikettenformate sowie zwei Tag-Formate (PAT und generisch). Die Einstellungen für die aufgeführten Parameter finden Sie in Kapitel 4.8 *Geräte*. Durch das Einrichten des Druckers werden die Etikettengrößen- und Tag-Formate eingeschränkt.

Der Tag-Inhalt kann als reiner Text dargestellt werden oder zusätzlich als Textbereich und maschinenlesbarer Code-Bereich – Barcode oder QR-Code – angeordnet sein.

Das Gerät unterstützt RFID/NFC-Lese-/Schreibgeräte; der unterstützte Tag-Typ lautet NTAG216. Wenden Sie sich an Metrel oder Ihren Händler, um zu erfahren, welche Drucker und Etiketten von Ihrem OmegaGT XA-Gerät unterstützt werden.

## C.1 PAT-Tag-Format

Dies ist für die Kennzeichnung von Einzelgeräten mit AutoSequence® -Testdaten vorgesehen. Um den Druckvorgang zu starten, sollte die AutoSequence® beendet und in der Speicherstruktur gespeichert oder erneut geöffnet werden. Gegebenenfalls können für einen Test zwei Etiketten gedruckt werden.

Verfügbare Tag-Daten für den Textbereich:

- › AutoSequence®-Test-Kurzcode
- › Geräte-ID
- › Geräteiname
- › Testdatum
- › Datum des erneuten Tests
- › AutoSequence®-Teststatus
- › Benutzername (der den aktuellen oder – beim Drucken aus dem Speicher – gespeicherten Test durchgeführt hat)

Verfügbare Tag-Daten im maschinenlesbaren Bereich:

- › AutoSequence®-Test-Kurzcode
- › Geräte-ID
- › Geräteiname
- › Testdatum
- › Wiederholungszeitraum (laut Gerätebeschreibung)
- › Gerätestandort (laut Gerätebeschreibung)
- › AutoSequence®-Teststatus
- › Benutzername (der den aktuellen oder – beim Drucken aus dem Speicher – gespeicherten Test durchgeführt hat)
- › Auto Sequence®-Messergebnisse

Der letztliche Etiketteninhalt ist abhängig von der Auswahl des Etikettentyps beim Drucken. Der Inhalt des 1. und 2. Etiketts wird zudem übernommen, wenn der Dopp etikettendruck ausgewählt wurde.

In den folgenden Tabellen werden die Anordnung der Schildinhalte sowie deren Daten für die unterstützten Formulargrößen und den ausgewählten Etikettentyp beschrieben.

<b>Etikett-Typ</b>	<b>Formgröße BxH (mm)</b>	<b>Anordnung der Tag-Inhalte</b>	<b>Erstes Datenetikett</b>	<b>Zweites Datenetikett</b>
Klassisch	50 × 25,5	Barcode	Testcode, Geräte-ID	Geräte-ID
		Text	Testcode, Geräte-ID, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Status, Benutzer
QR		Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum, Standort, Benutzer, Status, Messergebnisse.	Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum, Standort, Benutzer, Status	
Text		Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Status, Benutzer	
Einfach		Text	Geräte-ID, Gerätename, Status, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Benutzer	

<b>Etikett-Typ</b>	<b>Formgröße BxH (mm)</b>	<b>Anordnung der Tag-Inhalte</b>	<b>Erstes Datenetikett</b>	<b>Zweites Datenetikett</b>
Klassisch L	43 × 99	Barcode	Testcode, Geräte-ID	Geräte-ID
		Text	Testcode, Geräte-ID, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer
QR		Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum, Standort, Benutzer, Status, Messergebnisse.	Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum, Standort, Benutzer, Status	
Text		Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer	

<b>Etikett-Typ</b>	<b>Größe BxH (mm)</b>	<b>Anordnung der Tag-Inhalte</b>	<b>Erstes Datenetikett</b>	<b>Zweites Datenetikett</b>
Klassisch L (invertiert)	100 × 50	Barcode	Testcode, Geräte-ID	Geräte-ID
		Text	Testcode, Geräte-ID, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer
QR L (invertiert)		QR	Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum	Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum

		aum, Standort, Benutzer, Status, Messergebnisse.	eitraum, Standort, Benutzer, Status
	Text	Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer	Geräte-ID, Gerätename, Datum des Tests und des erneuten Tests, Status, Benutzer

**Hinweise:**

- › Das zweite Etikett ist zur Kennzeichnung von Netzleitungen vorgesehen.
- › Nicht verfügbare Daten werden nicht auf das Etikett gedruckt.
- › Datum des Tests oder des erneuten Tests: wird im Menü „Allgemeine Einstellungen => Geräte => Schreibgeräte“ festgelegt.
- › Wenn die AutoSequence® geändert wurde, ist der Kurzcode mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Dateninhalte, die auf RFID-/NFC-Tags geschrieben werden.

RFID-/NFC-Tag-Typ	Daten
NTAG216	Testcode, Geräte-ID, Gerätename, Testdatum, Wiederholungsprüfungszeitraum, Standort, Benutzer, Status, Messergebnisse.

## C.2 Generisches Tag-Format

Dies ist für die Kennzeichnung von zu testenden Strukturobjekten (Elemente, Geräte, Anlagen) vorgesehen, deren Position unter dem übergeordneten Strukturobjekt von Bedeutung ist. Der Etikettendruck kann vom ausgewählten Strukturobjekt (Element, Gerät, Anlage) aus gestartet werden, selbst keine AutoSequence® zugeordnet wurde. Zudem kann er von einer untergeordnet gespeicherten abgeschlossenen AutoSequence® aus gestartet werden.

Verfügbare Tag-Daten für den Textbereich:

- › Objekt-ID (Name) der übergeordneten Struktur (← Objektname)
- › AutoSequence®-Test-Kurzcode (bei Drucken aus der AutoSequence®; sofern nicht über das Objektfeld gedruckt wird)
- › Objekt-ID (Name)
- › Testdatum (|→ TT.MM.JJJJ) oder Datum des erneuten Tests (→| TT.MM.JJJJ), das im Menü „Allgemeine Einstellungen => Geräte => Schreibgeräte“ ausgewählt wurde.
- › Status (Drucken über das Objekt: Gesamtstatus aller dem Objekt oder den untergeordneten Strukturobjekten zugeordneten Tests; Drucken aus der AutoSequence®: deren Status)
- › Benutzername (Drucken aus der AutoSequence: Benutzer, der den Test durchgeführt hat; Drucken über das Objekt: aktuell angemeldeter Benutzer)

Verfügbare Tag-Daten im maschinenlesbaren Bereich:

- › ID des übergeordneten Strukturobjekts (Name)
- › AutoSequence®-Test-Kurzcode (bei Drucken aus der AutoSequence®; sofern nicht über das Objektfeld gedruckt wird)
- › Objekt-ID (Name)
- › Testdatum
- › Wiederholungszeitraum (laut Gerätebeschreibung)
- › Auto Sequence®-Status (Feld entfällt, wenn nicht aus der Auto Sequence® gedruckt wird)

- › Objektstatus (Gesamtstatus aller Tests, die an das Objekt oder die Unterstrukturobjekte angehängt sind)
- › Benutzername (Drucken aus der AutoSequence®: Benutzer, der den Test durchgeführt hat; Drucken über das Objekt: aktuell angemeldeter Benutzer)

In der folgenden Tabelle finden Sie die Anordnung der Tag-Inhalte sowie die für die jeweilige Etikettenformgröße unterstützten Daten.

<b>Formgröße BxH (mm)</b>	<b>Anordnung der Tag-Inhalte</b>	<b>Daten</b>
50 × 25,5	Text	Name des übergeordneten Objekts, Testcode, Objekt-ID, Datum des Tests oder des erneuten Tests, Status, Benutzer
	QR	Übergeordneter Objektname, Testcode, Objekt-ID, Testdatum, Wiederholungszeitraum, AutoSequence®-Status, Objektstatus, Benutzer.

#### Hinweise:

- › Nicht verfügbare Daten werden nicht auf das Etikett gedruckt.
- › Objekte ohne zugeordneten AutoSequence®-Test verfügen über keinen Status!
- › Wenn die AutoSequence® geändert wurde, ist der Kurzcode mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet.
- › Der Objektstatus ist abhängig von allen Messungen (AutoSequences® oder Einzeltests), die dem Objekt oder den untergeordneten Strukturobjekten zugeordnet wurden (siehe Kapitel 5.1.2.1 *Anzeige des Messstatus unter dem Strukturobjekt*).

In der folgenden Tabelle finden Sie die Dateninhalte, die auf RFID-/NFC-Tags geschrieben werden.

<b>RFID-/NFC-Tag-Typ</b>	<b>Daten</b>
NTAG216	Übergeordneter Objektname, Testcode, Objekt-ID, Testdatum, Wiederholungszeitraum, AutoSequence®-Status, Objektstatus, Benutzer.

## **Anhang D      Standardliste der Auto Sequences®**

Die Standardliste der Auto Sequences® für das MI 3360 OmegaGT XA finden Sie auf der Metrel-Startseite: <http://www.metrel.si>



# Anhang E Programmierung von Auto Sequences® in Metrel ES Manager

Der Auto Sequence® Editor ist ein Teil der Metrel ES Manager-Software. Im Auto Sequence® Editor können Auto Sequences® vorprogrammiert und in Gruppen organisiert werden, bevor sie auf dem Gerät geladen werden.

