



OmegaGT XA  
MI 3360  
**Bedienungsanleitung**  
*Ver. 1.8.10, Code Nr. 20 752 670*

**Händler:**

**Hersteller:**

Metrel d.d.  
Ljubljanska cesta 77  
SI-1354 Horjul  
E-mail: metrel@metrel.si  
<http://www.metrel.si>



Die Kennzeichnung Ihres Geräts bestätigt, dass dieses Gerät die Anforderungen aller EU-Vorschriften erfüllt

© 2020 Metrel

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

Diese Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung durch METREL weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder in sonstiger Weise verwendet werden.

## i. Über die Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung enthält detaillierte Informationen zum OmegaGT XA, seinen wichtigsten Merkmalen, Funktionen und seiner Verwendung.
- Sie richtet sich an technisch qualifiziertes Personal, das für das Produkt und seine Verwendung verantwortlich ist.
- Bitte beachten Sie, dass die LCD-Screenshots in diesem Dokument aufgrund von Firmware-Variationen und Modifikationen in Details von den tatsächlichen Instrumentenbildschirmen abweichen können.
- Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des Produkts ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung .....</b>	<b>8</b>
1.1	Warnungen und Hinweise .....	8
1.1.1	<i>Sicherheitshinweise</i> .....	8
1.1.2	<i>Sicherheitsrelevante Warnhinweise zu den Messfunktionen</i> .....	9
1.1.2.1	Flash HV .....	9
1.1.2.2	Ableitströme: Differenz-, Ipe-, Berührungs-, I- (W-PE), Primär-, Leistung, Leak's & Power, Geräte-, Anwendungsteil- .....	9
1.1.2.3	Isolationswiderstand .....	9
1.1.3	<i>Markierungen am Prüfgerät</i> .....	9
1.2	Leistungsmanagement .....	10
1.2.1	<i>230 V / 110 V Betrieb</i> .....	10
1.2.2	<i>Batterie und Laden, automatische Abschaltung</i> .....	10
1.2.3	<i>Ausschalten, Neustart</i> .....	10
1.3	Verwendete Normen .....	11
<b>2</b>	<b>Messgerätesatz und Zubehör .....</b>	<b>12</b>
2.1	Standard Messgerätesatz .....	12
2.2	Optionales Zubehör.....	12
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Vorderseite.....	13
<b>4</b>	<b>Bedienung des Messgeräts .....</b>	<b>15</b>
4.1	Allgemeine Bedeutung der Tasten .....	15
4.2	Allgemeine Bedeutung der Touch-Gesten .....	15
4.3	Virtuelle Tastatur .....	16
4.4	Sicherheitsprüfungen .....	17
4.5	Symbole und Nachrichten .....	17
4.6	Messgeräte Hauptmenü .....	21
4.7	Allgemeine Einstellungen .....	22
4.7.1	<i>Sprache</i> .....	23
4.7.2	<i>Datum und Uhrzeit</i> .....	23
4.7.3	<i>Profile</i> .....	23
4.7.4	<i>Auftrags Manager</i> .....	23
4.7.5	<i>Auto Sequence® Gruppen</i> .....	23
4.7.6	<i>Einstellungen</i> .....	24
4.7.7	<i>Grundeinstellungen</i> .....	25
4.7.8	<i>Geräteinformation</i> .....	26
4.7.9	<i>Benutzerkonten</i> .....	26
4.7.9.1	Anmelden.....	27
4.7.9.2	Benutzerpasswort ändern, abmelden .....	28
4.7.9.3	Konten verwalten.....	29
4.7.9.4	Einstellung des Passworts der Blackbox .....	30
4.8	Drucker/Scanner .....	31
4.9	Messgeräte Profile .....	32
4.10	Auftragsmanager.....	34
4.10.1	<i>Aufträge und Exports</i> .....	34
4.10.2	<i>Hauptmenü Auftrags Manager</i> .....	34
4.10.2.1	Arbeiten mit Aufträgen.....	35
4.10.2.2	Arbeiten mit Exports .....	36
4.10.2.3	Einen neuen Auftrag hinzufügen. ....	37

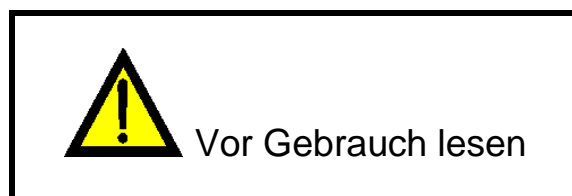
4.10.2.4	Einen Auftrag öffnen.....	37
4.10.2.5	Einen Auftrag / Export löschen .....	38
4.10.2.6	Einen Auftrag importieren.....	39
4.10.2.7	Einen Auftrag exportieren.....	39
4.11	Auto Sequence® Gruppen .....	40
4.11.1	Menü Auto Sequence® Gruppen.....	41
4.11.1.1	Arbeiten mit dem Menü Auto Sequence® Gruppen .....	41
4.11.1.2	Auswahl einer Auto Sequences® Liste.....	41
4.11.1.3	Löschen einer Auto Sequences® Liste.....	42
<b>5</b>	<b>Speicher-Organisator.....</b>	<b>43</b>
5.1	Menü Speicher-Organisator .....	43
5.1.1	Messung und Status.....	43
5.1.2	Strukturobjekte .....	44
5.1.2.1	Status Anzeige der Messung unter dem Strukturobjekt .....	44
5.1.3	Auswählen eines aktiven Auftrags im Speicher Menü.....	45
5.1.4	Hinzufügen von Verzeichnissen im Speicher Menü .....	47
5.1.5	Arbeiten mit dem Baum Menü .....	47
5.1.5.1	Arbeiten mit Messwerten (beendete oder leere Messungen).....	47
5.1.5.2	Arbeiten mit Strukturobjekten .....	49
5.1.5.3	Anzeigen / Editieren der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts .....	50
5.1.5.4	Ein neues Strukturobjekt hinzufügen .....	53
5.1.5.5	Neue Messung hinzufügen.....	55
5.1.5.6	Ein Strukturobjekt klonen.....	57
5.1.5.7	Eine Messung klonen .....	58
5.1.5.8	Ein Strukturobjekt kopieren und einfügen .....	58
5.1.5.9	Eine Messung kopieren & einfügen .....	60
5.1.5.10	Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen .....	61
5.1.5.11	Ein Strukturobjekt löschen.....	61
5.1.5.12	Löschen einer Messung .....	62
5.1.5.13	Umbenennen eines Strukturobjekts.....	63
5.1.5.14	Ansehen und Wiederholungsprüfung einer ausgewählten Messung.....	64
5.1.6	Suchen im Speicher Menü.....	65
<b>6</b>	<b>Einzelprüfungen .....</b>	<b>68</b>
6.1	Auswahl Mode.....	68
6.1.1	Einzelprüfung Bildschirmanzeigen .....	69
6.1.1.1	Einzelprüfung Startbildschirm .....	70
6.1.1.2	Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen .....	71
6.1.1.3	Einzelprüfungsbildschirm während der Prüfung.....	72
6.1.1.4	Einzelprüfung Ergebnisbildschirm .....	73
6.1.1.5	Einzelprüfung Speicher-Bildschirm .....	74
6.1.2	Einzelprüfung (Sichtprüfung) Bildschirmanzeigen .....	75
6.1.2.1	Einzelprüfung (Sichtprüfung) Startbildschirm .....	75
6.1.2.2	Einzelprüfung (Sichtprüfung) Bildschirm während der Prüfung .....	76
6.1.2.3	Einzelprüfung (Sichtprüfung) Ergebnisbildschirm .....	77
6.1.2.4	Einzelprüfung (Sichtprüfung) Speicherbildschirm .....	79
6.1.3	Hilfe Bildschirme.....	79
6.2	Einzelprüfung Messungen .....	80
6.2.1	Sichtprüfung .....	80
6.2.2	$R_{PE}$ // Schutzleiterwiderstand.....	81
6.2.2.1	Kompensation der Prüfleitung / IEC Prüfleitungswiderstand .....	83
6.2.2.2	Limit Kalkulator.....	84
6.2.3	Flash Test.....	88
6.2.4	Isolationswiderstand (R Iso, R Iso-Sonde).....	89

6.2.5	Ersatzableitstrom ( <i>I</i> Ers, <i>I</i> Ers-Sond).....	91
6.2.6	Differenzierter Ableitstrom .....	93
6.2.7	<i>I</i> <sub>PE</sub> - Schutzleiterstrom: Direktes Messverfahren .....	94
6.2.8	Berührungsstrommessung.....	95
6.2.9	Leistung.....	97
6.2.10	Ableitströme und Leistung .....	98
6.2.11	PRCD Prüfung.....	99
6.2.12	RCD Prüfung.....	101
6.2.13	Schutzleiter (PRCD) .....	103
6.2.14	Leitungsunterbrechungen (PRCD).....	104
6.2.15	PRCD - PE Sonden Prüfung.....	106
6.2.16	Polarität .....	108
6.2.17	Zangenstrom .....	109
6.2.18	Isolationswiderstand - Riso (Schweißgeräte) .....	111
6.2.19	Ableitstrom des Schweißstromkreises <i>I</i> <sub>S</sub> .....	112
6.2.20	Primärer Ableitstrom .....	113
6.2.21	Leerlaufspannung.....	114
6.2.22	Isolationswiderstand - Riso (med. Geräte) .....	116
6.2.23	Geräteableitstrom (med. Geräte) .....	118
6.2.24	Ableitstrom vom Anwendungsteil (med. Geräte) .....	120
6.2.25	Berührungsstrom (med. Geräte) .....	122
6.2.26	Funktionsprüfung.....	124
<b>7</b>	<b>Auto Sequences® .....</b>	<b>125</b>
7.1	Auswahl von Auto Sequences® .....	125
7.1.1	Auswahl einer aktiven Auto Sequence® Gruppe im Menü Auto Sequences® ..	125
7.1.2	Suchen im Menü Auto Sequences®.....	126
7.1.3	Organisation von Auto Sequences® im Auto Sequences® Menü .....	128
7.2	Organisation einer Auto Sequence® .....	129
7.2.1	Auto Sequence® Ansichts-Menü .....	129
7.2.1.1	Auto Sequence® Ansichts-Menü (Voreinstellung ist ausgewählt).....	129
7.2.1.2	Auto Sequence® Ansichts-Menü (Messung ist ausgewählt).....	130
7.2.1.3	Menü Auto Sequence® Konfigurator / Limit Kalkulator .....	131
7.2.1.4	Hinweis für Prüfschleifen .....	132
7.2.1.5	Mehrere Punkte verwalten.....	132
7.2.2	Schrittweise Durchführung von Auto Sequences®.....	132
7.2.3	Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm .....	134
7.2.4	Auto Sequence® Speicher Bildschirm .....	136
7.2.5	Menü Aufkleber drucken.....	137
<b>8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>138</b>
8.1	Periodische Kalibrierung .....	138
8.2	Sicherungen.....	138
8.3	Kundendienst .....	138
8.4	Reinigung.....	138
<b>9</b>	<b>Kommunikation .....</b>	<b>139</b>
9.1	USB und RS232 Kommunikation mit PC .....	139
9.2	Bluetooth Kommunikation .....	139
9.3	Bluetooth-Kommunikation mit Druckern und Scannern .....	140
9.4	RS232-Kommunikation mit anderen externen Geräten .....	140
9.5	Verbindungen zu Testadaptern .....	141
9.5.1	Aktiver 3 Phasen Adapter /Plus (A 1322 / A 1422).....	141
9.5.2	110 V Test Adapter (A 1474) .....	141
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>142</b>

10.1	Schutzleiterwiderstand .....	142
10.2	Isolationswiderstand (Riso, Riso-S).....	142
10.3	Ersatzableitstrom (I-Peers, I-Peers-S).....	143
10.4	Schutzleiterstrom: Differenzstrommessverfahren (I_PE: Diff) .....	143
10.5	Schutzleiterstrom: direktes Messverfahren (I_pe).....	144
10.6	Berührungsstrom (I_B).....	144
10.7	Leistung .....	145
10.8	Ableitströme und Leistung (I,P) .....	146
10.9	PRCD Prüfung .....	147
10.10	RCD Prüfung.....	148
10.11	Schutzleiterwiderstand (PRCD).....	148
10.12	Leitungsunterbrechungen (PRCD) .....	149
10.13	PRCD - PE Sondenprüfung.....	149
10.14	Polarität.....	149
10.15	Zangenstrom.....	150
10.16	Flash Test .....	150
10.17	Isolationswiderstand - Riso (Schweißgeräte).....	150
10.18	Ableitstrom des Schweißstromkreis – I S(W-PE).....	151
10.19	Primärer Ableitstrom (I_PE_Schw).....	151
10.20	Leerlaufspannung .....	151
10.21	Isolationswiderstand (med. Geräte).....	151
10.22	Geräteableitstrom (I_G).....	152
10.23	Ableitstrom vom Anwendungsteil (I_AP).....	152
10.24	Berührungsstrom (med. Geräte).....	153
10.25	Allgemeine Daten.....	153
<b>Anhang A.</b>	<b>Struktur Objekte im OmegaGT XA.....</b>	<b>155</b>
<b>Anhang B.</b>	<b>Profil Anmerkungen .....</b>	<b>156</b>
<b>Anhang C.</b>	<b>Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber .....</b>	<b>157</b>
C.1	GT TAG Format .....	157
C.2	Generisches TAG Format.....	159
<b>Anhang D.</b>	<b>Voreingestellte Liste der Auto Sequences®.....</b>	<b>161</b>
<b>Anhang E.</b>	<b>Programmierung von Auto Sequences® mit dem Metrel ES-Manager .....</b>	<b>162</b>
E.1	Auto Sequence® Editor .....	162
E.2	Verwalten der Auto Sequence® Gruppen.....	163
E.2.1	<i>Auto Sequence® Name, Beschreibung und Bild editieren .....</i>	<i>166</i>
E.2.2	<i>Suche innerhalb der ausgewählten Auto Sequence® Gruppe .....</i>	<i>167</i>
E.3	Elemente einer Auto Sequence® .....	168
E.3.1	<i>Schritte einer Auto Sequence®.....</i>	<i>168</i>
E.3.2	<i>Einzelprüfungen .....</i>	<i>168</i>
E.3.3	<i>Ablaufbefehle .....</i>	<i>168</i>
E.3.4	<i>Anzahl der Messschritte .....</i>	<i>168</i>
E.4	Erstellen / Ändern einer Auto Sequence® .....	168
E.5	Beschreibung von Ablaufbefehlen .....	169
E.6	Programmierung eigene Sichtprüfung .....	172
E.6.1	<i>Erstellen und Bearbeiten von eigenen Sichtprüfungen .....</i>	<i>172</i>
E.6.2	<i>Anwendung von eigenen Sichtprüfungen .....</i>	<i>175</i>
<b>Anhang F.</b>	<b>Prüfen von 110 V-Geräten.....</b>	<b>176</b>

# 1 Allgemeine Beschreibung

## 1.1 Warnungen und Hinweise



### 1.1.1 Sicherheitshinweise

Um ein hohes Maß an der Bediensicherheit bei der Durchführung verschiedener Messungen mit dem OmegaGT XA Messgerät zu erreichen und auch die Schäden an der Prüfausrüstung zu vermeiden, müssen die folgenden allgemeinen Warnhinweise beachtet werden:

- › **Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch, sonst kann der Gebrauch des Prüfgeräts sowohl für den Bediener als auch für das Prüfgerät und den Prüfling gefährlich sein!**
- › **Beachten Sie die Warnaufkleber auf dem Prüfgerät**
- › **Wenn das Prüfgerät nicht in der Art und Weise benutzt wird, wie in dieser Bedienungsanleitung vorgeschrieben wird, kann der durch das Prüfgerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden!**
- › **Benutzen Sie das Prüfgerät oder das Zubehör nicht, wenn Sie eine Beschädigung bemerkt haben!**
- › **Überprüfen Sie regelmäßig das Messgerät und das Zubehör auf fehlerfreie Funktion, um Gefahren zu vermeiden, die durch irreführende Ergebnisse entstehen könnten.**
- › **Beachten Sie alle allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen, um das Risiko eines Stromschlags beim Umgang mit gefährlichen Spannungen zu vermeiden!**
- › **Verwenden Sie ausschließlich Standard- und optionales Zubehör, das Sie von Ihrem autorisierten Händler erhalten haben!**
- › **Nur ein von Metrel geliefertes oder zugelassenes Prüfgerät darf an den 3-PHASEN ADAPTER angeschlossen werden.**
- › **Schließen Sie keine externe Spannung an den Stromzangeneingängen an. Sie sind nur für den Anschluss von Metrel zugelassenen Stromzangen vorgesehen.**
- › **Schließen Sie das Gerät nur an geerdeten Netzsteckdosen an!**
- › **Bei Arbeiten an anderen, als 230V TN / TT-Spannungssystemen siehe Kapitel 1.2.1 230 V / 110 V Betrieb.**
- › **Falls eine Sicherung ausgefallen ist, für den Austausch siehe Kapitel 8.2 Sicherungen!**
- › **Die Wartung, Kalibrierung und Reparatur des Geräts darf nur von kompetenten und befugten Personen durchgeführt werden.**



- › Die Metrel Auto Sequences® wurden als Leitfaden für Prüfungen entwickelt, um die Prüfzeit signifikant zu reduzieren, den Prüfungsbereich zu verbessern und die Rückverfolgbarkeit der durchgeführten Prüfungen erhöhen. METREL übernimmt keinerlei Verantwortung für die Auto Sequence®. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Eignung für den Verwendungszweck der ausgewählten Auto Sequence® zu überprüfen. Dazu gehören Typ und Anzahl der Prüfungen, Sequenzablauf, Prüfparameter und Grenzwerte.

## 1.1.2 Sicherheitsrelevante Warnhinweise zu den Messfunktionen

### 1.1.2.1 Flash HV

- › Während der Prüfung wird an die Ausgänge des Geräts eine Spannung von bis zu 3 kVAC zwischen den FLASH- und den Netzsteckdosenbuchsen LN / 1,5 kVAC, zwischen den LN- und PE Buchsen / 1,5 kVAC zwischen FLASH- und der PE Buchse der Netzsteckdose angelegt. Obwohl der Strom der HV-Quelle auf einen sicheren Wert begrenzt ist, ist bei der Durchführung dieser Prüfungen auf besondere Sicherheit zu achten!



### 1.1.2.2 Ableitströme: Differenz-, Ipe-, Berührungs-, I- (W-PE), Primär-, Leistung, Leak's & Power, Geräte-, Anwendungsteil-

- › Lastströme höher als 10A können zu hohen Temperaturen an den Sicherungshaltern führen. Es ist nicht ratsam, Prüflinge mit Lastströmen über 10 A, für mehr als 15 Minuten laufen zulassen. Eine Erholungsphase für die Kühlung ist erforderlich, bevor Sie mit den Prüfungen fortfahren! Das maximale periodische Tastverhältnis für Messungen mit Lastströmen über 10 A beträgt 50%.

### 1.1.2.3 Isolationswiderstand

- › Berühren Sie den Prüfling nicht während der Messung, oder bevor er vollständig entladen ist! Gefahr durch Stromschlag!

## 1.1.3 Markierungen am Prüfgerät

- ›  Lesen Sie die Bedienungsanleitung besonders aufmerksam «. Das Symbol erfordert Handlung!
- ›  Während der Prüfung liegt an den Ausgangsbuchsen gefährliche Hochspannung. Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.

- ›  Das Kennzeichen auf Ihrem Gerät bescheinigt, dass dieses Gerät die Anforderungen aller EU Vorschriften erfüllt.



- ›  Das Messgerät ist gemäß dem Elektroggesetz (ElektroG) zu entsorgen.

## 1.2 Leistungsmanagement

### 1.2.1 230 V / 110 V Betrieb

Das Prüfgerät kann an 110 V und 230 V Netzspannung betrieben werden. 110 V und 230 V Geräte können vollständig geprüft werden, außer bei der Prüfung von 110 V Geräten in einem IT oder CT Stromversorgungssystem; siehe **Anhang F** für Einschränkungen.

Bei UK- und Aus/Nz-Modellen wird bei Anschluss des 110 V-Prüf adapters (A1474) an das Gerät, nur die 110 V Netzspannung an die Netzsteckdose angelegt.

### 1.2.2 Batterie und Laden, automatische Abschaltung

Das Prüfgerät verfügt über ein eingebautes Batteriepack. Die Batterie wird immer dann geladen, wenn das Messgerät am Netz angeschlossen ist. Wird das Prüfgerät vom Stromnetz getrennt, wird das Prüfgerät noch 1 Minute von der Batterie versorgt. Dies wird durch das Batteriesymbol in der oberen rechten Ecke des LCD-Displays angezeigt. Der Betrieb des Prüfgeräts ist nicht möglich, außer das Netz wurde während der RCD Prüfung abgetrennt. Solange das Gerät eingeschaltet ist, ist es sofort wieder betriebsbereit, wenn es wieder an die Netzspannung angeschlossen wird. Dies ermöglicht eine schnellere Prüfung von Geräten. Wenn das Prüfgerät nicht innerhalb von 1 Minute an das Netz angeschlossen wird, schaltet es vollständig ab. Bei erneutem Anschluss ans Netz wird ein normaler Einschaltvorgang durchgeführt.

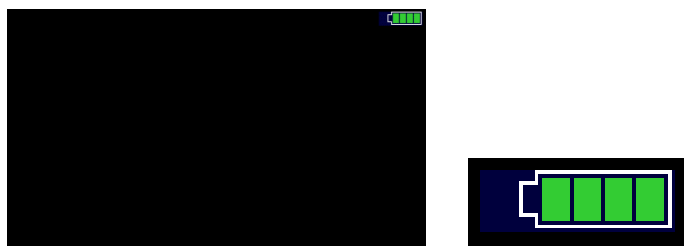


Abbildung 1.1: Anzeige des Batterie Status

#### Hinweise:

- › Eine leere oder defekte Batterie führt zum sofortigen Ausschalten, nachdem das Prüfgerät vom Netz getrennt wurde.
- › Die Ladezeit der Batterie beträgt ca. 14 Stunden.

### 1.2.3 Ausschalten, Neustart

Das Messgerät wird vom Akku versorgt:

- › Wenn die ESC-Taste für ca. 5 s gedrückt wird, schaltet das Gerät aus.

Gerät ist mit dem Netz verbunden:

- › Wenn die ESC-Taste für ca 5 s gedrückt wird, schaltet das Gerät aus.

## 1.3 Verwendete Normen

Der OmegaGT XA ist gemäß den folgenden Vorschriften hergestellt und geprüft.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

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

### Sicherheit (Niederspannungsrichtlinie)

EN 61010-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010-2-030	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-030: Besondere Anforderungen an Prüf- und Messstromkreise
EN 61010-031	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 031: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen.
EN 61010-2-032	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 2-032: Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für elektrische Prüfungen und Messungen
EN 61557	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Ausrüstung zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Das Prüfgerät entspricht in allen relevanten Teilen der Norm EN 61557.

### Funktionalität

Code of practice (Verfahrensregeln)	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
VDE 0701-702	Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit
EN 60974-4/ VDE 0544-4	Lichtbogenschweißgeräte - Teil 4: Wiederkehrende Sichtprüfung und Prüfung
EN 62353/ VDE 0751-1	EN 62353 medizinische elektrische Geräte – Wiederholungsprüfungen und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten
AS/NZS 3760	In-service safety inspection and testing of electrical equipment (Sicherheitsinspektion und Prüfung elektrischer Einrichtungen)
NEN	Betrieb elektrischer Anlagen – Niederspannung

## 2 Messgerätesatz und Zubehör

### 2.1 Standard Messgerätesatz

- › Prüfgerät MI 3360 OmegaGT XA
- › Tasche für Zubehör
- › Flash Prüfspitze (nur MI 3360 F)
- › IEC Prüfkabel 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › Prüfleitung (schwarz)
- › Prüfspitze (schwarz)
- › Krokodilklemme (schwarz)
- › Netzkabel 3 x 1.5 mm<sup>2</sup>, 2 m
- › USB Kabel
- › Kalibrierzertifikat
- › Kurzbedienungsanleitung
- › CD mit Bedienungsanleitung (Vollversion) und PC SW Metrel ES Manager

### 2.2 Optionales Zubehör

Eine Liste des optionalen Zubehörs, das auf Anfrage bei Ihrem Händler erhältlich ist, finden Sie im Anhang.

### 3 Gerätebeschreibung

#### 3.1 Vorderseite

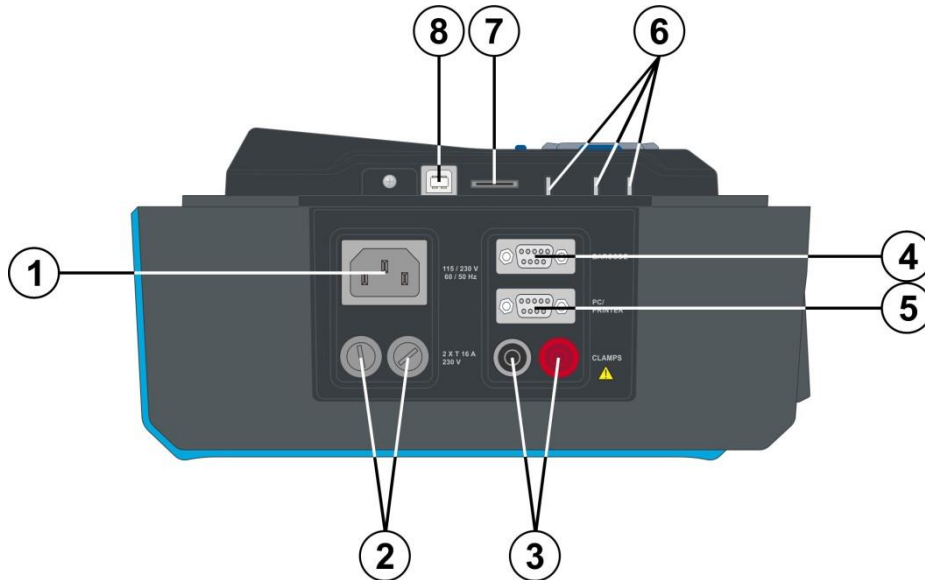


Abbildung 3.1: Linke Seite

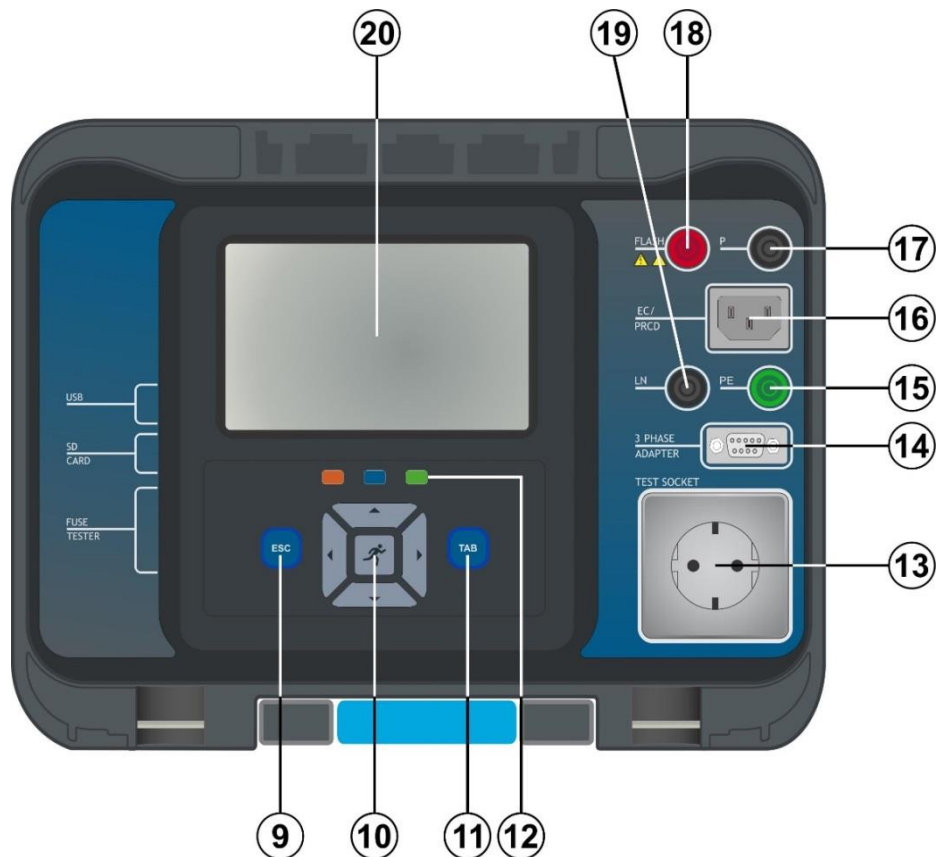


Abbildung 3.2: Vorderseite

---

1	<b>Netzversorgungsanschluss</b>
2	<b>F1, F2 Sicherungen (T 16 A / 250 V)</b>
3	<b>Eingang für Stromzangen</b>
4	<b>Barcode-Scanner und RFID / NFC Leser/Schreiber mit serieller Schnittstelle</b>
5	<b>Serielle Schnittstelle für PC / Drucker</b>
6	<b>Sicherungsprüfer</b>
7	<b>MicroSD Kartenschacht</b>
8	<b>USB Kommunikations-Port</b>
9	<b>Escape- / Reset-Taste</b>
10	<b>Tastatur</b>
11	<b>TAB Taste</b>
12	<b>Shortcut Tasten</b>
13	<b>Netzprüfsteckdose</b>
14	<b>Datenanschluss für den 3-Phasen Adapter</b>
15	<b>PE Anschluss</b>
16	<b>IEC Prüfbuchse</b>
17	<b>P/S (Prüfspitze) Anschluss, P/AP (Prüfspitze / Anwendungsteil) Anschluss</b>
18	<b>FLASH Prüfanschluss</b>
19	<b>LN Anschluss</b>
20	<b>Farbdisplay mit Touch Screen</b>

---

## 4 Bedienung des Messgeräts

Die Bedienung des Prüfgeräts kann über eine Tastatur oder Touch Screen erfolgen.

### 4.1 Allgemeine Bedeutung der Tasten



Die Cursortasten werden verwendet um:

- die geeignete Option auszuwählen.



Die START Taste wird verwendet für:

- Bestätigung der ausgewählten Option
- Start und Stopp der Messungen



Die Escape Taste wird verwendet für:

- Rückkehr zum vorherigen Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen
- Abbruch der Messungen
- Prüfgerät Reset (> 5 s drücken)
- Messgerät im Standby Mode Ausschalten (> 5 s drücken)



Die TAB Taste wird verwendet für:

- erweitern der Spalten in der Menüsteuerung
- detaillierte Anzeige der Optionen



Shortcut-Tasten zum sofortigen Zugriff auf das Speichermenü , das Menü Auto Sequences® und das Menü Einzelprüfungen.

### 4.2 Allgemeine Bedeutung der Touch-Gesten



Tippen (kurz auf die Touch-Oberfläche mit der Fingerspitze) wird verwendet, um:

- Auswahl der entsprechenden Option
- Bestätigung der ausgewählten Option
- Start und Stopp der Messungen



Wischen (berühren, bewegen) hoch /runter:

- im Inhalt auf der gleichen Ebene blättern (Scrollen)
- navigieren zwischen den Ansichten auf gleichen Ebene



lang

Lange drücken (mit der Fingerspitze min. 1 s auf die Touch-Oberfläche tippen)

- Auswahl zusätzlicher Tasten (virtuelle Tastatur)
- öffnet den Selektor im Einzelprüfungs-Bildschirmen



Antippen des Escape Symbols wird verwendet für:




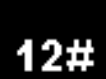





- Rückkehr zum vorherigen Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen;
- Abbruch / Stopp der Messungen

### 4.3 Virtuelle Tastatur



Abbildung 4.1: Virtuelle Tastatur

Auswahl:

	Umschalten zwischen Groß- und Kleinschreibung Nur aktiv, wenn Buchstaben Tastaturbelegung ausgewählt ist.
	Rück-Taste Löscht letztes Zeichen oder alle ausgewählten Zeichen. (Falls 2 Sekunden lang gedrückt, es werden alle Zeichen ausgewählt).
	Enter bestätigt den neuen Text.
	Aktiviert numerische / Symbol Tastaturbelegung
	Aktiviert Buchstaben Tastaturbelegung
	Englische Tastaturbelegung
	Griechische Tastaturbelegung
	Russische Tastaturbelegung
	Zurück zum vorherigen Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.



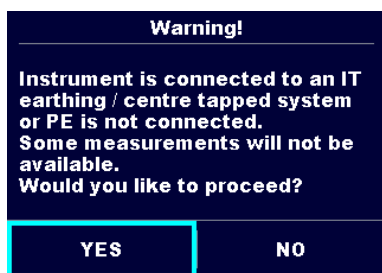
## 4.4 Sicherheitsprüfungen

Bei der Inbetriebnahme und während des Betriebs führt das Prüfgerät verschiedene Sicherheitsprüfungen durch, um die Sicherheit zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden. Folgende Vorprüfungen werden durchgeführt:

- › Ist die korrekte Netzspannung vorhanden
- › Ist PE-Verbindung vorhanden,
- › Ist irgendeine (zufällige) externe Spannung gegen Erde an der Prüfsteckdose
- › Es sind übermäßig hohe Leckströme durch Messung des I/Os aufgetreten,
- › Zu niedriger Widerstand zwischen L und N des Prüflings,
- › Ordnungsgemäße Funktion der sicherheitsrelevanten internen elektronischen Schaltungen

Wenn eine Sicherheitsüberprüfung fehlschlägt, wird eine entsprechende Warnnachricht angezeigt und Sicherheitsmaßnahmen ergriffen. Die Warnhinweise und Sicherheitsmaßnahmen sind im Kapitel 4.5 Symbole und Nachrichten beschrieben.

## 4.5 Symbole und Nachrichten



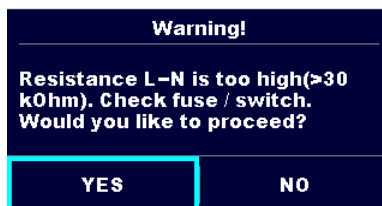
### Warnung Versorgungsspannung

Mögliche Ursachen:

- › Keine Erdverbindung.
- › Prüfgerät ist an einem IT Erdungssystem angeschlossen. Drücken Sie JA um normal fortzufahren, oder NEIN um in einem limitierten Modus (Messungen gesperrt) fortzufahren.

**Warnung:**

**Das Prüfgerät muss vorschriftsmäßig geerdet sein, damit es sicher arbeitet!**

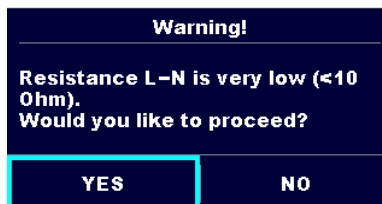


### Widerstand L-N > 30 kΩ

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

- › Der Prüfling ist nicht angeschlossen oder nicht eingeschaltet
- › Eingangssicherung des Prüflings ist defekt.

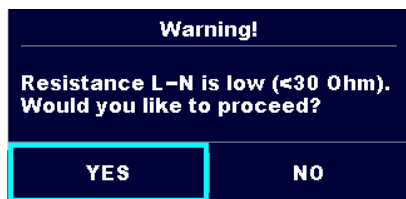
Wählen Sie **JA**, um fortzufahren, oder **NEIN**, um die Messung abzubrechen.



### Widerstand L-N < 10 Ω

Bei der Vorprüfung wurde ein sehr geringer Widerstand am Versorgungseingang des Prüflings gemessen. Dies kann durch einen hohen Strom nach dem Einschalten des Prüflings verursacht werden. Wenn der zu hohe Strom nur von kurzer Dauer ist (verursacht durch einen kurzen Einschaltstrom), kann die Prüfung durchgeführt werden, ansonsten nicht.