## E.1 Arbeitsbereich des Auto Sequence® Editor

Um den Arbeitsbereich von Auto Sequence® Editor zu öffnen, wählen Sie auf der Registerkarte



„Startseite“ der Computersoftware Metrel ES Manager aus. Der Arbeitsbereich von Auto Sequence® Editor ist in vier Hauptbereiche unterteilt. Auf der linken Seite **1** wird die Struktur der ausgewählten Auto Sequence®-Gruppe angezeigt. Im mittleren Teil des Arbeitsbereichs **2** werden die Elemente der ausgewählten Auto Sequence® angezeigt. Auf der rechten Seite werden die Listen mit den verfügbaren Einzeltests **3** und mit den Ablaufbefehlen **4** angezeigt.

Der Einzeltestbereich umfasst drei Registerkarten: „Messungen“, „Prüfungen“ und „Benutzerdefinierte Prüfungen“. Die benutzerdefinierten Prüfungen und deren Aufgaben werden vom Benutzer programmiert.

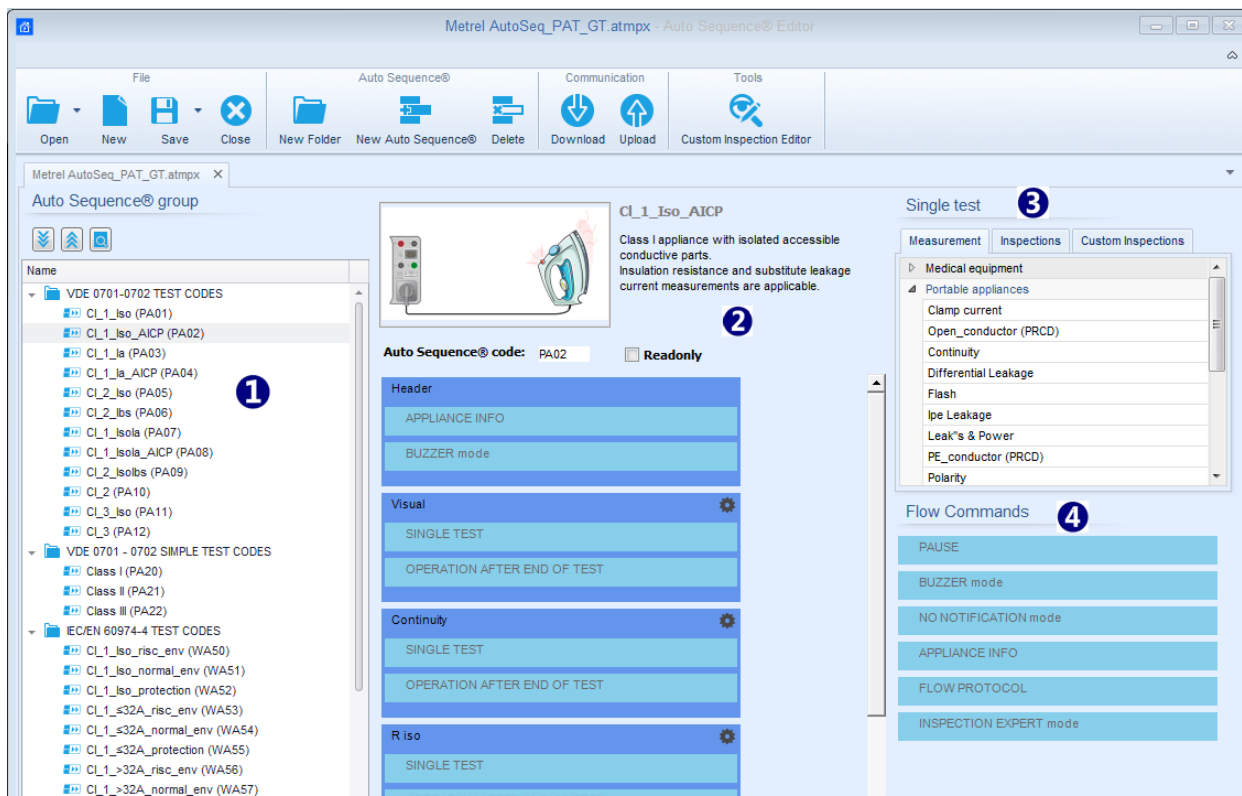


Abbildung E.1: Arbeitsbereich des Auto Sequence® Editor

Eine Auto Sequence® **2** beginnt mit Name, Beschreibung und Bild, gefolgt vom ersten Schritt (Kopfzeile), einem oder mehreren Messschritten und endet mit dem letzten Schritt (Ergebnis). Durch Einfügen geeigneter Einzeltests **3** (Messungen, Prüfungen und benutzerdefinierte Prüfungen) und Ablaufbefehle **4** sowie dem Festlegen der Parameter können beliebige Auto Sequences® erstellt werden.



Abbildung E.2: Beispiel für eine Auto Sequence®-Kopfzeile

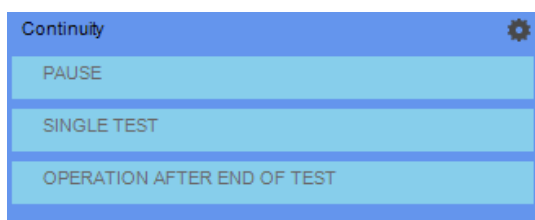


Abbildung E.3: Beispiel für einen Messschritt



Abbildung E.4: Beispiel für ein Auto Sequence®-Ergebnis

## E.2 Verwalten von Auto Sequences®-Gruppen

Die Auto Sequences® können in verschiedene benutzerdefinierte Auto Sequences®-Gruppen unterteilt werden. Die einzelnen Auto Sequence®-Gruppen werden in einer Datei gespeichert. Im Auto Sequence® Editor können mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet werden. Innerhalb der Auto Sequence®-Gruppe kann eine Baumstruktur mit Ordnern/Unterordnern organisiert werden, die Auto Sequences® enthalten. Die Baumstruktur der jeweils aktiven Auto Sequence®-Gruppe wird auf der linken Seite des Arbeitsbereichs von Auto Sequence® Editor angezeigt (siehe *Abbildung E.5*).

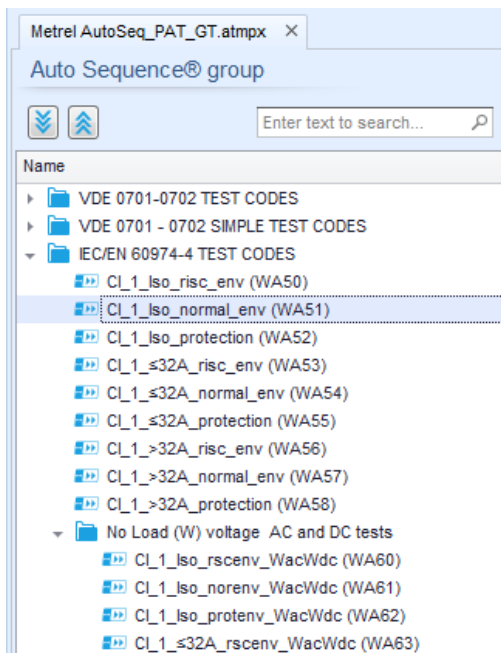


Abbildung E.5: Baumstruktur der Auto Sequence®-Gruppen

Die Bedienungsoptionen für Auto Sequence®-Gruppen sind in der Menüleiste oben im Arbeitsbereich von Auto Sequence®-Editor verfügbar.  
Optionen für Dateivorgänge;



	Öffnet eine Datei (Auto Sequence®-Gruppe).
	Erstellt eine neue Datei (Auto Sequence®-Gruppe).
	Speichert die geöffnete Auto Sequence®-Gruppe in einer Datei.
	Schließt die Datei (Auto Sequence®-Gruppe).

Ansichtsoptionen für die Auto Sequence®-Gruppe:





	Erweitert alle Ordner/Unterordner/Auto Sequences®.
	Minimiert alle Ordner/Unterordner/Auto Sequences®.
	Sucht in der Auto Sequence®-Gruppe nach Namen. In Anhang E.2.2 <i>Suchen in der ausgewählten Auto Sequence®-Gruppe</i> finden Sie weitere Informationen.

Optionen für Auto Sequence®-Gruppenvorgänge (auch mit einem Rechtsklick auf einen Ordner oder eine Auto Sequence® verfügbar)


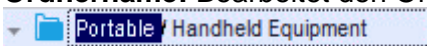
	Fügt der Gruppe einen neuen Ordner/Unterordner hinzu.
	Fügt der Gruppe eine neue Auto Sequence® hinzu.

	
	<p>Löscht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die ausgewählte Auto Sequence®.</li> <li>- den ausgewählten Ordner mit allen Unterordnern und Auto Sequences®.</li> </ul>



Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Auto Sequence® oder den Ordner klicken, wird ein Menü mit weiteren Optionen angezeigt:

	<p><b>AutoSequence®:</b> Bearbeiten von Name, Beschreibung und Bild (<i>siehe Abbildung E.6</i>).</p> <p><b>Ordner:</b> Bearbeiten des Ordnersnamens.</p>
	<p><b>AutoSequence®: Kopieren in die Zwischenablage</b></p> <p>Ordner: Kopiert in die Zwischenablage einschließlich der Unterordner und Auto Sequences®</p>
	<p><b>AutoSequence®:</b> Einfügen an der ausgewählten Stelle</p> <p>Ordner: Einfügen an der ausgewählten Stelle</p>
	<p><b>AutoSequence®:</b> Erstellt eine Verknüpfung zur ausgewählten Auto Sequence®</p>

Wenn Sie auf den Objektnamen doppelklicken, können Sie den Namen bearbeiten.