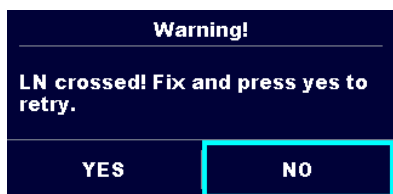
Wählen Sie **JA**, um fortzufahren, oder **NEIN**, um die Messung abzubrechen



**Widerstand L-N < 30 Ω**

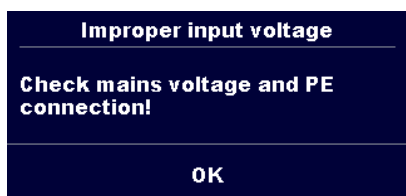
In der Vorprüfung wurde ein niedriger Widerstand am Netzeingang des Prüflings gemessen. Dies kann durch einen hohen Strom nach dem Einschalten des Prüflings verursacht worden sein. Wenn der zu hohe Strom nur von kurzer Dauer ist (verursacht durch einen kurzen Einschaltstrom), kann die Prüfung durchgeführt werden, ansonsten nicht.

Wählen Sie **JA**, um fortzufahren, oder **NEIN**, um die Messung abzubrechen.

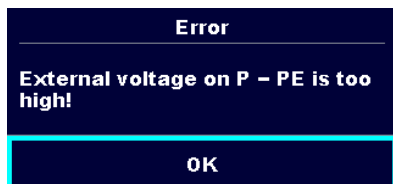


Warnung für korrekten Anschluss bei einigen PRCD Messungen. Der Anschluss des PRCD-Steckers muss geändert werden, um fortzufahren.

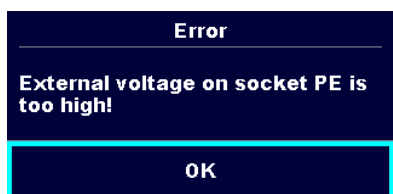
Wählen Sie **JA**, um fortzufahren, oder **NEIN**, um die Messung abzubrechen.



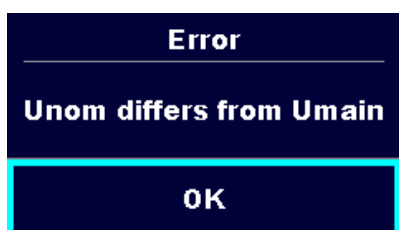
Warnung wegen unzulässiger Versorgungsspannung. Nach dem Drücken der OK Taste arbeitet das Messgerät in einem eingeschränkten Modus (Messungen sind deaktiviert).



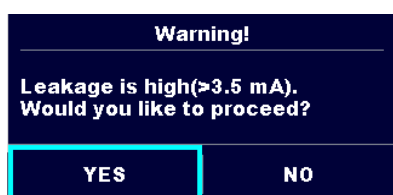
In der Vorprüfung wurde zwischen den Anschlüssen P und PE eine zu hohe externe Spannung festgestellt. Die Messung wurde abgebrochen. Drücken Sie OK um fortzufahren.



In der Vorprüfung wurde zwischen den Anschlüssen LN und PE eine zu hohe externe Spannung festgestellt. Die Messung wurde abgebrochen. Drücken Sie OK um fortzufahren.



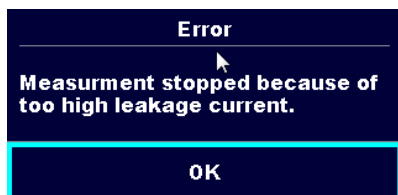
Die eingestellte Nennspannung Unom unterscheidet sich zu stark von der Netzspannung. Parameter oder Netzspannung muss geändert werden.



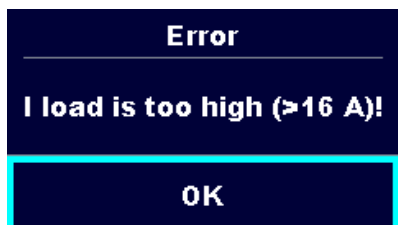
In der Vorprüfung wurde ein möglicher, hoher Ableitstrom festgestellt. Es ist möglich das der gefährlich hohe Ableitstrom (höher als 3,5 mA) nach dem Einschalten des Prüflings geflossen ist.

Wählen Sie **JA**, um fortzufahren, oder **NEIN**, um die

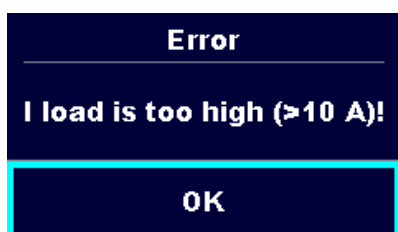
Messung abbrechen.



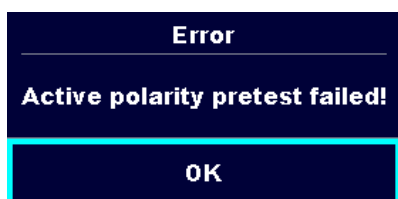
Die gemessenen Ableitströme ( $I_{PEdiff}$ ,  $I_{pe}$ , Berührungsstrom) waren höher als 20 mA. Die Messung wurde abgebrochen Drücken Sie OK um fortzufahren.



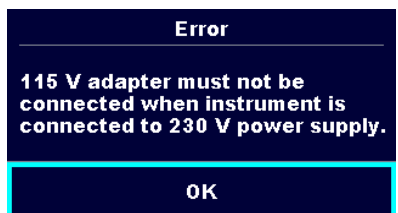
Ein Laststrom höher als 16 A wurde erkannt. Die Messung wurde abgebrochen Drücken Sie OK um fortzufahren.



Ein durchschnittlicher Laststrom größer als 10 A wurde in den letzten 5 min des Prüfintervalls erkannt. Die Messung wird gestoppt. Eine Erholungsphase für die Kühlung ist erforderlich, bevor Sie mit den Prüfungen fortfahren! Drücken Sie OK um fortzufahren.



Der Polaritäts-Vortest des Kabels / PRCD ist fehlgeschlagen. Drücken Sie OK um fortzufahren.



Das Prüfgerät verhindert die Prüfung, da der 115 V-Adapter an das Prüfgerät angeschlossen ist, das Prüfgerät aber mit 230 V betrieben wird.



Das Messgerät ist überhitzt. Die Messung kann nicht fortgeführt werden bis das Symbol erlischt. Drücken Sie OK um fortzufahren.



Der Prüfling sollte (um sicherzustellen, dass die gesamte Schaltung getestet wird) eingeschaltet werden.



Bei gleichzeitiger Messung von R Iso, R Iso-Sond oder I Ers, I Ers-Sond. Wenn die Spannung aufgrund einer Messung abgefallen ist, wird die andere Messung ebenfalls beeinträchtigt.



Der rote Punkt zeigt die Phase an, bei der der höhere Ableitstrom gemessen wurde. Nur anwendbar, wenn

eine Phasenumkehr während der Messung aktiviert ist.



**Warnung!**

Hochspannung liegt an, oder kann am Messgeräte Prüfanschluss anliegen! (Spannungsfestigkeits-Prüfspannung, Isolations-Prüfspannung oder Netzspannung).



**Warnung!**

Hochspannung liegt an, oder kann am Prüfgeräteausgang anliegen! (Flash Prüfspannung)



Die Prüflitungswiderstände in der Schutzleitermessung sind nicht kompensiert.



Die Prüflitungswiderstände in der Schutzleitermessung sind kompensiert.



Die Messung kann nicht gestartet werden. Der 3-Phasen Adapter muss vom Prüfgerät getrennt werden.



Die Messung kann in Verbindung mit einem geeigneten 3-Phasen Adapter durchgeführt werden.



Die Messung kann nur in Verbindung mit einem geeigneten 3-Phasen Adapter durchgeführt werden.



Prüfung bestanden



Prüfung durchgefallen



Die Bedingungen an den Eingangsklemmen erlauben den Start der Messung; beachten Sie die angezeigten Warnungen und Nachrichten.



Die Bedingungen an den Eingangsklemmen erlauben nicht den Start der Messung; beachten Sie die angezeigten Warnungen und Nachrichten.



Stoppt die Messung.



Bluetooth-Verbindung inaktiv



Bluetooth-Verbindung aktiv

## 4.6 Messgeräte Hauptmenü

Im Hauptmenü können verschiedene Hauptbedienmenüs ausgewählt werden.

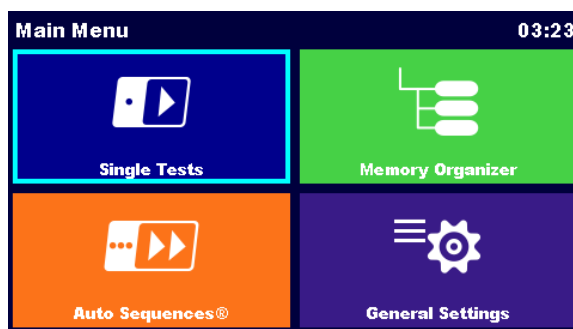


Abbildung 4.2: Hauptmenü

### Auswahl



#### Einzelprüfungen

Menü für Einzelprüfungen, siehe Kapitel 6 *Einzelprüfungen*.



#### Auto Sequences®

Menü für eigene Prüfsequenzen, siehe Kapitel 7 *Auto Sequences®*.



#### Speicher Menü

Menü für das Arbeiten und Dokumentieren der Prüfdaten, siehe Kapitel 5 *Speicher*.



#### Allgemeine Einstellungen

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

## 4.7 Allgemeine Einstellungen

Im Menü Allgemeine Einstellungen können die allgemeinen Parameter und Einstellungen eingegeben oder angezeigt werden.

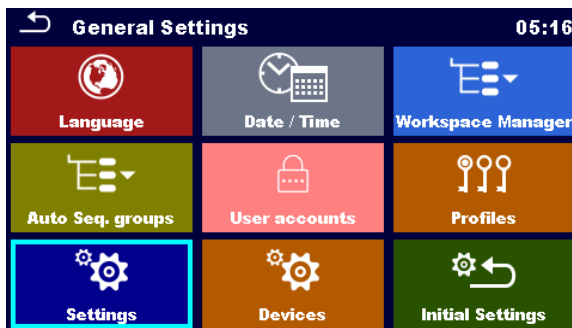












Abbildung 4.3: Menü Einstellungen

Auswahl im Menü Allgemeine Einstellungen

	<b>Sprache</b> Auswahl der Gerätesprache
	<b>Datum / Uhrzeit</b> Messgeräte Datum und Uhrzeit
	<b>Auftrags Manager</b> Bearbeitung der Projektdateien. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 4.10 <i>Auftragsmanager</i> .
	<b>Auto Sequence® Gruppen</b> Bearbeitung der Listen für Auto Sequences®. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 4.11 <i>Auto Sequence® Gruppen</i> .
	<b>Benutzerkonten</b> Einstellungen Benutzerkonten
	<b>Profile</b> Auswahl der verfügbaren Messgeräteprofile.
	<b>Einstellungen</b> Einstellungen der verschiedenen System- / Messparameter.
	<b>Drucker/Scanner</b> Einstellung der externen Drucker/Scanner.
	<b>Grundeinstellungen</b> Werkseinstellungen.
	<b>Geräteinformation</b> Messgeräteinformationen

### 4.7.1 Sprache

In diesem Menü kann die Prüfgerätesprache eingestellt werden.



Abbildung 4.4: Menü Sprachauswahl

### 4.7.2 Datum und Uhrzeit

In diesem Menü können das Datum und die Uhrzeit eingestellt werden.

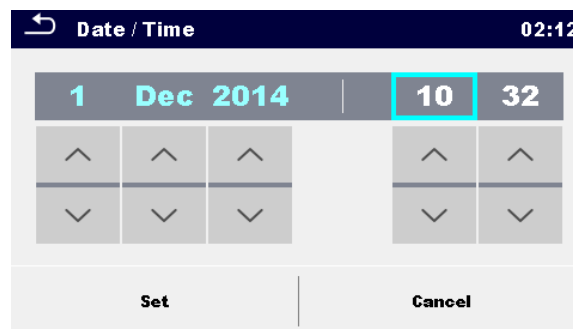


Abbildung 4.5: Menü Datum und Uhrzeit

### 4.7.3 Profile

Für weitere Informationen siehe Kapitel *4.9 Messgeräte Profile*.

### 4.7.4 Auftrags Manager

Für weitere Informationen siehe Kapitel *4.10 Auftragsmanager*.

### 4.7.5 Auto Sequence® Gruppen

Für weitere Informationen siehe Kapitel *4.11 Auto Sequence® Gruppen*.

## 4.7.6 Einstellungen



Abbildung 4.6: Menü Einstellungen

### Einstellungsoptionen:

	Beschreibung
Touch Screen	EIN – Touch Screen ist aktiviert. AUS – Touch Screen ist deaktiviert.
Tasten & Berührungston	EIN – Ton ist aktiviert. AUS – Ton ist deaktiviert.
Prüflings ID	Zuwachs – die vorgeschlagene ID wird um +1 erhöht. Wiederholen - die vorgeschlagene ID ist die gleiche, wie die zuletzt verwendete. Leer - eine Prüflings ID wird nicht vorgeschlagen.
Prüflingstyp	Wiederholen - der vorgeschlagene Name ist der gleiche, wie der zuletzt verwendete. Leer - ein Prüflingstyp wird nicht vorgeschlagen.
Wiederholungs-Prüfzeitraum	Wiederholen - der vorgeschlagene Whd. Prüfzeitraum ist der gleiche, wie der zuletzt verwendete. Leer - ein Whd. Prüfzeitraum wird nicht vorgeschlagen.
U_N	Die Nennspannung Leitung - Erde [100 V, 110 V, 120 V, 220 V, 230 V oder 240 V] (dient zur Normierung der Leckstrom Ergebnisse bei Prüfungen von medizinischen Geräten).
RCD Prüfnorm	Auswahl der geeigneten Norm für die RCD-Prüfungen.
PRCD Prüfnorm	Auswahl der geeigneten Norm für die PRCD-Prüfung,
Stromzange (CH1)	Einstellungen des Zangentyps.
Ergebnis	Besteht die Messung aus mehreren Messungen nacheinander, so kann am Ende das schlechteste oder das letzte Ergebnis angezeigt werden.  Schlechtestes – das schlechteste Ergebnis wird am Ende der Prüfung angezeigt. Letztes – das letzte Ergebnis wird am Ende der Prüfung angezeigt.



	<b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Im Allgemeinen ist das/die schlechteste(n) Ergebnis(se) des Hauptergebnisses berücksichtigt. Untergebnissen, die gleichzeitig mit dem schlechtesten Fall des Hauptergebnisses aufgenommen wurden, werden angezeigt.</li> <li>▸ In der Funktion Ableitströme &amp; Leistung ist der schlechteste Fall von I<sub>PE</sub> und I<sub>B</sub>(Berührungsstrom) berücksichtigt. Das Ergebnis der Leistung, gemessen zum Zeitpunkt des am schlechtesten I<sub>PE</sub>, wird angezeigt.</li> <li>▸ In der Funktion R Iso, R Iso-S wird der schlechteste Fall von Riso und R Iso-Sonde berücksichtigt. Das Um Ergebnis, gemessen zum Zeitpunkt des am schlechtesten Riso wird angezeigt.</li> <li>▸ Für die Leistungsmessung wird das letzte Ergebnis, unabhängig von der Ergebniseinstellung, betrachtet.</li> </ul>
Prüfmodus	Standard - die Statusfelder für Sichtprüfung und Funktionsprüfung werden manuell eingestellt. Expert-Modus - in alle Statusfelder für Sichtprüfung und Funktionsprüfung wird automatisch der Status PASS eingetragen.
Auto Seq. Ablaufsteuerung	Endet wenn durchgefallen - die Auto Sequenz endet nach dem der erste FAIL Status der Messung / Sichtprüfung festgestellt wird. Laufende Prüfungen werden übersprungen. Weiter wenn durchgefallen - die Auto Sequence® wird fortgesetzt, auch wenn der FAIL Status der Messung / Sichtprüfung erkannt wird.
Gerät (Adapter)	Auswahl und Freigabe des externen Geräts (Adapter) [A1322 / A1422, A1694]
Ext. Tastatur	EIN - aktiviert externe BT-Tastatur. (für Details, siehe A 1578 Handbuch.) AUS - externe BT-Tastatur ist deaktiviert.
Limit(Uc)	Üblicher Grenzwert für die Berührungsspannung [25 V, 50 V].

#### 4.7.7 Grundeinstellungen

In diesem Menü kann das interne Bluetooth Modul initialisiert werden. Die Geräteeinstellungen, Messparameter und Grenzwerte können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

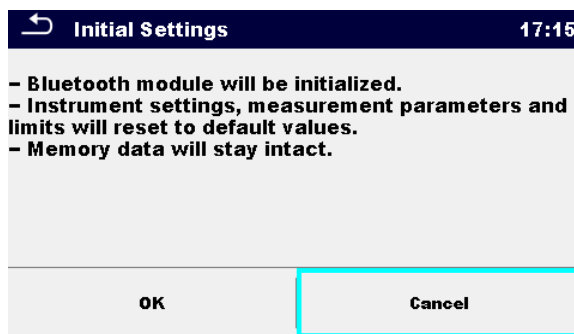


Abbildung 4.7: Menü Grundeinstellung

**Warnung!**

Folgende kundenspezifischen Einstellungen gehen verloren, wenn das Prüfgerät auf die Grundeinstellungen zurückgesetzt wird:

- › Messwertgrenzen und Parameter
- › Globale Parameter, Systemeinstellungen und Drucker/Scanner im Menü Allgem.Einstellungen.
- › Geöffneter Auftrag und Auto Sequence® Gruppe werden deaktiviert.
- › Der Prüfer wird abgemeldet.

**Hinweis:**

Folgende kundenspezifischen Einstellungen bleiben unberührt:

- › Profileinstellungen
- › Daten im Speicher (Daten im Speicher Menü, Aufträge, Auto Sequence® Gruppen und Auto Sequence®)
- › Benutzerkonten

**4.7.8 Geräteinformation**

In diesem Menü können die Gerätedaten (Name, Seriennummer, FW und HW Version, Kalibrierdatum) 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: Bildschirm Messgeräte Info

**Hinweis:**

- › Wenn der Adapter angeschlossen ist, wird seine Information auch angezeigt.

**4.7.9 Benutzerkonten**

Die Aufforderung Anmelden schützt davor, dass unbefugte Personen mit dem Prüfgerät arbeiten können.

In diesem Menü können die Benutzerkonten verwaltet werden.

- › Die Einstellungen für die Anmeldung zum Arbeiten mit dem Prüfgerät ist erforderlich oder nicht.
- › Hinzufügen und Löschen von neuen Benutzern, Festlegen von Benutzernamen und Passwörtern.

Die Benutzerkonten können vom Administrator verwaltet werden.

Das werksseitig eingestellte Administrator Passwort ist: **ADMIN**

Es wird empfohlen, das werksseitige Administrator Passwort nach dem ersten Gebrauch zu ändern. Wenn das eigene Passwort vergessen worden ist, kann das zweite Administrator

Passwort verwendet werden. Dieses Passwort entsperrt immer den Geräteadmin, es wird mit dem Prüfgerät ausgeliefert.

Wenn ein Benutzerkonto eingerichtet und der Benutzer angemeldet ist, wird der Benutzername (Name des Prüfers) bei jeder Messung im Speicher abgelegt. Die einzelnen Benutzer können ihre Passwörter ändern.

### 4.7.9.1 Anmelden

Wenn eine Anmeldung erforderlich ist, muss der Prüfer das Passwort eingeben, um mit dem Prüfgerät arbeiten zu können.

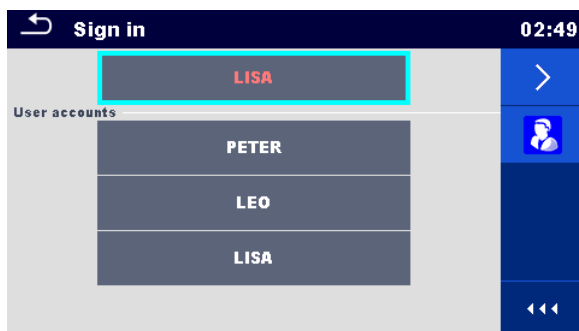
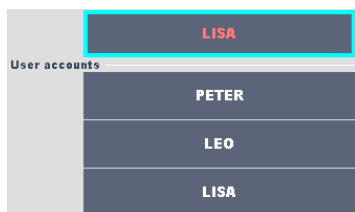


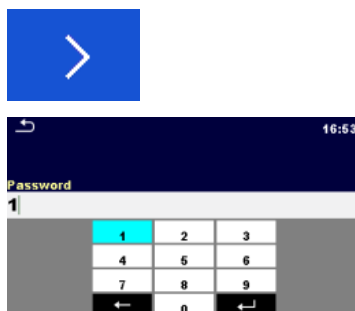
Abbildung 4.9: Menü Anmelden

#### Auswahl

#### Benutzer Anmeldung



Zuerst muss der Benutzer ausgewählt werden. Der zuletzt verwendete Benutzer wird in der ersten Zeile angezeigt.

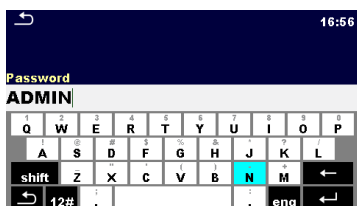


Wechselt zum Menü Passwort  
 Um sich anzumelden, muss das gewählte Benutzerpasswort eingegeben und bestätigt werden.  
 Das Benutzerpasswort besteht aus einer bis zu 4-stelligen Zahl.

**Administrator Anmeldung**



Öffnet das Menü Geräteadmin.



Das Administrator Passwort muss zuerst eingegeben und bestätigt werden.

Das Administrator Passwort besteht aus Buchstaben und / oder Ziffern. Buchstaben sind case sensitive (Groß- / Kleinschreibung-unterscheidend)

**4.7.9.2 Benutzerpasswort ändern, abmelden**

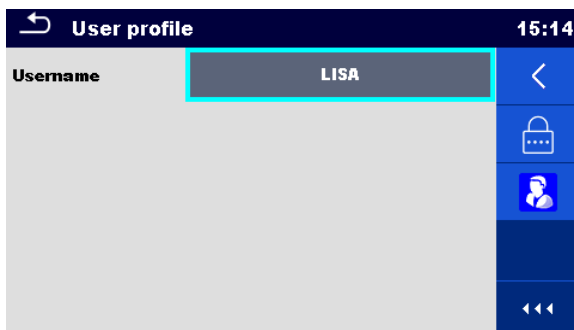


Abbildung 4.10: Menü Benutzerprofil

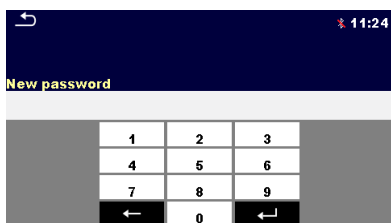
**Auswahl**



Benutzer abmelden.



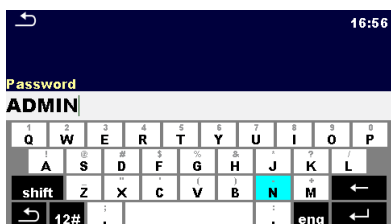
Öffnet die Prozedur zum Ändern des Benutzer Passworts.



Das aktuelle Passwort muss zuerst eingegeben werden, gefolgt vom neuen Passwort.



Öffnet das Menü Geräteadmin.



Auf das Menü Geräteadmin wird durch im Menü Anmelden Auswahl Geräteadmin oder Menü Benutzerprofil zugegriffen. Das Administrator Passwort muss zuerst eingegeben und bestätigt werden.

Das werksseitig eingestellte Voreingestellte Administrator Passwort lautet: **ADMIN**

### 4.7.9.3 Konten verwalten

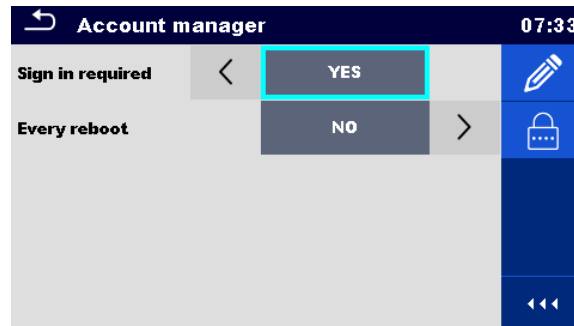


Abbildung 4.11: Menü Geräteadmin

#### Auswahl

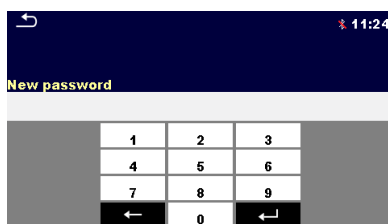


Einstellungsfeld : Ob eine Anmeldung für das Arbeiten mit dem Messgerät erforderlich ist oder nicht

Abfrage ob bei jedem Neustart eine Anmeldung erforderlich ist oder nur einmalig.



Öffnet die Prozedur zum Ändern des Administrator Passworts.



Das aktuelle Passwort muss zuerst eingegeben werden, gefolgt vom neuen Passwort.



Öffnet das Menü für die Bearbeitung der Benutzerkonten.

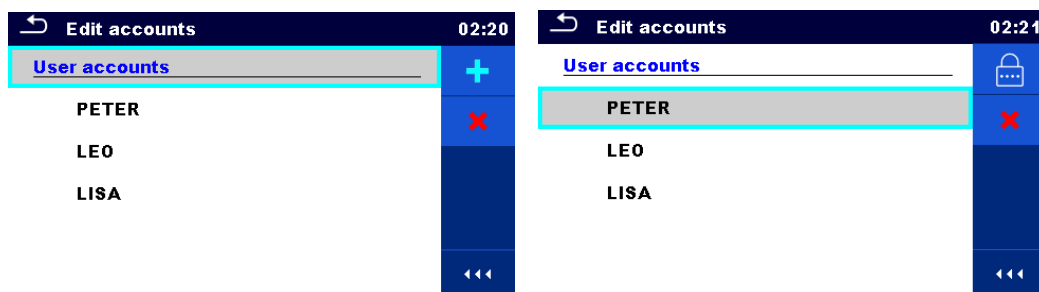
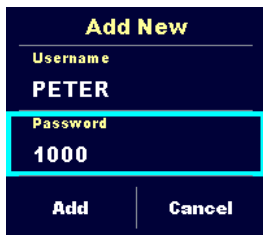


Abbildung 4.12: Menü Konten bearbeiten

**Auswahl**



Öffnet das Fenster zum Hinzufügen eines neuen Benutzerkontos.



Im Fenster Neu Hinzufügen werden Name und Anfangskennwort des neuen Benutzerkontos festgelegt. "Hinzufügen" bestätigt das neue Benutzerkonto.



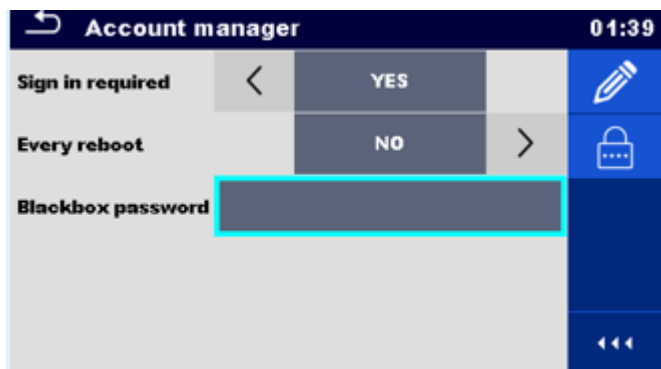
Ändert das Passwort des ausgewählten Benutzerkontos.



Löscht alle Benutzerkonten.  
Löscht das ausgewählte Benutzerkonto.

**4.7.9.4 Einstellung des Passworts der Blackbox**

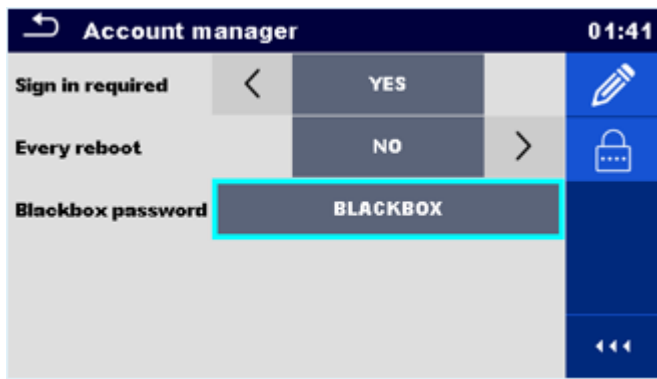
Das Blackbox-Passwort kann vom Administrator über das Menü Account Manager festgelegt werden. Das festgelegte Black-Box-Passwort ist für alle Benutzer gültig. Das Standard-Blackbox-Passwort ist leer (deaktiviert).



Blackbox-Passwort hinzufügen oder bearbeiten. Zum Ändern eingeben.



Die Tastatur zur Eingabe eines neuen Blackbox-Passworts wird geöffnet. Leere Zeichenfolge deaktiviert das Kennwort. Eingabe bestätigen.



Das Blackbox-Passwort wurde geändert.

### 4.8 Drucker/Scanner

In diesem Menü wird der Betrieb mit externen Druckern/Scannern konfiguriert.

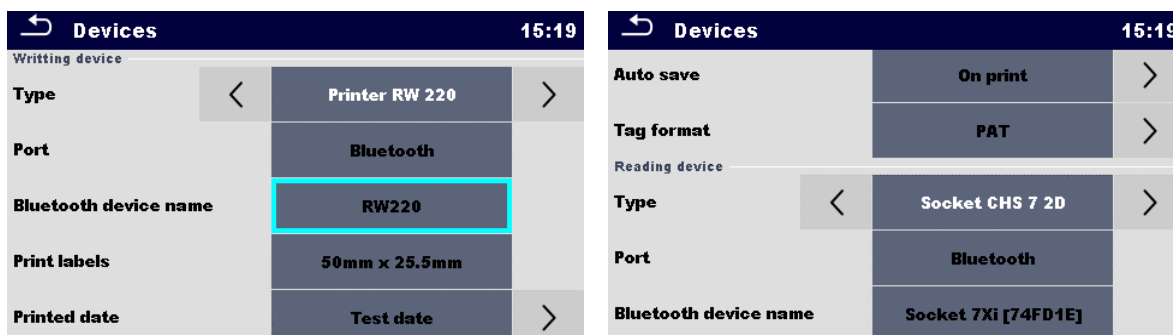


Abbildung 4.13: Menü Drucker/Scanner Einstellungen

Schreibe Geräte	Drucker und RFID Schreibegeräte
Typ	Geeignetes Schreibe Gerät (Serieller Drucker, Bluetooth-Drucker), RFID-Schreiber) einstellen.
Port	Kommunikations-Port für das ausgewählte Schreibegerät einstellen/anzeigen.
Gekoppeltes Gerät	Wechselt zum Menü für das "Pairing" (zusammenschalten) mit dem ausgewählten Bluetooth Drucker/Scanner.
Bluetooth Dongle	Bluetooth Dongle initialisieren.
Etiketten drucken	Wählt die Etikettenform und Größe aus. Für weitere Einzelheiten siehe <i>Anhang C Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber</i> .
Druckdatum	Wählt das Datum aus, das auf dem Etikettentextbereich gedruckt wird, Optionen: [Prüfdatum, Datum der nächsten Prüfung]. Für weitere Einzelheiten siehe <i>Anhang C Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber</i> .
Automatisch speichern	Speichert die beendete Auto Sequence® gleichzeitig mit dem Drucken des Etiketts, oder dem Schreiben des RFID / NFC Tag. Auswahl: [Während Drucken, Währ. Schreiben, AUS] Für weitere Einzelheiten siehe <i>7.2.3 Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm</i> .

Tag Format	Stellt das <b>GT</b> Tag / Etikettenformat oder das <b>generisch</b> Etikettenformat ein. Für weitere Einzelheiten siehe <i>Anhang C Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber</i> .
Tag-Typ	Wählt den zu druckenden Tag-Typ aus. Optionen: [einfach, klassisch, QR] Weitere Informationen finden Sie in <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben / Lesen von RFID / NFC-Tags</i> .
Tags	Wählt die Anzahl der Tags aus. Optionen: [1 Tag, 2 Tags] Weitere Informationen finden Sie in <i>Anhang C Drucken von Etiketten und Schreiben / Lesen von RFID / NFC-Tags</i> .
<b>Lesegerät (Scanner)</b>	
Typ	Ein geeignetes Lese Gerät (Scanner) (QR und Barcode Scanner, RFID-Leser, Android Gerät über aMESM Android App).
Port	Kommunikationsport für das ausgewählte Lese Gerät (Scanner) einstellen/anzeigen.
Gekoppeltes Gerät	Wechselt zum Menü für das "Pairing" (zusammenschalten) mit dem ausgewählten Bluetooth Drucker/Scanner.

## 4.9 Messgeräte Profile

In diesem Menü kann ein Prüfgerät aus den verfügbaren Profilen ausgewählt werden.

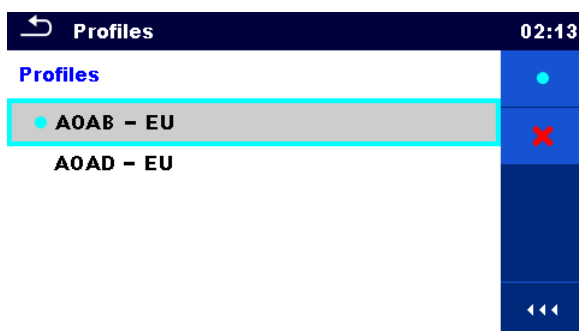


Abbildung 4.14: Menü Messgeräteprofil

Das Messgerät verwendet unterschiedliche spezifische System- und Messeinstellungen in Bezug auf den Umfang der Tätigkeit oder das Land, in dem es verwendet wird. Diese spezifischen Einstellungen sind in Messgeräteprofilen gespeichert.

Standardmäßig ist in jedem Messgerät mindestens ein Profil aktiviert. Um weitere Profile dem Messgerät hinzufügen zu können, ist der richtige Lizenzschlüssel erforderlich.

Wenn verschiedene Profile vorhanden sind, können sie in diesem Menü ausgewählt werden.

Siehe auch *Anhang B Profil Anmerkungen* für weitere Informationen zu Funktionen die durch Profile spezifiziert werden.



---

**Auswahl**

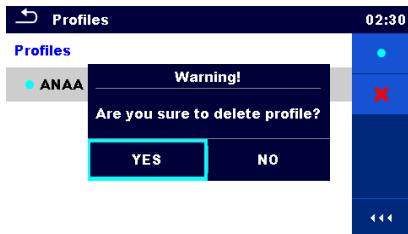
---



Lädt das ausgewählte Profil. Das Messgerät startet wieder automatisch mit einem neu geladenen Profil.



Öffnet die Option zum Löschen eines Profils.



Vor dem Löschen des ausgewählten Profils wird der Benutzer zur Bestätigung aufgefordert.

---

## 4.10 Auftragsmanager

Mit dem Auftrags Manager werden die verschiedenen Aufträge und Exports, die auf der microSD Karte gespeichert sind, verwaltet.

### 4.10.1 Aufträge und Exports

Das Arbeiten mit dem OmegaGT XA MI 3360 kann mit Hilfe von Aufträgen und Exports organisiert werden. Die Aufträge und Exports enthalten alle relevanten Daten (Messungen, Parameter, Grenzwerte, Strukturobjekte) der einzelnen Tätigkeit.