DOPPELKLICK	<p><b>AutoSequence®-Name:</b> Bearbeitet den AutoSequence®-Namen</p>  <p><b>Ordnername:</b> Bearbeitet den Ordnernamen</p> 
-------------	---

Verschieben Sie die ausgewählte Auto Sequence® oder den Ordner/Unterordner per Drag&Drop an einen neuen Speicherort.

DRAG&DROP	<p>Die „Drag&amp;Drop“-Funktion entspricht „Ausschneiden“ und „Einfügen“ in einem einzigen Schritt.</p> <p> In Ordner verschieben</p> <p> Einfügen</p>
-----------	--



### E.2.1 Bearbeiten von Auto Sequence®-Name, -Beschreibung und -Bild

Wenn die Funktion BEARBEITEN für eine Auto Sequence® ausgewählt wurde, wird das in *Abbildung E.6* abgebildete Menü für das Bearbeiten angezeigt. Die Bearbeitungsoptionen lauten:

**Name:** Bearbeitet oder ändert den Auto Sequence®-Namen.

**Beschreibung:** Es kann ein beliebiger Text als zusätzliche Beschreibung der Auto Sequence® eingegeben werden.

**Bild:** Das Bild für die Auto Sequence®-Messanordnung kann eingegeben oder gelöscht werden.

	Ruft das Suchmenü für den Bildspeicherort auf.
	Löscht das Bild aus der Auto Sequence®.

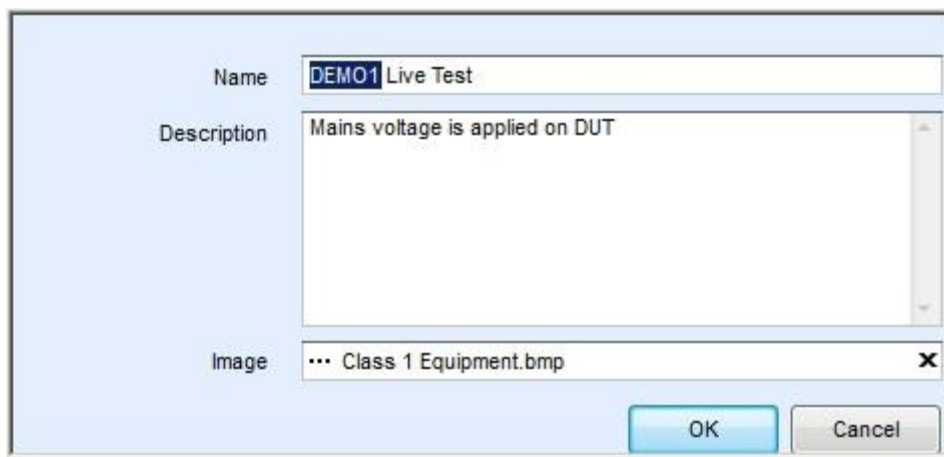





Abbildung E.6: Bearbeiten von Name, Beschreibung und Bild der Auto Sequence®

## E.2.2 Suchen in der ausgewählten Auto Sequence®-Gruppe

Wenn Sie in das Suchfeld Text eingeben und auf das Suchsymbol  klicken, werden die gefundenen Ergebnisse automatisch mit einem gelben Hintergrund hervorgehoben, und das erste gefundene Ergebnis (Ordner oder Auto Sequence®) wird fett hervorgehoben. Klicken Sie erneut auf das Suchsymbol , um das nächste Suchergebnis hervorzuheben. Die Suchfunktion ist für die Ordner, Unterordner und Auto Sequences® der ausgewählten Auto Sequence®-Gruppe verfügbar. Der Suchtext kann gelöscht werden, indem Sie die Schaltfläche „Löschen“  auswählen.

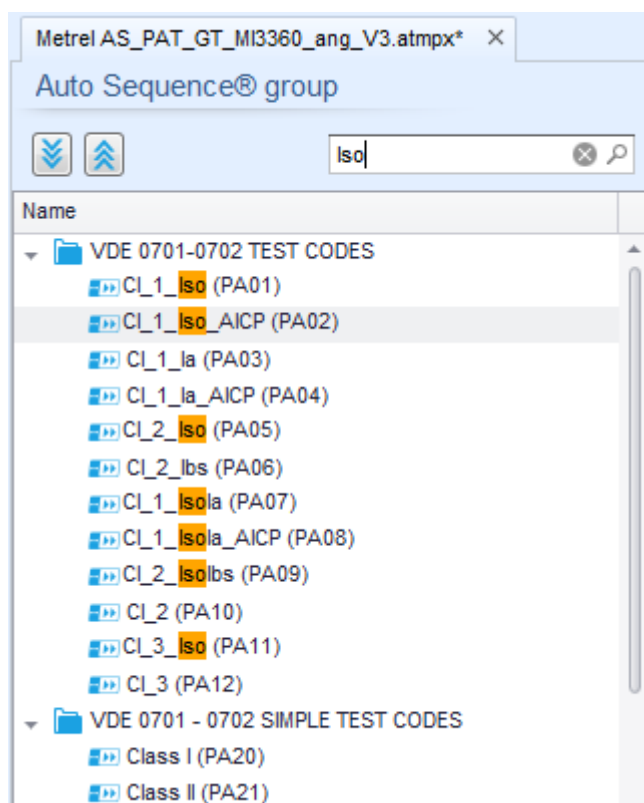


Abbildung E.7: Beispiel für ein Suchergebnis in einer Auto Sequence®-Gruppe

## E.3 Auto Sequence®-Elemente

### E.3.1 Auto Sequence®-Schritte

Es gibt drei Arten von Auto Sequence®-Schritten.

#### Kopfzeile

Der Kopfzeilen-Schritt ist in der Standardeinstellung leer.  
Dem Kopfzeilen-Schritt können Ablaufbefehle hinzugefügt werden.

#### Messungsschritt

Der Messungsschritt umfasst in der Standardeinstellung die Befehle „Einzeltest“ und „Betrieb nach Ende des Testablaufs“. Dem Messungsschritt können weitere Ablaufbefehle hinzugefügt werden.

#### Ergebnis

Der Ergebnisschritt umfasst in der Standardeinstellung den Ablaufbefehl „Ergebnisfenster“. Dem Ergebnisschritt können weitere Ablaufbefehle hinzugefügt werden.

### E.3.2 Einzeltests

Die Einzeltests entsprechen denen im Messungsmenü von Metrel ES Manager.  
Für die Messungen können Grenzwerte und Parameter eingestellt werden. Es können keine Ergebnisse und Zwischenergebnisse eingestellt werden.

### E.3.3 Ablaufbefehle

Ablaufbefehle werden zum Steuern des Messablaufs verwendet. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel *E.5 Beschreibung der Ablaufbefehle*.

### E.3.4 Anzahl der Messschritte




Häufig muss derselbe Messschritt an mehreren Punkten des zu prüfenden Geräts durchgeführt werden. Sie können einstellen, wie oft ein Messschritt wiederholt werden soll. Alle Ergebnisse der ausgeführten Einzeltests werden im Auto Sequence®-Ergebnis so gespeichert, als seien sie als separate Messschritte programmiert worden.

## E.4 Erstellen/Ändern einer Auto Sequence®

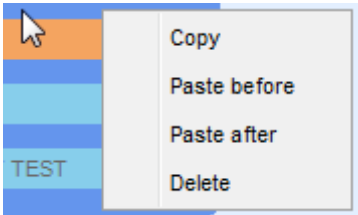
Wenn Sie eine Auto Sequence® von Grund auf neu erstellen, sind in der Standardeinstellung der erste (Kopfzeile) und der letzte Schritt (Ergebnis) verfügbar. Die Messschritte werden vom Benutzer eingefügt.

Optionen:

Hinzufügen eines Messschritts	Wenn Sie auf einen Einzeltest doppelklicken, wird als letzter Messschritt ein neuer Messschritt angezeigt. Dieser kann zudem per Drag&Drop an die entsprechende Stelle der Auto Sequence® verschoben werden.
Hinzufügen von Ablaufbefehlen	Der ausgewählte Ablaufbefehl kann aus der Liste der Ablaufbefehle per Drag&Drop an die entsprechende

	Stelle eines beliebigen Auto Sequence® -Schritts verschoben werden.
Ändern der Position des Ablaufbefehls innerhalb des Messschritts	Klicken Sie auf ein Element, und verwenden Sie die Tasten   .
Anzeigen/Ändern der Parameter von Ablaufbefehlen oder Einzeltests.	Doppelklicken Sie auf das Element.
Festlegen der Anzahl der Messschritt-Wiederholungen	Geben Sie eine Zahl in das Feld  ein.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den ausgewählten Messschritt/Ablaufbefehl.

	<p><b>Kopieren – davor Einfügen</b> Ein Messschritt/Ablaufbefehl kann kopiert und über der ausgewählten Stelle in derselben oder einer anderen Auto Sequence® eingefügt werden.</p> <p><b>Kopieren – danach Einfügen</b> Ein Messschritt/Ablaufbefehl kann kopiert und unter der ausgewählten Stelle in derselben oder einer anderen Auto Sequence® eingefügt werden.</p> <p><b>Löschen</b> Löscht den ausgewählten Messschritt/Ablaufbefehl.</p>
---	---

## E.5 Beschreibung der Ablaufbefehle


Doppelklicken Sie auf den hinzugefügten Ablaufbefehl, um ein Menüfenster zu öffnen, in dem Texte oder Bilder eingegeben werden können. Zudem können Sie hier externe Befehle aktivieren sowie Parameter einstellen.