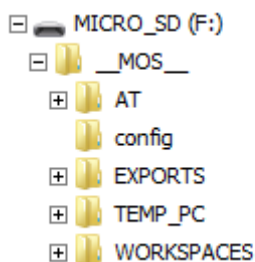


Abbildung 4.15: Organisation der Aufträge und Exports auf der microSD-Karte

Aufträge werden auf der microSD Karte im Verzeichnis AUFTRÄGE gespeichert, während Exports im Verzeichnis EXPORTIEREN gespeichert werden. Export Dateien können von Metrel-Anwendungen, die auf anderen Geräten laufen gelesen werden. Die Exports eignen sich für die Erstellung von Backups wichtiger Arbeiten oder können zur Aufbewahrung von Arbeiten verwendet werden, wenn die herausnehmbare microSD-Karte als Massenspeichergerät eingesetzt ist Um auf dem Prüfgerät bearbeitet zu werden, muss zuerst ein Export aus der Liste der Exportieren importiert und in einen Auftrag umgewandelt werden. Um als Export Datei gespeichert zu werden, muss sie zuerst aus der Liste der Aufträge exportiert und in einen Export umgewandelt werden.




### 4.10.2 Hauptmenü Auftrags Manager

Im Auftrags Manager werden Aufträge und Exports in zwei getrennten Listen angezeigt.



Abbildung 4.16: Hauptmenü Auftrags Manager

#### Auswahl

<p><b>WORKSPACES:</b></p>	<p>Liste der Aufträge Zeigt eine Liste der Exports.</p>
	
	<p>Fügt einen neuen Auftrag hinzu. Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.3 <i>Einen neuen Auftrag hinzufügen..</i></p>
<p><b>EXPORTS:</b></p>	<p>Liste der Exports</p>
	<p>Zeigt eine Liste der Aufträge.</p>

### 4.10.2.1 Arbeiten mit Aufträgen

Im Messgerät kann immer nur ein Auftrag zur selben Zeit geöffnet sein. Der im Auftragsmanager ausgewählte Auftrag wird im Speicher Menü geöffnet.

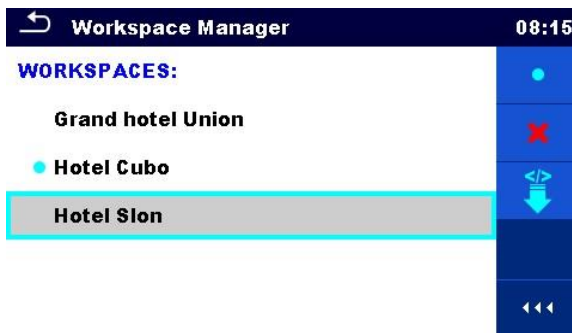


Abbildung 4.17: Menü Aufträge

## Auswahl



Markiert den geöffneten Auftrag im Speicher Menü.  
 Öffnet den ausgewählten Auftrag im Speicher Menü.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 5 Speicher und 4.10.2.4 Einen Auftrag öffnen.



Löscht den ausgewählten Auftrag.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.5 Einen Auftrag / Export löschen.



Fügt einen neuen Auftrag hinzu.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.3 Einen neuen Auftrag hinzufügen..



Exportiert einen Auftrag zu einem Export.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.7 Einen Auftrag exportieren.



Öffnet die Optionen in der Menüsteuerung / erweitert Spalten.

## 4.10.2.2 Arbeiten mit Exports



Abbildung 4.18: Menü Auftrags Manager Dateien

## Auswahl



Löscht den ausgewählten Export.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.5 Einen Auftrag / Export löschen.



Importiert einen neuen Auftrag von Export.  
 Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.10.2.6 Einen Auftrag importieren .



Öffnet die Optionen in der Menüsteuerung / erweitert Spalten.

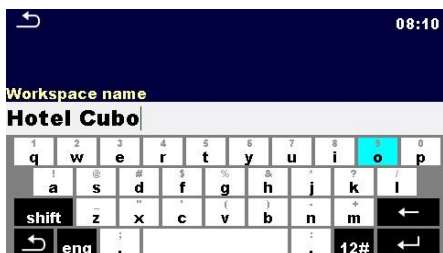
### 4.10.2.3 Einen neuen Auftrag hinzufügen.



Neue Aufträge können aus dem Auftrags Manager Bildschirm hinzugefügt werden.



Öffnet die Option zum Hinzufügen eines neuen Auftrags.



Nach der Auswahl des neuen Auftrags wird eine Tastatur zur Eingabe der Auftragsbezeichnung angezeigt.



Nach Eingabe der Bestätigung wird der neue Auftrag im Auftrags Manager hinzugefügt.

### 4.10.2.4 Einen Auftrag öffnen



Der Auftrag kann aus einer Liste im Auftrags Manager ausgewählt werden.



Öffnet einen Auftrag im Auftrags Manager.



Der geöffnete Auftrag ist mit einem blauen Punkt markiert. Der zuvor im Speicher Menü geöffnete Auftrag wird automatisch geschlossen.

### 4.10.2.5 Einen Auftrag / Export löschen

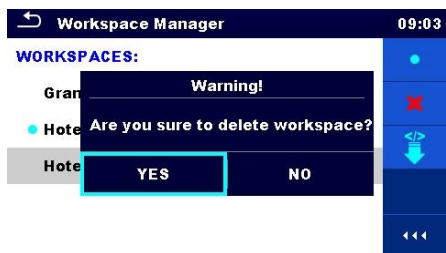


Auswahl des Auftrags / Exports, der aus der Liste der Aufträge / Exports gelöscht werden soll.

Geöffneter Auftrag kann nicht gelöscht werden.



Öffnet die Option zum Löschen eines Auftrags / Exports.



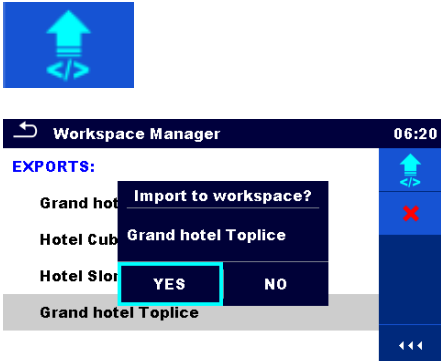
Vor dem Löschen des ausgewählten Auftrag / Export wird der Prüfer zur Bestätigung aufgefordert.



Der Auftrag / Export ist aus der Liste Auftrag / Export gelöscht.

### 4.10.2.6 Einen Auftrag importieren


①  Export Datei auswählen, die aus der Auftrags Manager Export-Liste importiert werden soll.

②  Ruft die Option Importieren auf.  
  
Vor dem Importieren der ausgewählten Datei wird der Prüfer zur Bestätigung aufgefordert.

③  Die importierte Export Datei ist zu der Liste der Aufträge hinzugefügt.  
**Hinweis:**  
Falls bereits ein Auftrag mit dem gleichen Namen in der Liste eingetragen ist, wird der Name des importierten Auftrags wie folgt geändert: Name\_001, Name\_002, Name\_003, ...).

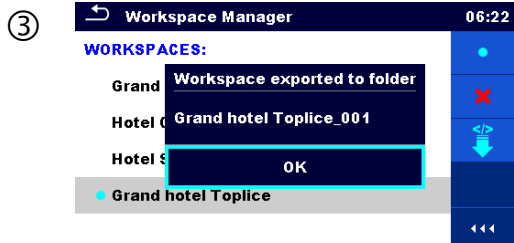
### 4.10.2.7 Einen Auftrag exportieren

①  Einen Auftrag von Auftrag-Manager-Liste auswählen, der in eine Export Datei exportiert werden soll.

②  Öffnet die Option Export.



Vor dem Exportieren des ausgewählten Workspace wird der Benutzer zur Bestätigung aufgefordert.



Der Auftrag ist exportiert zur Export Datei und ist zu der Liste der Exports hinzugefügt.

**Hinweis:**

Falls bereits eine Export Datei mit dem gleichen Namen in der Liste eingetragen ist, wird der Name der exportierten Export Datei wie folgt geändert: Name\_001, Name\_002, Name\_003, ...).



## 4.11 Auto Sequence® Gruppen

Im OmegaGT XA MI 3360 können die Auto Sequences® mit Hilfe von Listen organisiert werden. In einer Liste ist eine Gruppe ähnlicher Auto Sequences® gespeichert. Das Menü Auto Sequence® Gruppen ist vorgesehen für die Verwaltung der verschiedenen Listen der Auto Sequence®, die auf der microSD-Karte gespeichert sind.

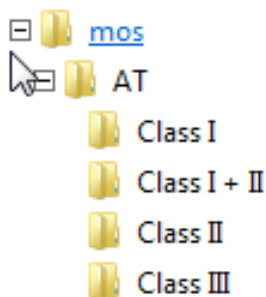


Abbildung 4.19: Struktur der Auto Sequence® auf der microSD Karte

Die Ordner mit den Listen der Auto Sequences® sind auf der microSD Karte in Root\\_MOS\\_AT gespeichert.



### 4.11.1 Menü Auto Sequence® Gruppen

Im Menü Auto Sequence® Gruppen werden die Listen der Auto Sequence® angezeigt. Im Messgerät kann immer nur eine Gruppe zur selben Zeit geöffnet sein. Die ausgewählte Liste im Menü Auto Sequence® Gruppen wird im Auto Sequence®-Hauptmenü geöffnet.

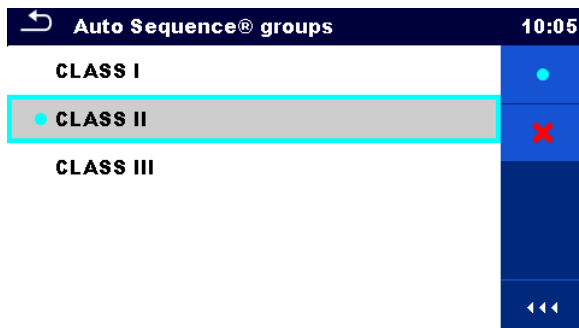


Abbildung 4.20: Menü Auto Sequence® Gruppen

#### 4.11.1.1 Arbeiten mit dem Menü Auto Sequence® Gruppen

##### Auswahl



Öffnet die ausgewählte Liste der Auto Sequences®. Die zuvor ausgewählte Auto Sequences® Liste wird automatisch geschlossen.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.11.1.2 *Auswahl einer Auto Sequences® Liste*.



Löscht die ausgewählte Auto Sequence® Liste.

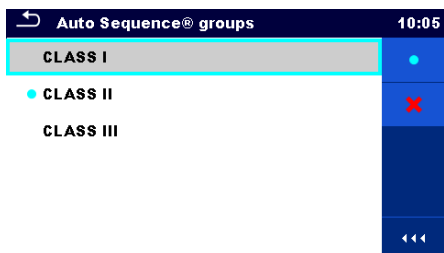
Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.11.1.3 *Löschen einer Auto Sequences® Liste*.



Öffnet die Optionen in der Menüsteuerung / erweitert Spalten.

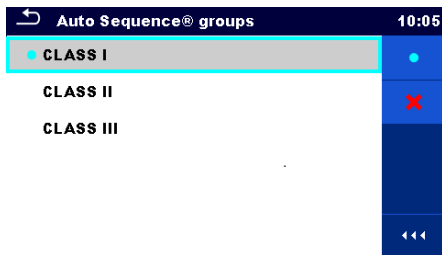
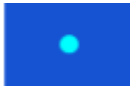
#### 4.11.1.2 Auswahl einer Auto Sequences® Liste

①



Eine Auto Sequences® Liste kann im Menü Auto Sequence® Gruppen ausgewählt werden.

②



Damit ist eine Auswahl der Autosequenz möglich

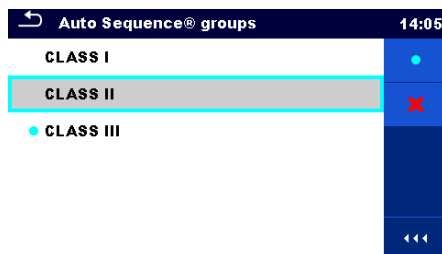
Die ausgewählte Auto Sequences® Liste ist mit einem blauen Punkt markiert.

#### Hinweis:

Die zuvor ausgewählte Auto Sequences® Liste wird automatisch geschlossen.

### 4.11.1.3 Löschen einer Auto Sequences® Liste

①



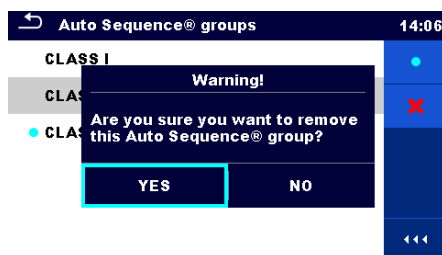
Auswahl der Auto Sequences® Liste im Menü Auto Sequence® Gruppen die gelöscht werden soll.

②



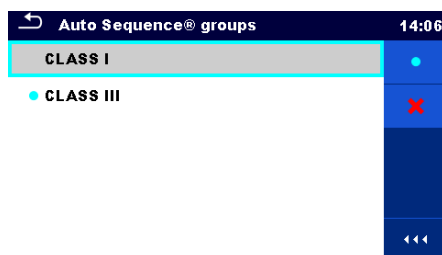
Liste löschen

+



Vor dem Löschen der ausgewählten Auto Sequences® Liste wird der Prüfer zur Bestätigung aufgefordert.

③



Die Auto Sequences® Liste ist gelöscht.

## 5 Speicher-Organisator

Das Speicher Menü ist ein Werkzeug zum Speichern und Arbeiten mit Prüfdaten.

### 5.1 Menü Speicher-Organisator

Die Daten sind in einer Baumstruktur mit Strukturobjekten und Messwerten organisiert. Der OmegaGT XA verfügt über eine mehrstufige Struktur. Die Hierarchie der Strukturobjekte im Baum ist in *Abbildung 5.1* dargestellt. In *Anhang A Struktur Objekte im OmegaGT XA* ist eine Liste der verfügbaren Strukturobjekte.

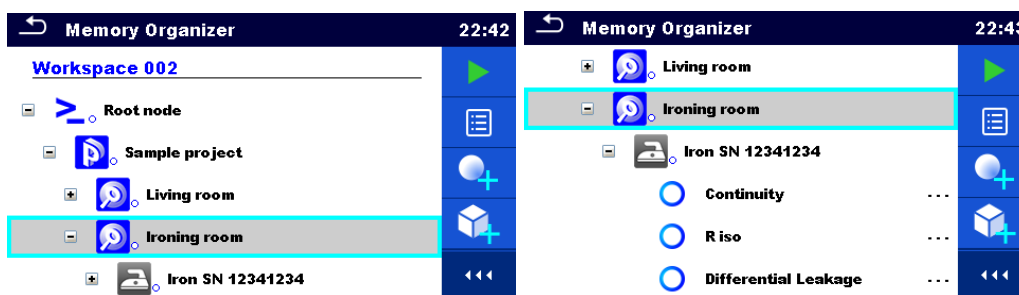


Abbildung 5.1: Baumstruktur und ihre Hierarchie

#### 5.1.1 Messung und Status

Jede Messung hat:

- › einen Status (PASS, FAIL, kein Status)
- › einen Namen
- › Ergebnisse
- › Grenzwerte und Parameter





Eine Messung kann eine Einzelprüfung oder eine Auto Sequence® sein.  
Für weitere Informationen siehe Kapitel 6 Einzelprüfungen und 7 Auto Sequences®.

##### Status der Einzelprüfungen:

- Einzelprüfung bestanden, beendet mit Prüfergebnis
- Einzelprüfung durchgefallen, beendet mit Prüfergebnis
- Einzelprüfung abgeschlossen, mit Prüfergebnissen kein Status (Limit nicht eingestellt)
- leere Einzelprüfung ohne Prüfergebnisse

##### Gesamtstatus der Auto Sequence®:

- oder ✓ mindestens eine Einzelprüfung in der Auto Sequence® bestanden und keine Einzelprüfung fehlgeschlagen
- oder ✗ mindestens eine Einzelprüfung in der Auto Sequence® durchgefallen

 oder 	mindestens eine Einzelprüfung wurde in der Auto Sequence® durchgeführt, und es gab keine anderen bestanden oder durchgefallenen Einzelprüfungen.
 oder 	leerer Auto-Test mit leerer Einzelprüfung

### 5.1.2 Strukturobjekte

Jedes Strukturobjekt hat:

- › ein Symbol
- › einen Namen
- › Parameter

Optional:

- › eine Angabe des Status der Messungen unter dem Strukturobjekt
- › einen Kommentar oder eine Datei angehängt

Die Strukturobjekte, die unterstützt werden, sind in *Anhang A Struktur Objekte im OmegaGT XA* beschrieben.



Abbildung 5.2: Strukturobjekt im Baum-Menü

#### 5.1.2.1 Status Anzeige der Messung unter dem Strukturobjekt

Der Gesamtstatus der Messungen unter jedem Strukturelement / Unterelement kann ohne aufspreizen des Baummenüs angezeigt werden. Diese Funktion ist für eine schnelle Auswertung der Status und als Orientierung für die Messungen hilfreich.

Auswahl



Es gibt keine Messergebnisse unter dem ausgewählten Strukturobjekt. Die Messungen sollten durchgeführt werden.



Abbildung 5.3: Beispiel für den Status – Keine Messergebnisse



Ein oder mehrere Messergebnisse des ausgewählten Strukturobjekts sind durchgefallen. Nicht alle Messungen des ausgewählten Strukturobjekts wurden durchgeführt.

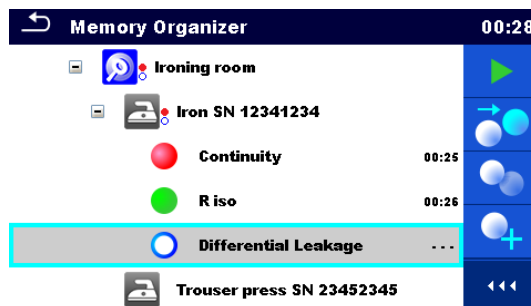


Abbildung 5.4: Beispiel für den Status – Messungen nicht abgeschlossen mit Ergebnissen durchgefallen



Alle Messungen des ausgewählten Strukturobjekts sind abgeschlossen, aber eine oder mehrere Messungen sind durchgefallen.

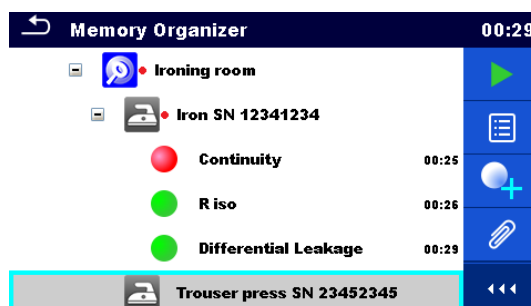


Abbildung 5.5: Status – Messungen abgeschlossen mit Ergebnis durchgefallen

**Hinweis:**

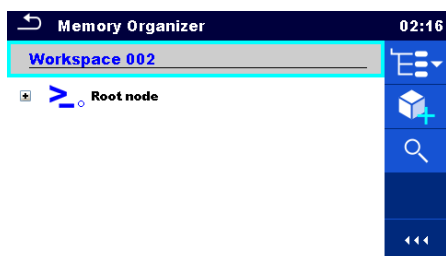
- Es gibt keine Status Anzeige, wenn alle Messergebnisse in jedem Strukturelement / Unterelement durchgeführt sind oder wenn es leere Strukturelemente / Unterelemente (ohne Messungen) gibt.

### 5.1.3 Auswählen eines aktiven Auftrags im Speicher Menü

Speicher Menü und Auftrags Manager sind miteinander verbunden, so dass ein aktiver Auftrag auch im Speicher Menü-Menü ausgewählt werden kann.

**Verfahren**

①

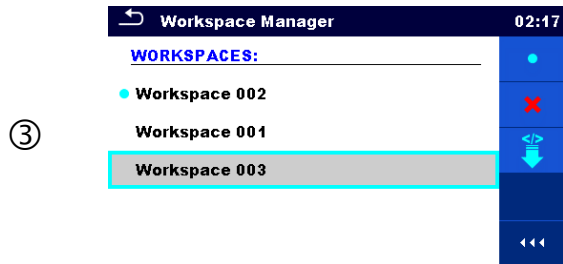


Auswählen eines aktiven Auftrags im Speicher Menü

②



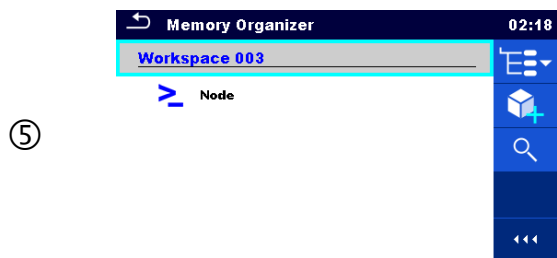
Wählen Sie die Liste der Aufträge in der Menüsteuerung



Wählen Sie den gewünschten Auftrag aus einer Liste von Aufträgen.



Verwenden Sie die Taste Auswahl, um die Auswahl zu bestätigen.

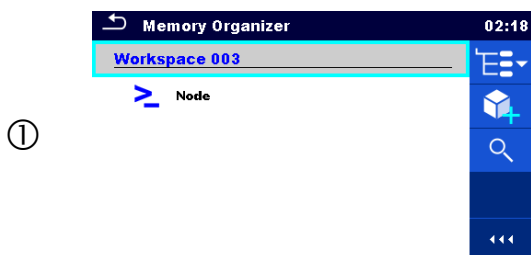


Der neue Auftrag ist ausgewählt und auf dem Bildschirm angezeigt.

## 5.1.4 Hinzufügen von Verzeichnissen im Speicher Menü

Strukturelemente (Verzeichnisse) werden verwendet, um die Organisation der Daten im Speicher Menü zu erleichtern. Ein Verzeichnis ist ein Muss, weitere sind optional und können frei erstellt oder gelöscht werden.

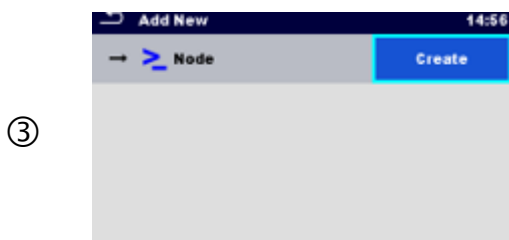
### Verfahren



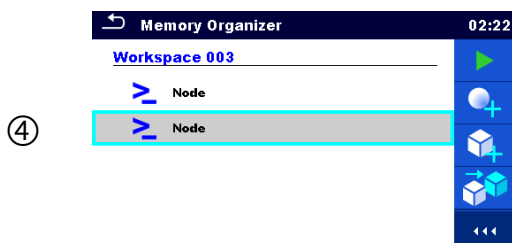
Auswählen eines aktiven Auftrags im Speicher Menü



Wählen Sie in der Menüsteuerung Neues Strukturelement hinzufügen aus.



Drücken Sie auf „Erstellen“ zur Bestätigung



Neues Strukturelement (Verzeichnis) wird hinzugefügt.

## 5.1.5 Arbeiten mit dem Baum Menü

Im Speicher Menü können mit Hilfe der Menüsteuerung, auf der rechten Seite des Displays, verschiedene Aktionen ausgeführt werden. Die möglichen Aktionen sind abhängig vom ausgewählten Element.

### 5.1.5.1 Arbeiten mit Messwerten (beendete oder leere Messungen)

Zuerst muss eine Messung ausgewählt werden. Die Funktionen können im Menü auf der rechten Seite des Bildschirms ausgewählt werden. Die Menüoptionen werden zum Status der Messung übernommen, leer, fertig, fertig und gespeichert, wie dargestellt in *Abbildung 5.6*.

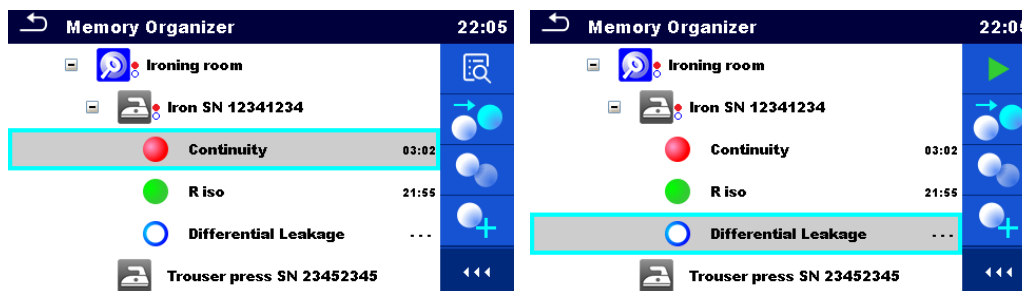


Abbildung 5.6: Eine Messung im Baum-Menü ist ausgewählt

## Auswahl



Anzeige der Messergebnisse.

Das Prüfgerät wechselt zum Bildschirm Messwertspeicher. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1.5 *Einzelprüfung Speicher-Bildschirm* und 7.2.4 *Auto Sequence® Speicher Bildschirm Auto Sequence® Speicher Bildschirm*.



Startet eine neue Messung.

Das Messgerät wechselt in den Startbildschirm für die Messungen. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1.1 *Einzelprüfung Startbildschirm* und 7.2.1 *Auto Sequence® Ansichts-Menu*.



Speichert eine Messung.

Speicherung der Messung an einer Position nach der ausgewählten (leer oder beendet) Messung.



Klont die Messung.

Die ausgewählte Messung kann als leere Messung unter demselben Strukturobjekt kopiert werden. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.7 Eine Messung klonen*.



Kopieren und Einfügen einer Messung.

Die ausgewählte Messung kann kopiert und als leere Messung an beliebiger Stelle im Strukturbaum eingefügt werden. Mehrfaches "Einfügen" ist erlaubt. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.9 Eine Messung kopieren & einfügen*.



Fügt eine neue Messung hinzu.

Das Prüfgerät wechselt in das Menü Messungen hinzufügen. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.5 Neue Messung hinzufügen*.



Kommentare anzeigen und editieren.

Das Prüfgerät zeigt den Kommentar an, der an die ausgewählte Messung angehängt ist, oder öffnet die Tastatur zur Eingabe eines neuen Kommentars.



Löscht eine Messung.

Die ausgewählte Messung kann gelöscht werden. Vor dem Löschen wird der Benutzer zur Bestätigung aufgefordert. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.11 Ein Strukturobjekt löschen*.



## 5.1.5.2 Arbeiten mit Strukturobjekten

Zuerst muss das Strukturobjekt ausgewählt werden.

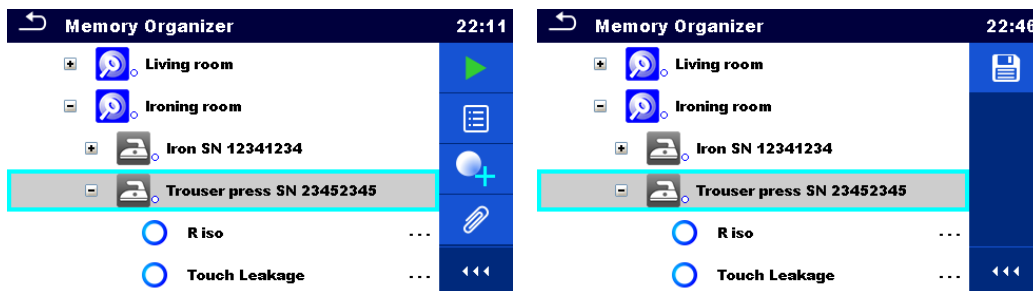


Abbildung 5.7: Ein Strukturobjekt im Baum-Menü ist ausgewählt

### Auswahl



Startet eine neue Messung.

Zuerst muss die Art der Messung (Einzelprüfung oder Auto Sequence®) ausgewählt werden. Nach der entsprechenden Auswahl wechselt der Bildschirm in die die Anzeige für Einzelprüfung oder Auto Sequence®. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 6.1 Auswahl Mode* und *7.1 Auswahl von Auto Sequences®*.



Speichert eine Messung.

Speichern der Messung im ausgewählten Strukturobjekt.



Anzeigen / Editieren der Parameter und Anhänge.

Parameter und Anhänge des Strukturobjekts können angezeigt oder bearbeitet werden. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.3 Anzeigen / Editieren der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts*.



Fügt eine neue Messung hinzu.

Das Messgerät wechselt in das Menü für das Hinzufügen von Messungen in die Struktur. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.5 Neue Messung hinzufügen*.



Fügt ein neues Strukturobjekt hinzu

Ein neues Strukturobjekt kann hinzugefügt werden. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.4 Ein neues Strukturobjekt hinzufügen*.



Anhänge.

Name und Link des Anhangs werden angezeigt.



Klont ein Strukturobjekt.

Das ausgewählte Strukturobjekt kann im Strukturbaum auf dieselbe Ebene kopiert (geklont) werden. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.6 Ein Strukturobjekt klonen*.



Kopieren und Einfügen eines Strukturobjekts.

Das ausgewählte Strukturobjekt kann an jede erlaubte Stelle im Strukturbaum kopiert und eingefügt werden. Mehrfaches "Einfügen" ist erlaubt. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.8 Ein Strukturobjekt kopieren und einfügen*.



Ausschneiden und Einfügen einer Struktur

Ausgewählte Strukturen mit untergeordneten Elementen (Unterstrukturen und Messungen) können an eine beliebige Position im Strukturbaum verschoben werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.1.5.10 Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen.



Kommentare anzeigen und editieren.

Das Prüfgerät zeigt den Kommentar an, der an die ausgewählte Messung angehängt ist, oder öffnet die Tastatur zur Eingabe eines neuen Kommentars.



Löscht ein Strukturobjekt.

Das ausgewählte Strukturobjekt und Unterelemente können gelöscht werden. Vor dem Löschen wird der Prüfer zur Bestätigung aufgefordert. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.11 Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen*.



Umbenennen eines Strukturobjekts.

Das ausgewählte Strukturelement kann mittels Tastatur umbenannt werden. Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.13 Löschen einer Messung*.

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

Die Parameter und deren Inhalt werden in diesem Menü angezeigt. Um den ausgewählten Parameter zu bearbeiten, tippen Sie darauf oder drücken Sie die START Taste, um das Menü zum Editieren der Parameter zu öffnen.

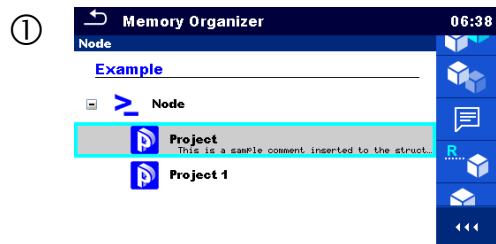


Parameter

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 Parameter Anzeigen / Editieren

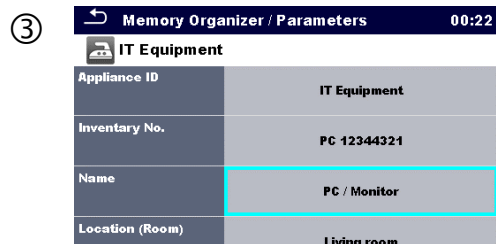
Vorgehensweise und Optionen



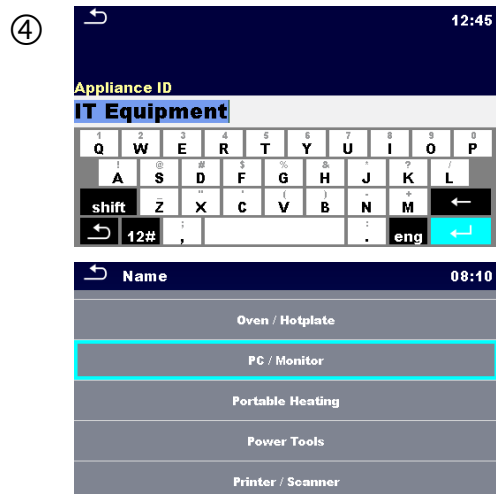
Wählen Sie das Strukturobjekt aus, das editiert werden soll.



Wählen Sie den Parameter in der Menüsteuerung aus.



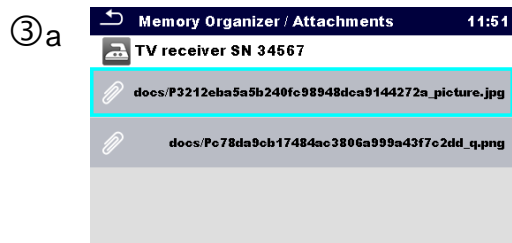
Beispiel für ein Parameter Menü



Im Menü Bearbeitung der Parameter können die Parameterwerte von einer Drop-Down-Liste ausgewählt, oder mit der Tastatur eingegeben werden. Für weitere Informationen zur Tastaturbedienung siehe Kapitel 4 *Bedienung des Messgeräts*.



Wählen Sie die Anhänge in der Menüsteuerung aus.



Anhänge  
Der Name des Anhangs kann angesehen werden. Das Handling mit Anhängen wird im Messgerät nicht unterstützt.



Wählen Sie die Kommentare in der Menüsteuerung aus.

③b

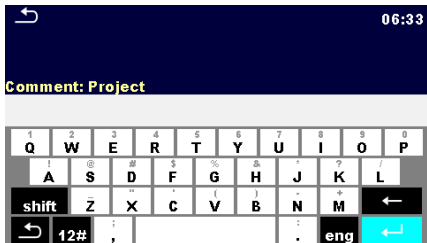
A screenshot of a comment box. At the top left is a blue arrow icon, followed by the text "Comment: Project" and the time "06:39". Below this, the text "This is a sample comment inserted to the structure object." is displayed.

Comment: Project 06:39  
This is a sample comment inserted to the structure object.

Kommentare anzeigen und editieren.

Der komplette Kommentar (wenn vorhanden), der dem Strukturobjekt beigefügt ist, kann auf diesem Bildschirm angezeigt werden.

Drücken Sie die START Taste oder tippen Sie auf den Bildschirm, um die Tastatur für die Eingabe eines neuen Kommentars zu öffnen.



### 5.1.5.4 Ein neues Strukturobjekt hinzufügen

Dieses Menü ist vorgesehen um ein neues Strukturobjekt im Baum-Menü hinzu zufügen. Ein neues Strukturobjekt kann ausgewählt und im Baum-Menü hinzugefügt werden.



Struktur hinzufügen.

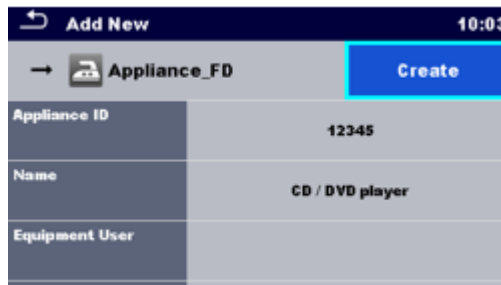
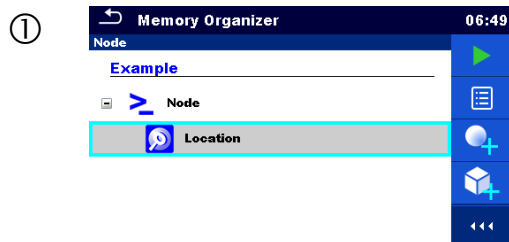


Abbildung 5.9: Menü für neues Struktur Objekt hinzufügen

#### Vorgehensweise und Optionen



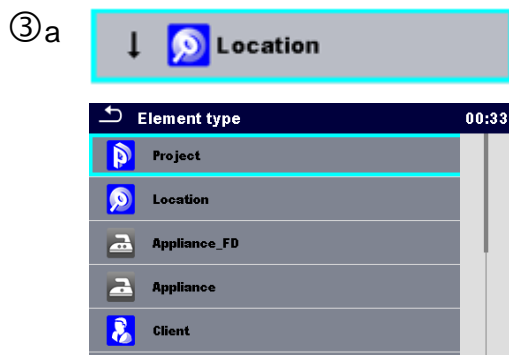
Voreingestellte Ausgangsstruktur



Struktur Hinzufügen in der Menüsteuerung auswählen.



Menü Neues Strukturobjekt hinzufügen.