Die Ablaufbefehl-Fenster „Betrieb nach Abschluss des Tests“ und „Ergebnisse“ werden automatisch befüllt, während andere vom Benutzer im Ablaufbefehl-Menü ausgewählt werden können.

### Pause

Pausenbefehle mit Textnachrichten oder Bildern können an beliebiger Stelle in die Messschritte eingefügt werden. Ein Warnsymbol kann eigenständig festgelegt oder einer Textnachricht hinzugefügt werden. In das Feld „Text“ im Menüfenster kann eine beliebige Textnachricht eingegeben werden.

Parameter:

Art der Pause	Text und/oder Warnung anzeigen ( <input checked="" type="checkbox"/> aktivieren, um Warnsymbol anzuzeigen) Bild anzeigen (  zum Bildspeicherort navigieren)
Dauer	Anzahl in Sekunden, unendlich (keine Eingabe)

### Summer-Modus

Auf bestandene oder fehlgeschlagene Messungen wird mit Pieptönen hingewiesen.

- Bestanden – zweifacher Piepton nach dem Test
- Fehlgeschlagen – langer Piepton nach dem Test

Der Piepton ertönt direkt nach der Einzeltestmessung.

Parameter

Zustand	Ein – aktiviert den Summer-Modus Aus – deaktiviert den Summer-Modus
---------	--



**Modus „Keine Benachrichtigungen“**

Gerät überspringt Warnungen vor dem Test (siehe Kapitel 4.5 *Symbole und Meldungen*).

## Parameter

Zustand	Ein – aktiviert den Modus „Keine Benachrichtigungen“ Aus – deaktiviert den Modus „Keine Benachrichtigungen“
---------	--

**Geräte-Info**

Das Gerät ermöglicht das automatische Auswählen des Gerätetyps sowie das Hinzufügen von Geräte-ID, Geräte-Name und des Zeitraums für erneute Tests zur AutoSequence®.

## Parameter

Einstellung wiederholen	Wiederholen:	Die gleiche Geräte-ID wird immer dann vorgeschlagen, wenn die Auto Sequence® nacheinander identisch in einer Schleife ausgeführt wird.
	Erhöhen:	Eine vierstellige Zahl wird der Geräte-ID hinzugefügt und jedes Mal erhöht, wenn die Auto Sequence® identisch nacheinander in einer Schleife ausgeführt wird.
Gerätetyp	Wählt den Gerätetyp aus (Gerät, Geräte_VB, medizinisches Gerät, medizinische Geräte- VB, Schweißgerät, Schweißgeräte- VB)	
Standard-Geräte-ID	Standard-Geräte-ID eingeben	
Gerätename	Geben Sie den Namen des Geräts ein. Optionen: <input checked="" type="checkbox"/> Bearbeitbar – Ermöglicht das Ändern des Gerätenamens während die Auto Sequence® ausgeführt wird. Während des Tests wird ein Menü mit einer Liste von Gerätenamen und der Option für das Eingeben eines benutzerdefinierten Gerätenamens angezeigt. <input type="checkbox"/> Nicht bearbeitbar – Es wird der Standardgerätename verwendet. Der Gerätename kann nicht bearbeitet werden, während die Auto Sequence® ausgeführt wird.	
Zeitraum für erneute Tests	Zeitraum für erneute Tests in Monaten. Optionen: <input checked="" type="checkbox"/> Bearbeitbar – Ermöglicht das Ändern des Zeitraums für erneute Tests während die Auto Sequence® ausgeführt wird. Während des Tests wird eine Zifferntastatur zum Eingeben des benutzerdefinierten Zeitraums für erneute Tests angezeigt. <input type="checkbox"/> Nicht bearbeitbar – Es wird der Standardzeitraum für erneute Tests verwendet. Der Zeitraum für erneute Tests kann nicht bearbeitet werden, während die Auto Sequence® ausgeführt wird.	

**Hinweis**

- Dieser Ablaufbefehl ist nur dann aktiv, wenn die Auto Sequence® vom Auto Sequences®-Hauptmenü aus gestartet wird.

**Prüfexpertenmodus**

Wenn der Ablaufbefehl für den Prüfexpertenmodus aktiviert wurde, werden die Fenster für die Sichtprüfung und die Funktionsprüfung in Auto Sequence® für eine Sekunde angezeigt, und am Ende des Tests wird automatisch ein Gesamt-BESTANDEN durchgeführt. Dazwischen können das automatische Verfahren angehalten und die Zustände manuell übernommen werden. Der Prüfexpertenmodus ist in der Standardeinstellung deaktiviert.

## Parameter

Zustand	Ein – aktiviert das automatische Einstellen von Tickern für Sicht- und Funktionsprüfungen. Aus – deaktiviert das automatische Einstellen von Tickern für Sicht- und Funktionsprüfungen.
---------	--

**Betrieb nach Abschluss des Tests**

Dieser Ablaufbefehl steuert den Ablauf der Auto Sequence® in Bezug auf die Messergebnisse.

## Parameter

Betrieb nach Abschluss des Tests – Bestanden – Fehlgeschlagen – Kein Status	Der Betrieb kann abhängig davon, ob die Messung als bestanden, fehlgeschlagen oder ohne Status beendet wurde, individuell eingestellt werden.	
	Manuell:	Die Testsequenz wird angehalten und wartet auf einen entsprechenden externen Befehl (Taste RUN, externer Befehl...), um fortzufahren.
	Automatisch:	Die Testsequenz wird automatisch fortgesetzt.

**Ergebnisfenster**

Dieser Ablaufbefehl steuert den Ablauf nach dem Abschluss der Auto Sequence®.

## Parameter

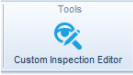
<input checked="" type="checkbox"/> Automatisches Speichern	<p>Die Auto Sequence®-Ergebnisse werden im temporären Arbeitsbereich gespeichert.</p> <p>Es wird ein neuer Knoten mit Datum und Uhrzeit erstellt. Unter dem Knoten werden die Auto Sequence®-Ergebnisse oder (wenn der Ablaufbefehl „Geräte-Info“ aktiviert wurde) ein neues Gerät sowie die Auto Sequence®-Ergebnisse gespeichert.</p> <p>Unter einem Knoten können bis zu 100 Auto Sequence®-Ergebnisse oder Geräte automatisch gespeichert werden. Wenn mehr Ergebnisse/Geräte verfügbar sind, werden diese auf mehrere Knoten verteilt.</p> <p>Die Einstellung „Lokal speichern“ ist in der Standardeinstellung deaktiviert.</p> <p><b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dieser Ablaufbefehl ist nur dann aktiv, wenn die Auto Sequence® im Auto Sequence®-Hauptmenü</li> </ul>
---	--

	(und nicht in der Speicherverwaltung) gestartet wird.
<input checked="" type="checkbox"/> Automatisches Drucken	<p>Die Auto Sequence®-Ergebnisse werden automatisch gedruckt. Das Menü „Etikett drucken“ wird nicht angezeigt. Es gelten alle Drucker- und Tag-Einstellungen des Menüs „Geräte“.</p> <p><b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Ablaufbefehl ist nur dann aktiv, wenn die Auto Sequence® im Auto Sequence®-Hauptmenü (und nicht in der Speicherverwaltung) gestartet wird.</li> </ul>

## E.6 Programmieren benutzerdefinierter Prüfungen

Mit dem Tool Custom Inspection Editor können beliebige Aufgaben für benutzerdefinierte Prüfungen programmiert werden, das Sie im Arbeitsbereich von Auto Sequence® Editor aufrufen können. Benutzerdefinierte Prüfungen werden in einer eigenen INDF-Datei mit benutzerdefiniertem Namen gespeichert. Um benutzerdefinierte Prüfungen als Einzeltest innerhalb der Auto Sequence®-Gruppe durchzuführen, sollte zunächst die entsprechende Datei mit den jeweiligen benutzerdefinierten Prüfungen geöffnet werden.

### E.6.1 Erstellen und Bearbeiten von benutzerdefinierten Prüfungen

Der Arbeitsbereich des Custom Inspection Editor wird durch Auswählen des Symbols  im Auto Sequences®-Hauptmenü aufgerufen. Er ist in zwei Hauptbereiche unterteilt (siehe **Abbildung E.8**):

**1** Benutzerdefinierte Prüfung **Name** und **Umfang** der Prüfung (Sicht- oder Funktionsprüfung)

**2** **Name** der benutzerdefinierten Prüfungsaufgaben und **Typ** der Bestanden/Fehlgeschlagen-Kontrollkästchen-Kennzeichnung für das Element.

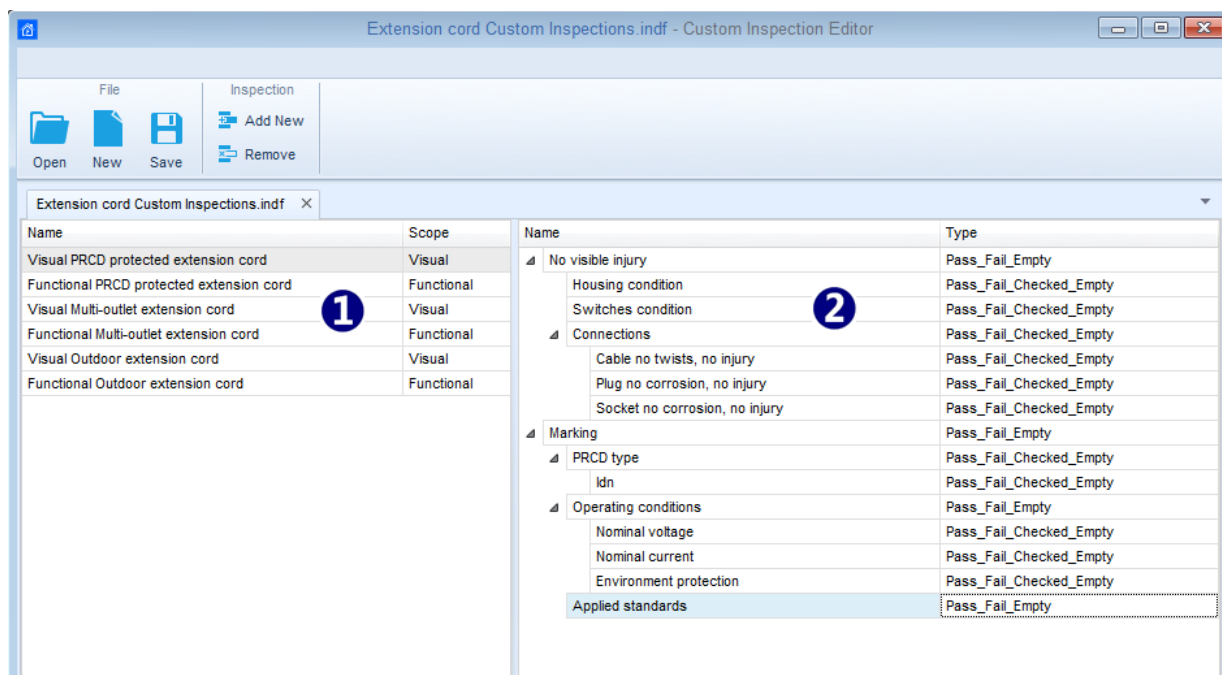


Abbildung E.8: Custom Inspection Editor-Arbeitsbereich

### Optionen im Custom Inspection Editor-Hauptmenü:



Öffnet eine vorhandene Datendatei für die benutzerdefinierte Prüfung. Wenn Sie diese Option auswählen, wird ein Suchmenü zum Suchen nach dem Speicherort der INDF-Datei mit Daten für mindestens eine benutzerdefinierte Prüfung angezeigt. Die ausgewählte Datei wird auf einer eigenen Registerkarte geöffnet, die mit dem Dateinamen versehen ist.



Erstellt eine neue Datei mit Daten für eine benutzerdefinierte Prüfung. Die neue Registerkarte mit einem leerem Arbeitsbereich wird geöffnet. Der Standardname der neuen Registerkarte lautet *Prüfdatendatei*; sie kann beim Speichern umbenannt werden.



Speichert die auf der aktiven Registerkarte geöffnete Datendatei für die benutzerdefinierte Prüfung. Das Menü zum Navigieren zum Speicherort des Ordners sowie zum Bearbeiten des Dateinamens wird geöffnet. Navigieren Sie zum Speicherort, bestätigen Sie das Überschreiben, wenn die Datei bereits vorhanden ist, oder bearbeiten Sie den Dateinamen, um die Datei als neue Datendatei für die benutzerdefinierte Prüfung zu speichern.

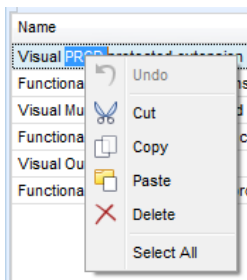


Fügt eine neue benutzerdefinierte Prüfung hinzu. Eine neue Prüfung mit dem Standardnamen *Benutzerdefinierte Prüfung* und dem Standardumfang *Sicht* wird im Arbeitsbereich des Editors angezeigt. Sie umfasst eine Elementaufgabe mit dem Standardnamen „Benutzerdefinierte Prüfung“ und dem Standardtyp *Pass\_Fail\_Checked\_Empty*. Der Standardname und -typ können bearbeitet und geändert werden.



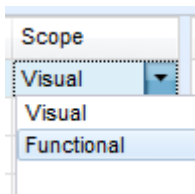
Entfernt die ausgewählte benutzerdefinierte Prüfung. Um eine Prüfung auszuwählen, klicken Sie in das Feld „Prüfungsname“. Um sie zu entfernen, wählen Sie das Symbol im Hauptmenü des Editors aus. Vor dem Entfernen wird der Benutzer aufgefordert, den Löschvorgang zu bestätigen.

### Bearbeiten des Namens und des Umfangs der Prüfung



### Bearbeiten des Prüfungsnamens

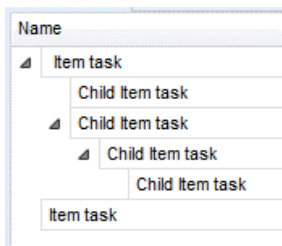
Klicken Sie auf das Feld „Prüfungsname“, um diesen zu bearbeiten. Ziehen Sie den Mauszeiger bei gedrückter linker Maustaste, um Buchstaben und Wörter auszuwählen. Positionieren Sie die Maustaste, und doppelklicken Sie, um ein Wort des Namens auszuwählen. Die Schritte können auch mit der Tastatur ausgeführt werden. Drücken Sie die rechte Maustaste, um das Menü „Bearbeiten“ zu aktivieren, und wählen Sie die entsprechende Aktion aus (siehe Abbildung links). Im Menü wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden; derzeit nicht verfügbare Optionen sind ausgegraut.



### Bearbeiten des Prüfungsumfangs

Klicken Sie auf das Feld „Prüfungsumfang“, um das links abgebildete Auswahlmenü zu öffnen. Optionen:  
**Sicht** ist für eine Sichtprüfung des Testobjekts vorgesehen  
**Funktion** ermöglicht einen Funktionstest des Objekts

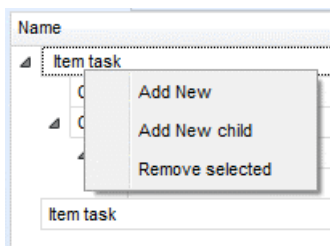
## Bearbeiten der Elementaufgabenstruktur der Prüfung



Die Elementaufgaben der ausgewählten Prüfung werden in der Spalte „Name“ auf der rechten Seite des Editor-Arbeitsbereichs aufgelistet.

Alle Elementaufgaben können über untergeordnete Elementaufgaben verfügen, und die untergeordneten Elemente können über eigene untergeordnete Elementaufgaben verfügen usw.

Es kann eine beliebige Baumstruktur mit Elementaufgaben und -unteraufgaben erstellt werden (siehe Abbildung links).



### Hinzufügen eines neuen Elementaufgabenverfahrens:

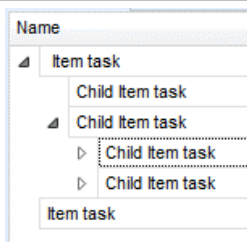
Positionieren Sie den Mauszeiger über dem Namen der Elementaufgabe, und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um die Elementaufgabe auszuwählen und ein Menü mit Optionen zu öffnen:

**Neu hinzufügen:** eine neue Elementaufgabe wird auf der obersten Strukturebene hinzugefügt

**Neues untergeordnetes Element hinzufügen:** eine neue untergeordnete Elementaufgabe wird unter dem ausgewählten Element hinzugefügt

**Ausgewählte entfernen:** die ausgewählte Elementaufgabe wird mit allen Unteraufgaben gelöscht

Der Standardname der neuen Elementaufgabe lautet *Benutzerdefinierte Prüfung*, und der Standardtyp ist *Pass\_Fail\_Checked\_Empty*. Beide können bearbeitet/geändert werden.



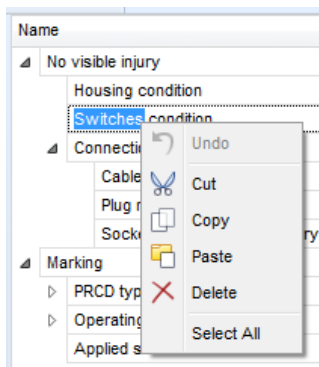
Elementaufgaben, die untergeordnete Elementaufgaben enthalten, sind mit einem Dreieck vor dem Namen gekennzeichnet.

Klicken Sie auf das Dreieckssymbol:

- ▲ Baumstruktur der Elementaufgaben minimieren
- ▷ Baumstruktur der Elementaufgaben erweitern

## Bearbeiten des Namens und Typs der Elementaufgabe

### Bearbeiten des Namens der Elementaufgabe:

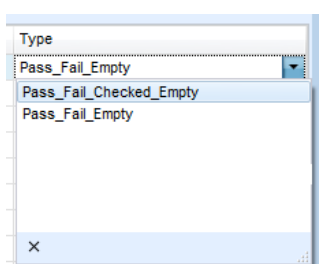


Klicken Sie auf das Feld „Name der Elementaufgabe“, um diesen zu bearbeiten.

Ziehen Sie den Mauszeiger bei gedrückter linker Maustaste, um Buchstaben und Wörter auszuwählen. Positionieren Sie die Maustaste, und doppelklicken Sie, um ein Wort des Namens auszuwählen. Die Schritte können auch mit der Tastatur ausgeführt werden.

Drücken Sie die rechte Maustaste, um das Menü „Bearbeiten“ zu aktivieren, und wählen Sie die entsprechende Aktion aus (siehe Abbildung links). Im Menü wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden; derzeit nicht verfügbare Optionen sind ausgegraut.