Tippen Sie auf ein Auswahlfenster für den Strukturtyp

Eine Liste der verfügbaren Strukturelemente wird angezeigt. Wählen Sie eine aus einer Liste. Der Pfeil gibt die Position an, an der das Strukturelement eingefügt wird



Untergeordnetes Element zum aktuell ausgewählten Strukturelement.



Strukturelement auf derselben Ebene.

③b

Appliance ID	12345
Name	CD / DVD player
Equipment User	
Equipment Model	

Im Menü zum Bearbeiten von Namen und Parametern kann der Parameterwert aus einer Dropdown-Liste ausgewählt oder über die Tastatur eingegeben werden. Weitere Informationen zur Bedienung der Tastatur finden Sie in Kapitel 4 *Gerätebetrieb*.

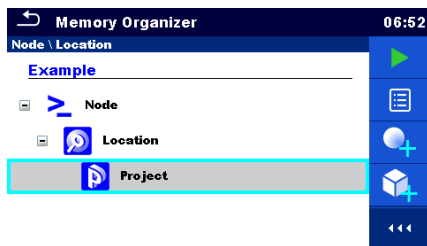
④



Fügt das ausgewählte Strukturobjekt im Baum-Menü ein.

Zurück zum Strukturbaum Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.

⑤



Neues Objekt hinzugefügt

### 5.1.5.5 Neue Messung hinzufügen.

In diesem Menü können neue leere Messungen festgelegt und dann im Strukturbaum hinzugefügt werden. Der Typ der Messung, die Messfunktion und ihre Parameter werden zuerst ausgewählt und dann unter dem ausgewählten Strukturobjekt hinzugefügt.

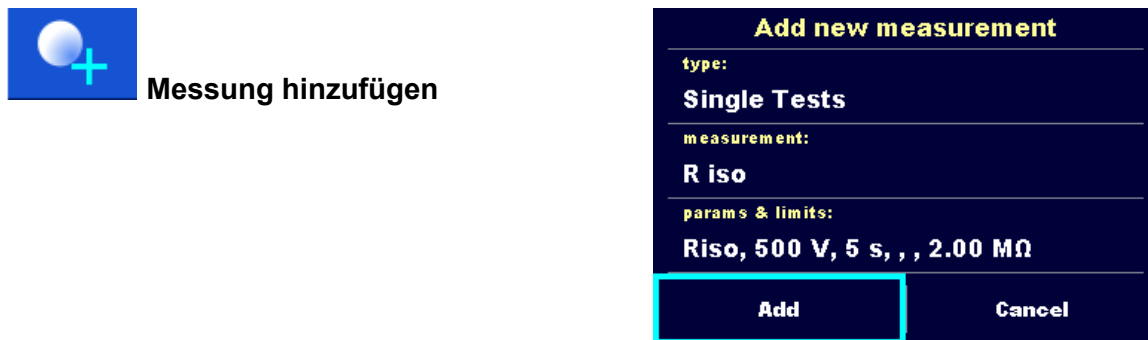
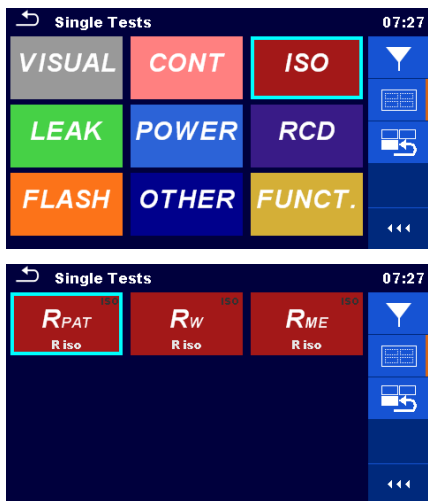


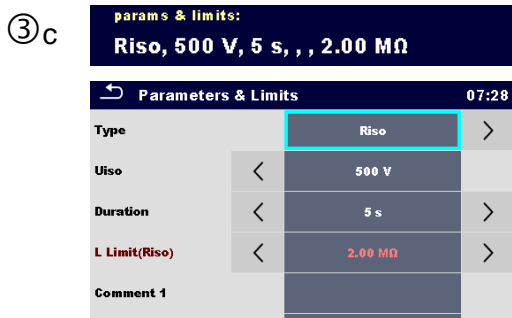
Abbildung 5.10: Eine neue Messung hinzufügen

#### Vorgehensweise und Optionen

- |           |  |
|-----------|--|
| <p>①</p>  | <p>Wählen Sie die Ebene in der Struktur, in der Messung hinzugefügt werden soll.</p>   |
| <p>②</p>  | <p>Wählen Sie in der Menüsteuerung Messung hinzufügen.</p>   |
| <p>③</p>  | <p>Menü Neue Messung hinzufügen.</p>   |
| <p>③a</p> | <p>Der Typ der Prüfung kann aus diesem Bereich ausgewählt werden.<br/>Auswahl: (Einzelprüfungen, Auto Sequences®)<br/>Zum Ändern tippen Sie auf Feld, oder drücken Sie die START Taste</p> |
| <p>③b</p> | <p>Die zuletzt hinzugefügte Messung wird standardmäßig angeboten.</p>  |



Für die Auswahl einer weiteren Messung tippen Sie auf das Feld , oder drücken Sie die START Taste um das Menü zur Auswahl der Messungen zu öffnen. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1 Auswahl Mode und 7.1 Auswahl von Auto Sequences.



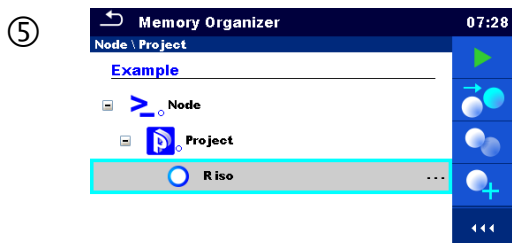
Wählen Sie die Parameter aus, und ändern Sie wie oben beschrieben.

Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1.2 Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen .



Fügt die Messung im ausgewählten Strukturobjekt im Baum-Menü ein.

Zurück zum Strukturbaum Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.



Speichern der Messung im ausgewählten Strukturobjekt.



### 5.1.5.6 Ein Strukturobjekt klonen

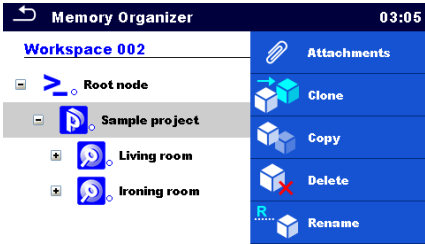
Das in diesem Menü ausgewählte Strukturobjekt kann auf derselben Ebene in der Baumstruktur kopiert (geklont) werden. Das geklonte Strukturobjekt hat denselben Namen wie das Original.




Abbildung 5.11: Menü Struktur Objekt Klonen

#### Vorgehensweise und Optionen

- ①

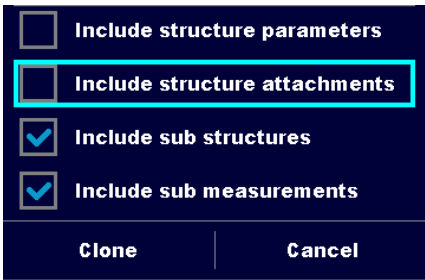


Wählen Sie das Strukturobjekt aus, das geklont werden soll.
- ②




**Klonen**

Wählen Sie die Option Klonen in der Menüsteuerung.
- ③




Das Menü Struktur Objekt Klonen wird angezeigt. Unterelemente des ausgewählten Strukturobjekts können zum Klonen markiert oder nicht markiert werden.

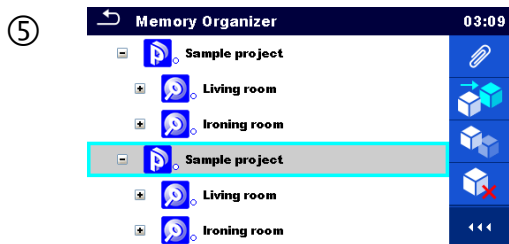
Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.8 Ein Strukturobjekt kopieren und einfügen*.
- ④a



Das ausgewählte Strukturobjekt ist auf derselben Ebene in der Baumstruktur kopiert (geklont).
- ④b



Das Klonen wird abgebrochen. Keine Änderungen im Strukturbaum.

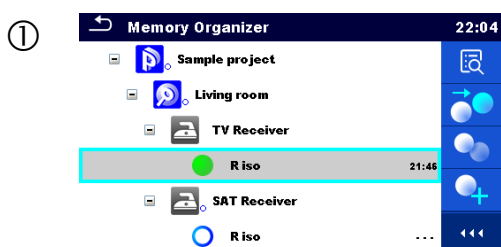


Das neue Strukturobjekt wird angezeigt.

### 5.1.5.7 Eine Messung klonen

Durch die Verwendung dieser Funktion kann eine ausgewählte leere oder beendete Messung als leere Messung auf derselben Ebene im Strukturbaum kopiert (geklont) werden.

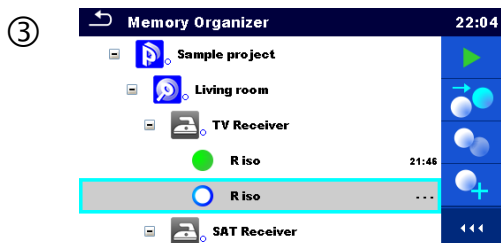
Vorgehensweise und Optionen



Wählen Sie die Messung aus, die geklont werden soll.



Wählen Sie die Option Klonen in der Menüsteuerung.

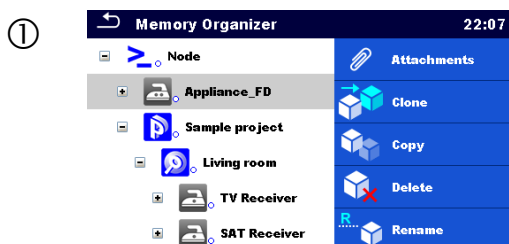


Die neue leere Messung wird angezeigt.

### 5.1.5.8 Ein Strukturobjekt kopieren und einfügen

Das in diesem Menü ausgewählte Strukturobjekt kann an jede erlaubte Stelle im Strukturbaum kopiert und eingefügt werden.

Vorgehensweise und Optionen



Wählen Sie das Strukturobjekt aus, welches kopiert werden soll.

②



**Kopieren**

Wählen Sie die Option Kopieren.

③



Wählen Sie die Position, an die das Strukturelement kopiert werden soll.

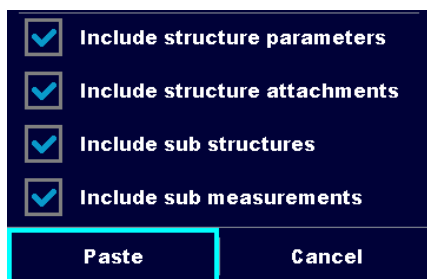
④



**Einfügen**

Wählen Sie die Option Einfügen in der Menüsteuerung aus.

⑤



Das Menü Einfügen Strukturobjekt wird angezeigt. Vor dem Kopieren kann eingestellt werden, welche Unterelemente des ausgewählten Strukturobjekts auch kopiert werden sollen. Für weitere Details siehe die Optionen unten.

⑥a



Das ausgewählte Strukturobjekt und Elemente werden an der ausgewählten Position in der Baumstruktur kopiert (eingefügt).

⑥b



Zurück zum Strukturbaum Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.

⑦



Das neue Strukturobjekt wird angezeigt.

**Hinweis:**

Der Befehl Einfügen kann ein oder mehrere Male ausgeführt werden.

**Auswahl**



Die Parameter des gewählten Strukturobjekts werden auch mit kopiert.



Die Anhänge des gewählten Strukturobjekts werden auch mit kopiert.



Strukturobjekte in den Unterebenen des gewählten Strukturobjekts werden auch mit kopiert.



Die Messungen in den gewählten Strukturobjekten und Unterebenen werden auch mit kopiert.

### 5.1.5.9 Eine Messung kopieren & einfügen

Die in diesem Menü ausgewählte Messung kann an jede erlaubte Stelle im Strukturbaum kopiert werden.

#### Verfahren



Wählen Sie die Messung aus, die kopiert werden soll.



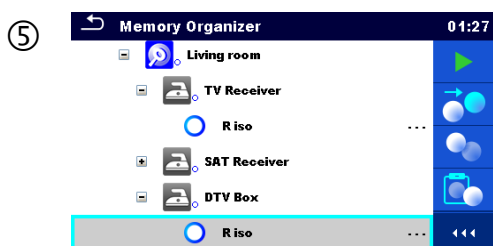
Wählen Sie die Option Kopieren in der Menüsteuerung aus.



Wählen Sie den Speicherort, wo Messung sollte eingefügt werden.



Wählen Sie die Option Einfügen in der Menüsteuerung aus.



Die neue (leere) Messung wird im ausgewählten Strukturobjekt angezeigt.

**Hinweis:**

Der Befehl Einfügen kann ein oder mehrere Male ausgeführt werden.

### 5.1.5.10 Ausschneiden und Einfügen eines Strukturobjekts mit Unterelementen

In diesem Menü kann ein ausgewähltes Strukturobjekt gelöscht werden.

Verfahren

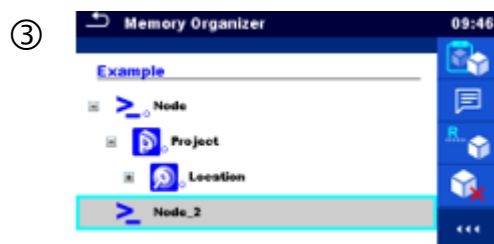


Wählen Sie das Strukturobjekt aus, das gelöscht werden soll.



Ausschneiden

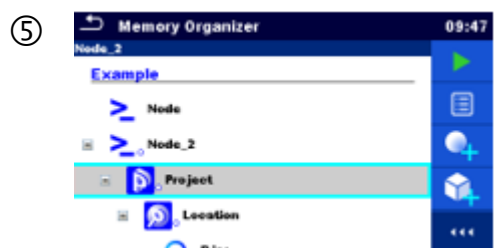
Wählen Sie die Option Ausschneiden in der Menüsteuerung aus.



Wählen Sie einen neuen Ort aus, an den das Strukturobjekt (mit Unterstrukturen und Messungen) verschoben werden soll.



Wählen Sie die Option Einfügen in der Menüsteuerung aus.



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

### 5.1.5.11 Ein Strukturobjekt löschen

In diesem Menü kann eine ausgewählte Messung gelöscht werden.

Verfahren



Wählen Sie die Struktur aus, die gelöscht werden soll.



Wählen Sie die Option Löschen in der Menüsteuerung aus.



Ein Bestätigungsfenster wird angezeigt.



Das ausgewählte Strukturobjekt und seine Unterelemente werden gelöscht.



Zurück zum Strukturbaum Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.

### 5.1.5.12 Löschen einer Messung

In diesem Menü kann ein ausgewähltes Strukturobjekt umbenannt werden.

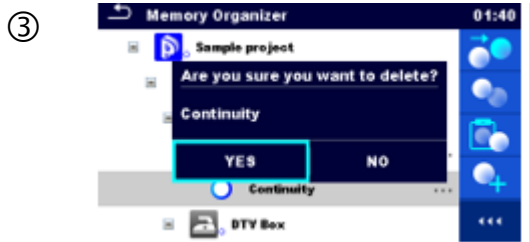
Verfahren



Wählen Sie die Messung aus, die gelöscht werden soll.



Wählen Sie die Option Löschen in der Menüsteuerung aus.



Ein Bestätigungsfenster wird angezeigt.



Die ausgewählte Messung wird gelöscht.



Zurück zum Strukturbaum Menü ohne die Änderungen wirksam werden zu lassen.

### 5.1.5.13 Umbenennen eines Strukturobjekts

In diesem Menü kann ein Strukturobjekt umbenannt werden.

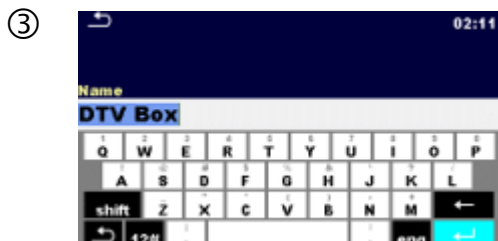
Verfahren



Wählen Sie das Strukturelement aus, das umbenannt werden soll.




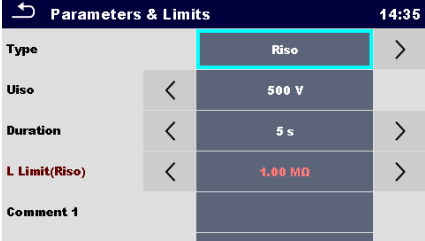
Umbenennen



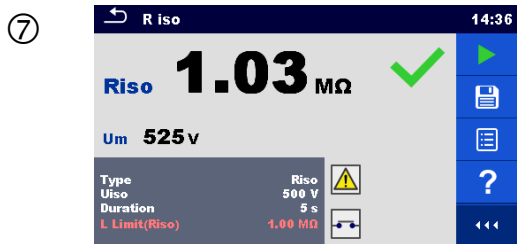
Die virtuelle Tastatur wird auf dem Bildschirm angezeigt. Geben Sie neuen Text ein und bestätigen Sie.

### 5.1.5.14 Ansehen und Wiederholungsprüfung einer ausgewählten Messung

Verfahren

- 
- ①  Wählen Sie die Messung aus, die Sie ansehen wollen.
- 
- ②  **Ergebnisse ansehen** Wählen Sie in der Menüsteuerung Ergebnisse Ansehen.
- 
- ③  Die Messung ist aufgerufen.  
Parameter und Grenzwerte werden angezeigt, können aber nicht editiert werden.
- 
- ④  **Whd.Prüfung** Wählen Sie in der Menüsteuerung Wiederholungsprüfung.
- 
- ⑤  Der Startbildschirm Wiederholungsprüfung wird angezeigt.
- 
- ⑤ a  Parameter und Grenzwerte werden angezeigt, können editiert werden.
- 
- ⑥  **Start Prüfung** Wählen Sie in der Menüsteuerung START um die Wiederholungsprüfung zu starten.
-

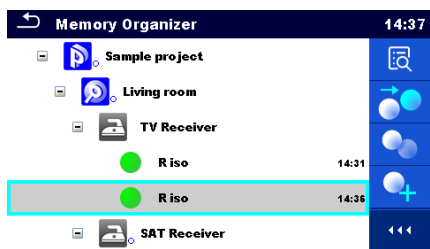




Ergebnisse / Teilergebnisse nach erneutem Durchlauf der abgerufenen Messung.