### Bearbeiten des Typs der Elementaufgabe:



Klicken Sie auf das Feld „Elementtyp“, um das links abgebildete Auswahlmenü zu öffnen. Folgende Kontrollkästchen-Statuszuordnungsoptionen sind verfügbar:

**Pass\_Fail\_Checked\_Empty:** Bestanden, Fehlgeschlagen, Geprüft, Leer (Standard)

**Pass\_Fail\_Empty:** Bestanden, Fehlgeschlagen-Auswahl, Leer (Standard) Wert

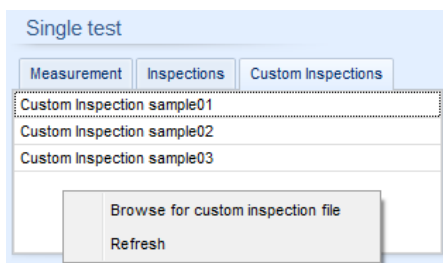
## E.6.2 Übernehmen von benutzerdefinierten Prüfungen

Benutzerdefinierte Prüfungen können in Auto Sequences® übernommen werden. Eine direkte Zuordnung der benutzerdefinierten Prüfung zu den Strukturelementen von Metrel ES Manager ist nicht möglich.

Nach dem Öffnen der Datendatei für die benutzerdefinierte Prüfung werden die verfügbaren Prüfungen auf der Registerkarte „Benutzerdefinierte Prüfungen“ im Bereich „Einzeltest“ von Auto Sequence® Editor aufgelistet. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel E.1 Arbeitsbereich des Auto Sequence® Editor.

Die benutzerdefinierte Prüfung wird der Auto Sequence als Einzeltest hinzugefügt. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel E.4 Erstellen/Ändern einer Auto Sequence®.

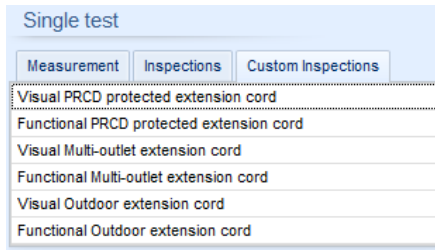
### Öffnen/Ändern der Datendatei für die Prüfung



Positionieren Sie den Mauszeiger im Bereich der Liste der benutzerdefinierten Prüfungen, und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Optionsmenü zu öffnen:

**Aktualisieren:** Der Inhalt einer bereits geöffneten Datendatei für die Prüfung wird aktualisiert.

**Suchen nach Datei für benutzerdefinierte Prüfung:** Das Menü zum Durchsuchen des Ordners, in dem sich die neue Datendatei für die Prüfung befindet, wird geöffnet.



Nach dem Bestätigen der Auswahl wird eine neue Datendatei für die Prüfung geöffnet und die Liste der verfügbaren benutzerdefinierten Prüfungen geändert.

**Hinweis:**

- › Wenn der Arbeitsbereich von Metrel ES Manager geändert wird, bleibt die geöffnete Datendatei für die Prüfung aktiv, und die verfügbaren benutzerdefinierten Prüfungen ändern sich nicht.

## Anhang F Testen von 110-V-Geräten

Beim Testen von 110-V-Geräten im IT- oder CT-Versorgungsnetz entfallen aus Sicherheitsgründen einige Testfunktionen des Geräts. Im Folgenden finden Sie eine Liste der verfügbaren Testfunktionen.

Testfunktion	Versorgungsnetz		Hinweis
	110 V CT	110 V IT	
Durchgang	✓	✓	
Schutzleiterwiderstand	✓	✓	
Überschlagtest	✓	✓	
Isolierungswiderstand (Riso, Riso-S),	✓	✓	
Ersatzableitstrom ISUB	✓	✓	
Differentialableitstrom	✓	✓	
Ipe-Ableitstrom	✓	✓	
Ableitberührungsstrom	✓	✓	
Leistung	✓	✓	
Ableitstrom und Leistung	✓	✓	
PRCD-Test	keiner	keiner	
Schutzleiter (PRCD)	keiner	keiner	
RCD-Test	✓	✓	Siehe Hinweis für IT
Offener Leiter (PRCD)	keiner	keiner	
PRCD-Schutzleiter-Prüfspitzentest	keiner	keiner	
Polarität - Normal	✓	✓	
Polarität - Aktiv	keiner	keiner	
Zangenstrom	✓	✓	
Isolierungswiderstand – Riso (medizinische Geräte)	✓	✓	
Geräte-Ableitstrom (medizinische Geräte)	✓	✓	
Ableitstrom des Anwendungsteils (medizinische Geräte)	✓	✓	
Berührungsstrom (medizinische Geräte)	✓	✓	
Funktionstest	✓	✓	

### Hinweise:

- › Die Liste der verfügbaren Funktionen enthält und bezieht sich lediglich auf die Funktionen, die direkt vom MI 3360 OmegaGT XA durchgeführt werden.
- › Im Allgemeinen werden Tests ausgelassen, für deren Betrieb ein aktiver RCD oder ein aktiver Leistungsschalter versorgt werden muss.
- › Bei 110 V IT kann der maximale RCD-Prüfstrom  $I_{SFL}$  betragen (erster IT-Fehlerkurzschlussstrom).



## Anhang G Ableitstromtests (vor 2023)

### 10.28.1 Ersatzableitstrom ( $I_{\text{sub}}$ , $I_{\text{sub-S}}$ )

#### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

$I_{\text{sub}}$	Ersatzableitstrom
$I_{\text{sub-S}}$	Ersatzableitstrom-S

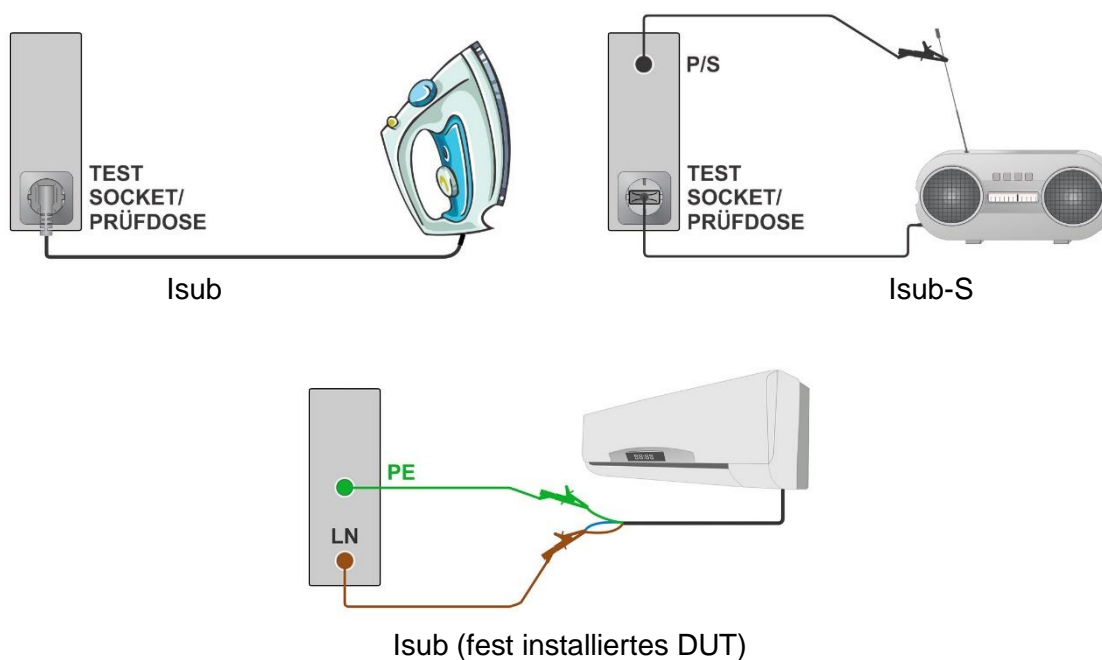
#### Testparameter

Art des Tests	Typ [ $I_{\text{sub}}$ , $I_{\text{sub-S}}$ ]
Dauer	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]

#### Testgrenzwerte

Grenzwert ( $I_{\text{sub}}$ )	H-Grenzwert ( $I_{\text{sub}}$ ) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
Grenzwert ( $I_{\text{sub-S}}$ )	H-Grenzwert ( $I_{\text{sub-S}}$ ) [Aus, Benutzdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

#### Testschaltungen



#### Hinweise

- Wenn die P/S-Sonde während der Ersatzableitstrommessung angeschlossen ist, dann wird der Strom, der durch sie hindurchfließt, auch berücksichtigt.

## 10.28.2 Differentialableitstrom

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Idiff</b>	Differentialableitstrom
<b>P</b>	Leistung

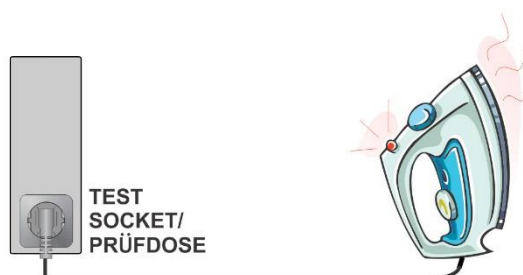
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderung</b>	JA: Der Test wird in zwei Schritten durchgeführt, wobei die Phasenspannung am rechten und linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt wird. NEIN: Der Test wird mit Phasenspannung nur am rechten Ausgang der Netzprüfdose durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Änderung = JA, [0,1 s ... 5 s]

### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (Idiff)</b>	Grenzwert (Idiff) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
--------------------------	---

### Testschaltung



## 10.28.3 Ipe-Ableitstrom

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Ipe</b>	PE-Strom
<b>P</b>	Leistung

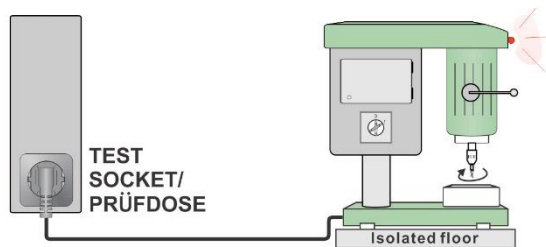
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderung</b>	JA: Der Test wird in zwei Schritten durchgeführt, wobei die Phasenspannung am rechten und linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt wird. NEIN: Der Test wird mit Phasenspannung nur am rechten Ausgang der Netzprüfdose durchgeführt.
<b>Verzögerung</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Änderung = JA, [0,1 s ... 5 s]

### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (Ipe)</b>	H-Grenzwert (Ipe) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
------------------------	---

**Testschaltung**



### 10.28.4 Berührungsableitstrom

**Testergebnisse / Zwischenergebnisse**

<b>Itou</b>	Berührungsableitstrom
<b>P</b>	Leistung

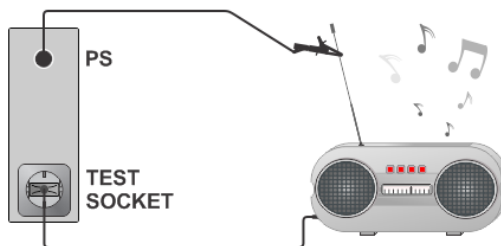
**Testparameter**

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderung</b>	JA: Der Test wird in zwei Schritten durchgeführt, wobei die Phasenspannung am rechten und linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt wird. NEIN: Der Test wird mit Phasenspannung nur am rechten Ausgang der Netzprüfdose durchgeführt.
<b>Verzögerungszeit</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Änderung = JA, [0,1 s ... 5 s]

**Testgrenzwerte**

<b>Grenzwerte (Itou)</b>	H-Grenzwert (Itou) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
--------------------------	--

**Testschaltung**



### 10.28.5 Ableitstrom & Leistung

**Testergebnisse / Zwischenergebnisse**

<b>P</b>	Wirkleistung
----------	--------------

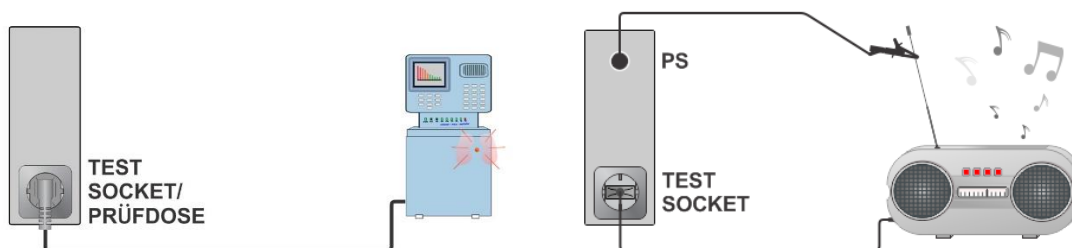
<b>Itou</b>	Berührungsableitstrom
<b>Idiff</b>	Differentialableitstrom
<b>S</b>	Scheinleistung
<b>Q</b>	Blindleistung
<b>PF</b>	Leistungsfaktor
<b>THDu</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Spannung
<b>THDi</b>	Gesamte harmonische Verzerrung – Strom
<b>Cos <math>\Phi</math></b>	Kosinus $\Phi$
<b>I</b>	Laststrom
<b>U</b>	Spannung

**Testparameter**

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderung</b>	JA: Der Test wird in zwei Schritten durchgeführt, wobei die Phasenspannung am rechten und linken Ausgang der Netzprüfdose angelegt wird. NEIN: Der Test wird mit Phasenspannung nur am rechten Ausgang der Netzprüfdose durchgeführt.
<b>Verzögerungszeit</b>	Verzögerung zwischen den zwei Schritten, wenn Änderung = JA, [0,1 s ... 5 s]

**Testgrenzwerte**

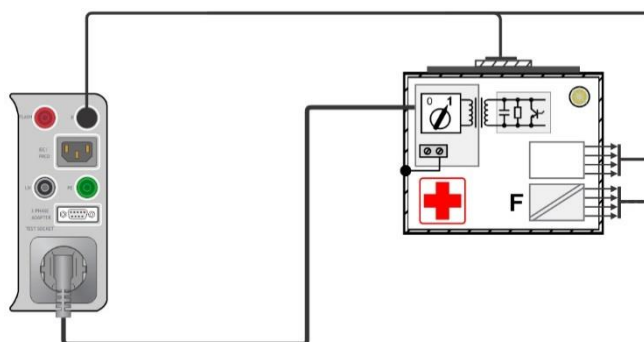
<b>Hoher Grenzwert (P)</b>	H-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]
<b>Niedriger Grenzwert (P)</b>	N-Grenzwert (P) [Aus, Benutzerdefiniert, 10 W ... 3,50 kW]
<b>Hoher Grenzwert (Idiff)</b>	H-Grenzwert (Idiff) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]
<b>Hoher Grenzwert (Itou)</b>	H-Grenzwert (Itou) [Aus, Benutzerdefiniert, 0,25 mA ... 15,0 mA]

**Testschaltungen****10.28.6 Geräteableitstrom (medizinisches Gerät)****Testergebnisse / Zwischenergebnisse**

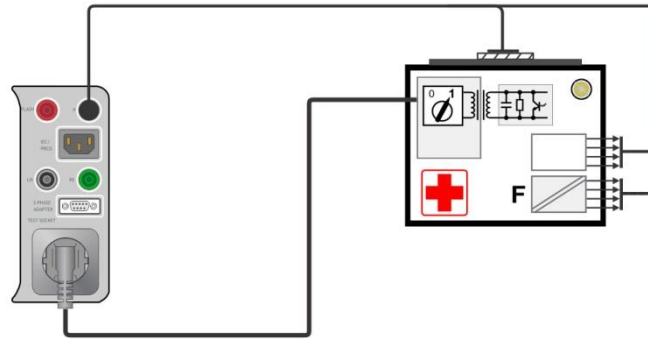
<b>leq</b>	Geräteableitstrom
------------	-------------------

<b>Ulpe</b>	Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde
<b>P</b>	Wirkleistung
<b>Testparameter</b>	
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Testmethode</b>	Methode [Alternativ, Direkt, Differentiell]
<b>Änderungsstatus</b>	<p>Änderung [JA, NEIN]</p> <p>JA: Das Gerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinanderfolgenden Schritten mit Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zunächst am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt und danach am linken stromführenden Ausgang der Netzprüfdose.</p> <p>NEIN: Die Phasenspannung wird nur am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt.</p>
<b>*Verzögerungszeit</b>	Verzögerung [0,1 s ... 5 s]
<b>Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung entspricht</b>	Unom [100 V ... 240 V]
<b>Testgrenzwerte</b>	
<b>Grenzwert (Ieq) (alternativ)</b>	Grenzwert (Ieq) [Aus, Benutzerdefiniert, 100 µA, 500 µA, 1000 µA]
<b>Grenzwert (Ieq) (direkt, differentiell)</b>	Grenzwert (Ieq) [Aus, Benutzerdefiniert, 100 µA, 500 µA]

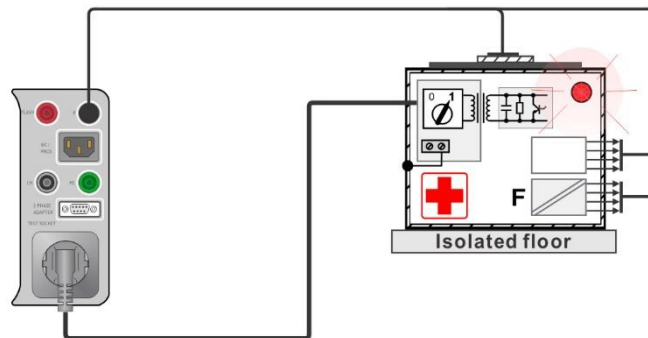
### Testschaltungen



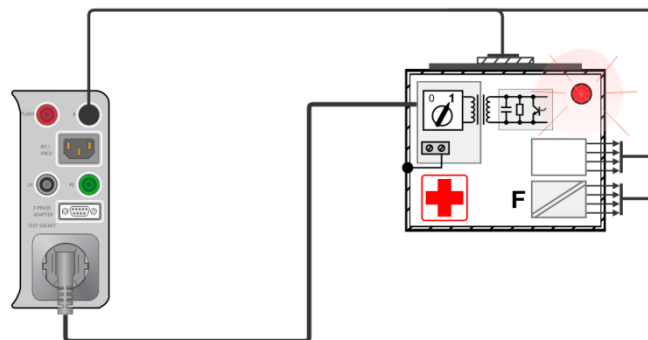
Geräteableitstrom (alternativ) an Klasse I ME



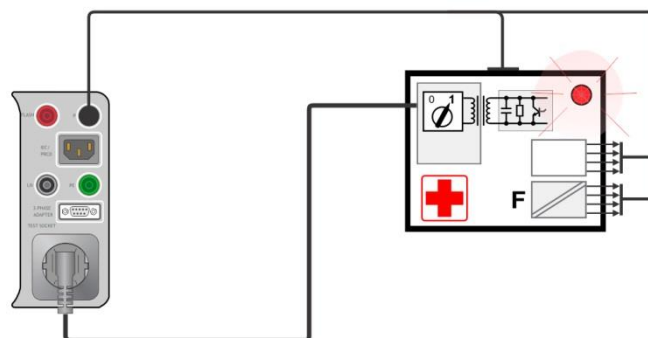
Geräteableitstrom (alternativ) an Klasse II ME



Geräteableitstrom (direkt) an Klasse I



Geräteableitstrom (differenziell) an Klasse I ME



Geräteableitstrom (direkt, differenziell) an Klasse II ME

## 10.28.7 Ableitstrom des Anwendungsteils (medizinisches Gerät)

### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

lap	Ableitstrom des Anwendungsteils
Uap	Spannung zwischen dem Anwendungsteil und der Erde während der Messung
P	Wirkleistung

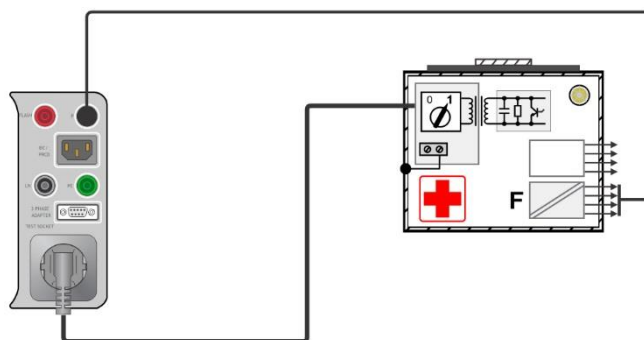
### Testparameter

<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Testmethode</b>	Methode [Alternativ, Direkt]
<b>Änderungsstatus</b>	<p>Änderung [JA, NEIN]</p> <p>JA: Das Gerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinanderfolgenden Schritten mit Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zunächst am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt und danach am linken stromführenden Ausgang der Netzprüfdose.</p> <p>NEIN: Die Phasenspannung wird nur am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt.</p>
<b>*Verzögerungszeit</b>	Verzögerung [0,1 s ... 5 s]
<b>Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung entspricht</b>	Unom [100 V ... 240 V]

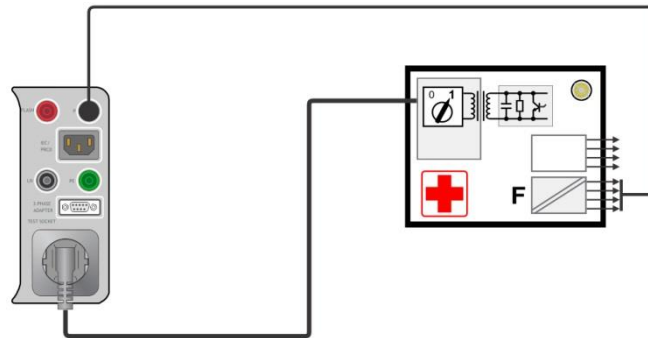
### Testgrenzwerte

Grenzwert (lap) (alternativ, direkt)	Grenzwert (lap) [Aus, Benutzerdefiniert, 50 $\mu$ A, 100 $\mu$ A, 5000 $\mu$ A]
--------------------------------------	---

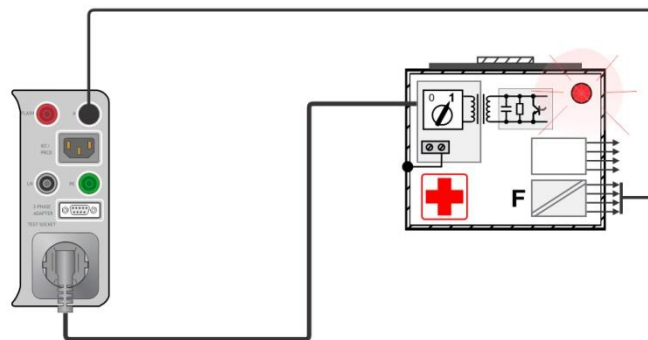
### Testschaltungen



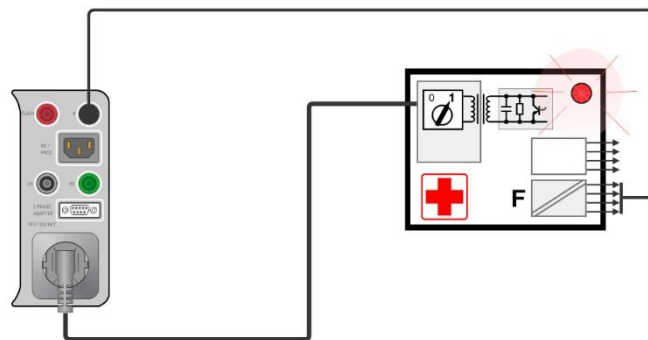
**Ableitstrom des Anwendungsteils (alternativ) an Klasse I ME**



**Ableitstrom des Anwendungsteils (alternativ) an Klasse II ME**



**Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt) an Klasse I ME**



**Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt) an Klasse II ME**



### 10.28.8 Berührungsstrom (medizinisches Gerät)

#### Testergebnisse / Zwischenergebnisse

<b>Itou</b>	Berührungsstrom
<b>U<sub>lpe</sub></b>	Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde
<b>P</b>	Wirkleistung

#### Testparameter

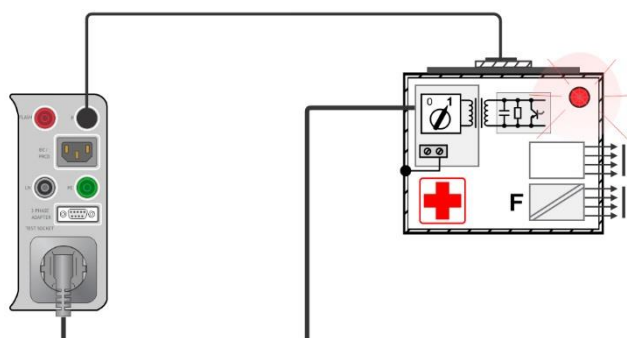
<b>Dauer</b>	Dauer [Aus, 2 s ... 180 s]
<b>Änderungsstatus</b>	<p>Änderung [JA, NEIN]</p> <p>JA: Das Gerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinanderfolgenden Schritten mit Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zunächst am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt und danach am linken stromführenden Ausgang der Netzprüfdose.</p> <p>NEIN: Die Phasenspannung wird nur am rechten stromführenden Ausgang der Netzprüfdose angelegt.</p>
<b>*Verzögerungszeit</b>	Verzögerung [0,1 s ... 5 s]

**Nennleitung zur Erdungsspannung, dessen Wert der Nennnetzspannung entspricht**  $U_{nom}$  [100 V ... 240 V].

#### Testgrenzwerte

<b>Grenzwert (Itou)</b>	Grenzwert (Itou) [Aus, Benutzerdefiniert, 100 µA]
-------------------------	---

#### Testschaltung



## Anhang H OmegaGT-Modelle und verfügbare Messfunktionen

Messfunktion	MI 3360	MI 3360 25A	MI 3360 M	MI 3360 F
Sichtprüfungen	•	•	•	•
Sicherungstest	•	•	•	•
Durchlauf // Schutzleiterwiderstand 200 mA	•	•	•	•
Durchlauf // Schutzleiterwiderstand 10 A, 25 A		•	•	•
Isolationswiderstand (Riso, Riso-S),	•	•	•	•
Ersatzableitstrom, Ersatzableitstrom - S	•	•	•	•
Differentialableitstrom	•	•	•	•
PE-Ableitstrom	•	•	•	•
Berührungsableitstrom	•	•	•	•
Ableitstrom erzeugt durch einen potentialfreien Eingang (Itou + IFI)	•	•	•	•
Ersatzableitstrom erzeugt durch einen potentialfreien Eingang (IPE + IFI)	•	•	•	•
Polarität / Aktiver Polaritätstest	•	•	•	•
Leistung (P, S, Q, PF, THDu, THDi, CosØ, I, U)	•	•	•	•
Ableitströme & Leistung	•	•	•	•
Funktionstest	•	•	•	•
P-RCD, (2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig))	•	•	•	•
PRCD PE-Sondentest, Test der offenen Stromschiene, Schutzleitertest	•	•	•	•
RCD-Test, (Typ A, AC, B, B+, F)	•	•	•	•
Flash-Test, (1500 V, 3000 V)				•
Isolationswiderstand, IEC/EN 62353			•	
Berührungsableitstrom, IEC/EN 62353, IEC 60601			•	
Geräteableitstrom (direkt, differentiell, alternativ) IEC/EN 62353			•	
Ableitstrom des Anwendungsteils (direkt, alternativ), IEC/EN 62353			•	
Patientenableitstrom (IpME), IEC/EN 62353, IEC 60601			•	
Isolationswiderstand (optional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Schweißkreisableitstrom (optional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Primärableitstrom (optional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Leerlaufspannung (optional A 1422), IEC/EN 60974-4	•	•	•	•
Zangenstrom (mit optionalem A 1579)	•	•	•	•

### Hinweise:

Messungen können nur in Kombination mit optionalem Zubehör durchgeführt werden:

- IEC/EN 60974-4 Messungen werden durch den aktiven 3-Phasenadapter A 1422 unterstützt
- Messungen des Zangenstrom-Ableitstroms werden durch die optionalen Zangen A 1579 unterstützt