⑧  **Speichern Sie die Ergebnisse**

Wählen Sie in der Menüsteuerung Ergebnisse Speichern.



Die Wiederholungsprüfung ist unter dem gleichen Strukturobjekt wie das Original gespeichert.

Die aktualisierte Speicherstruktur mit den neuen durchgeführten Messungen.

### 5.1.6 Suchen im Speicher Menü

Im Speicher Menü können verschiedene Strukturobjekte und Parameter gesucht werden.

#### Verfahren

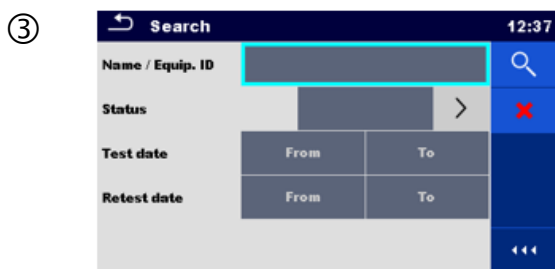


Die Suchfunktion ist in der aktiven Auftrags Verzeichniszeile verfügbar.

Verwenden Sie ein externes Gerät zur Dateneingabe oder befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen für die Instrumentensuchfunktion.

②  **Suchen**

Wählen Sie Suchen in der Menüsteuerung, um das Menü Suchen Einstellungen zu öffnen.



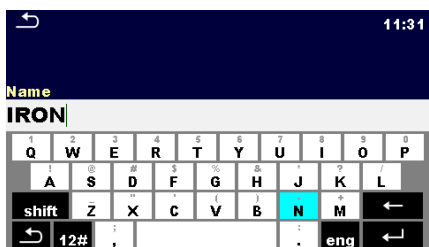
Geräte-ID, Testdatum und Wiederholungsdatum (falls zutreffend) beziehen sich nur auf die folgenden Strukturobjekte: Gerät, Gerät FD, Medizinische Geräte, Medizinische Geräte FD, Schweißgeräte und Schweißgeräte FD.

③ a 

Die Suche kann verkürzt werden, indem ein Text in die Felder Name und Geräte-ID eingegeben



wird.

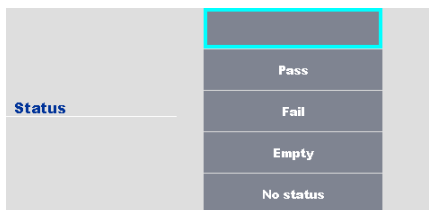


Zeichenfolgen können über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.

③ b



Die Suche kann anhand von Status eingegrenzt werden.

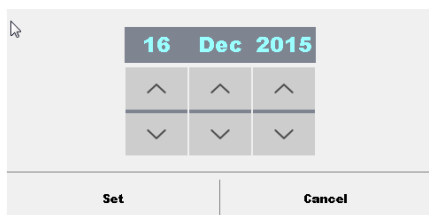


Bei der Suche nach Status zeigt das Instrument alle Strukturobjekte an, die eine oder mehrere Messungen mit gesuchtem Status enthalten.

③ c



Die Suche kann auf Basis von Prüfdatum / Whd. Prüfdatum (von / bis) eingegrenzt werden.



③ d



Filter löschen

Löscht alle Filter. Setzt die Filter auf den voreingestellten Wert.

④



Suchen

Suche im Speicher Menü nach Objekten mit entsprechend eingestellten Filtern. Die Ergebnisse sind im Bildschirm Ergebnisse durchsuchen dargestellt *Abbildung 5.12* und *Abbildung 5.13*.

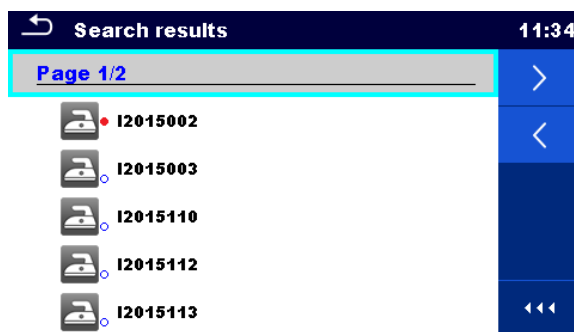


Abbildung 5.12: Bildschirm Ergebnisse durchsuchen - Seitenansicht

Auswahl



Nächste Seite.



Vorherige Seite.

**Hinweis:**

Die Seite Ergebnisse durchsuchen kann bis zu 50 Ergebnisse enthalten.

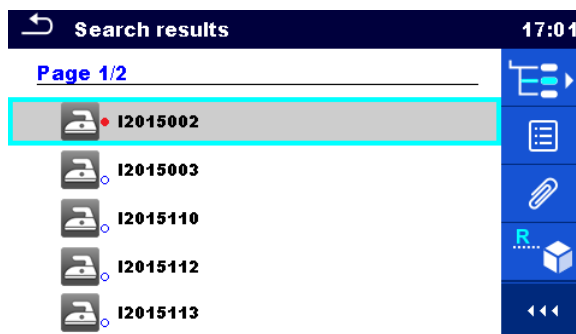


Abbildung 5.13: Bildschirm Ergebnisse durchsuchen mit ausgewähltem Strukturobjekt

Auswahl



Wechselt zur Position im Speicher Menü.



Anzeigen / Editieren der Parameter und Anhänge.  
Parameter und Anhänge des Strukturobjekts können angezeigt oder bearbeitet werden. Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.1.5.3 *Anzeigen / Editieren der Parameter und Anhänge eines Strukturobjekts* .



Anhänge.  
Name und Link des Anhangs werden angezeigt.



Ansicht der Kommentare.  
Das Prüfgerät zeigt den Kommentar an, der an das ausgewählte Strukturobjekt angehängt ist.



Umbenennen des ausgewählten Strukturobjekts.  
Für weitere Informationen siehe *Kapitel 5.1.5.12 Löschen einer Messung* .

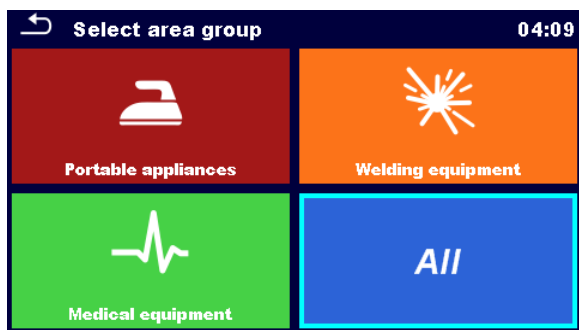
## 6 Einzelprüfungen

Die Einzelprüfungen können im Hauptmenü Einzelprüfungen oder im Speicher Menü im Haupt- und in den Untermenüs ausgewählt werden.

### 6.1 Auswahl Mode

Im Hauptmenü Einzelprüfungen sind die Arbeitsbereiche und zwei verschiedene Mode für die Auswahl Einzelprüfungen verfügbar.

Auswahl

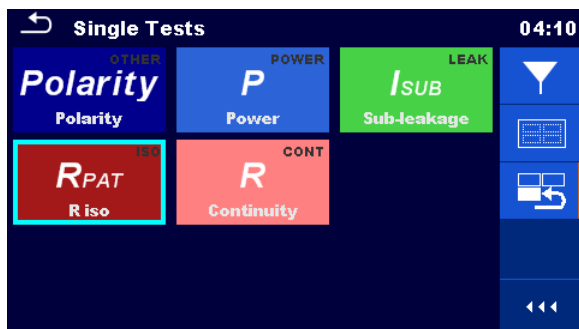


#### Arbeitsbereich

Mit Hilfe von Arbeitsbereichen ist es möglich, die angebotenen Einzelprüfungen einzugrenzen. Das Gerät verfügt über drei Arbeitsbereiche:

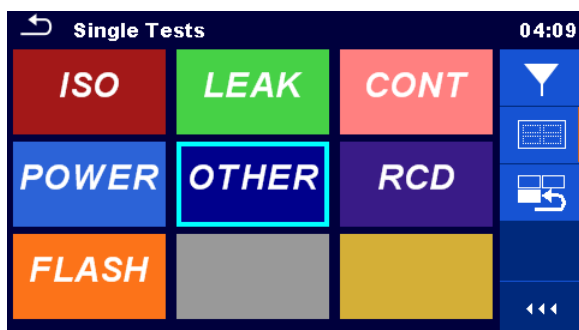
- *Mobile Geräte*
- *Medizinische Geräte*
- *Schweißgeräte*

Gruppe *All* vereinigt alle Einzelprüfungen.



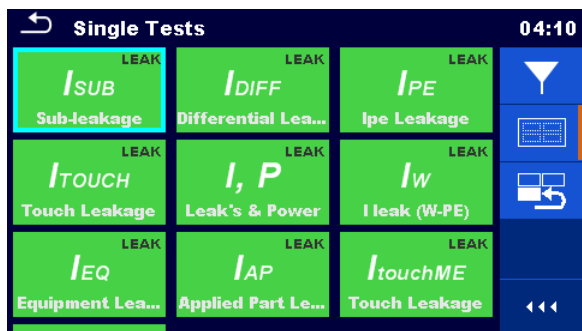
#### Zuletzt verwendet

Mit Hilfe von ausgewählten Arbeitsbereichen ist es möglich, die Anzahl der angebotenen Einzelprüfungen zu begrenzen.



#### Gruppen

Die Einzelprüfungen sind in Gruppen von ähnlichen Prüfungen innerhalb der ausgewählten Arbeitsbereiche unterteilt.



Für die ausgewählte Gruppe wird ein Untermenü mit allen Einzelprüfungen, die zur ausgewählten Gruppe gehören, angezeigt.

### 6.1.1 Einzelprüfung Bildschirmanzeigen

In den Einzelprüfungsbildschirmanzeigen werden Messergebnisse, Teilergebnisse, Grenzwerte und Parameter der Messung angezeigt. Neben der Online-Bewertung werden auch Warnungen und andere Informationen angezeigt.

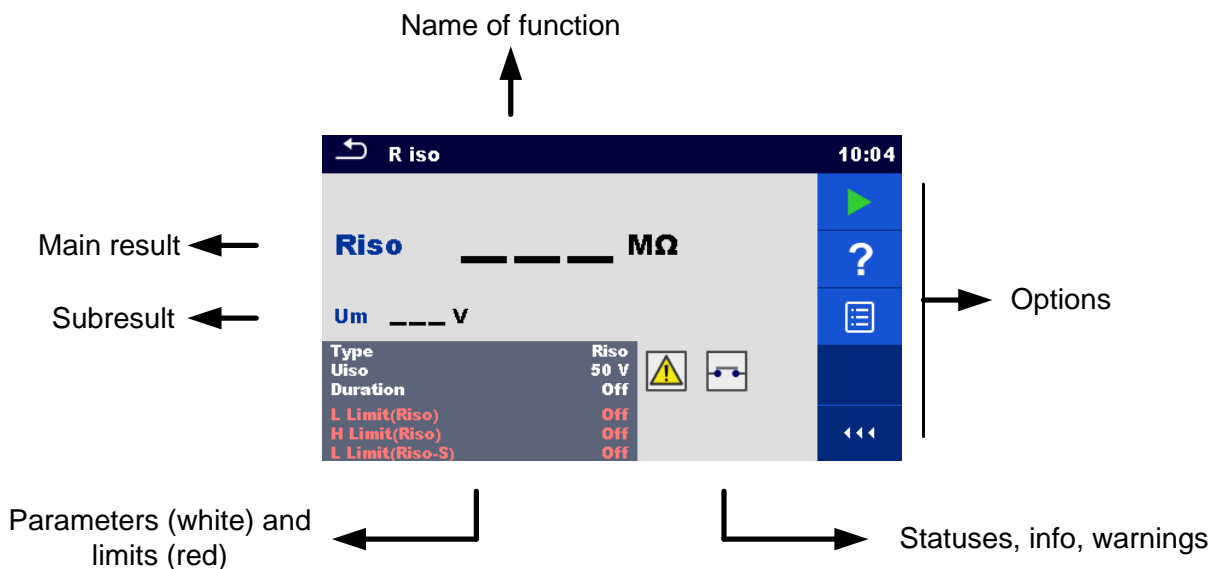


Abbildung 6.1: Aufbau Einzelprüfungsbildschirm

### 6.1.1.1 Einzelprüfung Startbildschirm

Der Startbildschirm Einzelprüfung kann aus dem Speicher Menü oder aus dem Hauptmenü Einzelprüfungen geöffnet werden.

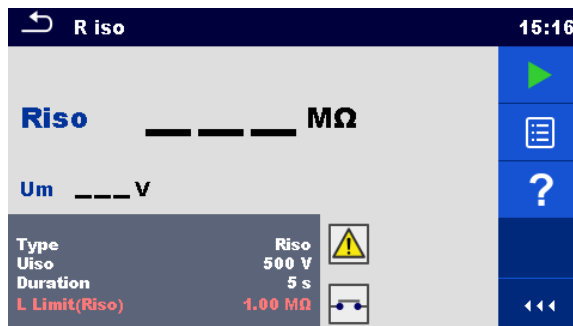


Abbildung 6.2: Einzelprüfung Startbildschirm

Auswahl



Startet die Messung.



Öffnet die Hilfe-Bildschirme. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 6.1.3 *Hilfe Bildschirme*.



Öffnet das Menü zum Ändern der Parameter und Grenzwerte. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 6.1.1.2 *Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen*.



ein

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

### 6.1.1.2 Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen

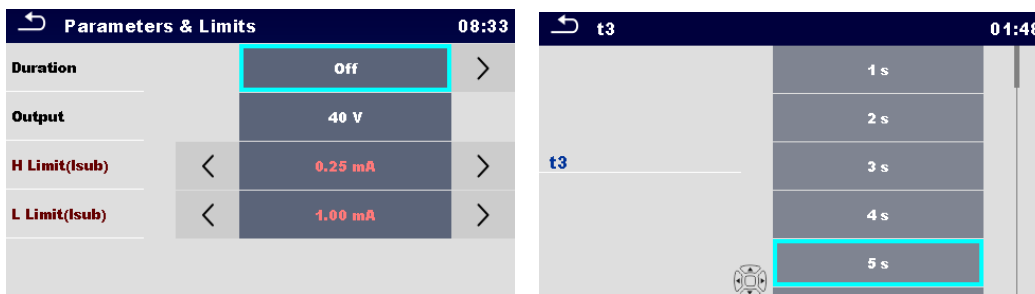
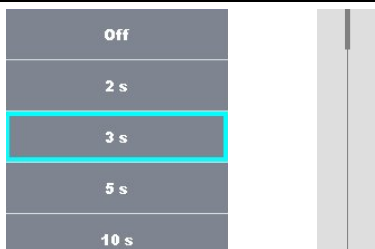


Abbildung 6.3: Einzelprüfung Bildschirme im Menü Einstellungen Parameter und Grenzwerte

#### Auswahl



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



Wählt Parameterwert oder Grenzwert aus  
Im Fall von vielen (mehrere Seiten) Parametern oder Grenzwerten:

- Kann die Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Bildschirms verwendet werden
- Mit den Rechts- / Links-Tasten kann Seite nach oben / Seite nach unten gesprungen werden.



Eingabe eines eigenen Parameterwerts oder Grenzwert.  
Eigene Werte können über die Bildschirmtastatur eingegeben werden.

### 6.1.1.3 Einzelprüfungsbildschirm während der Prüfung

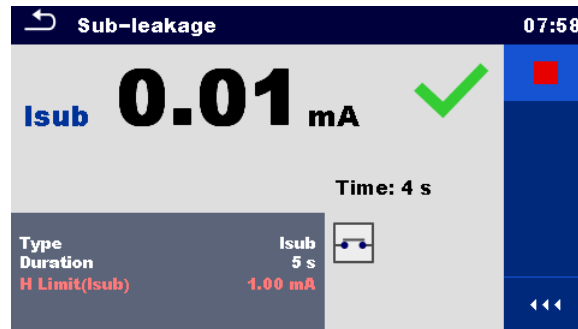


Abbildung 6.4: Einzelprüfung Bildschirm (während der Messung)

Auswahl (während der Prüfung)



Stoppt die Messung.



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



Abbruch der Messung





### 6.1.1.4 Einzelprüfung Ergebnisbildschirm

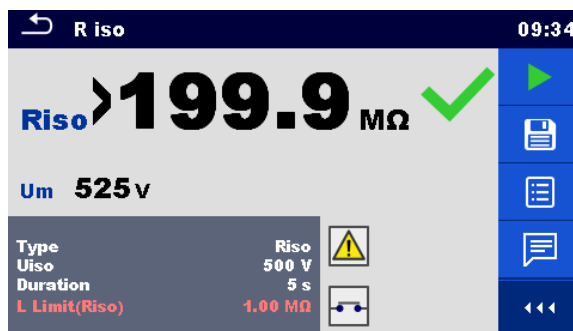


Abbildung 6.5: Einzelprüfung Ergebnisbildschirm

Auswahl (nachdem die Messung beendet ist)



Startet eine neue Messung.



Speichert die Ergebnisse.

Eine neue Messung wurde ausgewählt und von einem Strukturobjekt im Strukturbaum gestartet:

- Die Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.

Eine neue Messung wurde im Hauptmenü Einzelprüfung gestartet:

- Das Speichern unter dem zuletzt gewählten Strukturobjekt wird standardmäßig angeboten. Der Prüfer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues Strukturobjekt anlegen. Durch Drücken der



Taste im Speicher Menü wird die Messung unter ausgewählten Speicherort gespeichert.

Eine leere Messung wurde in Strukturbaum ausgewählt und gestartet:

- Das Ergebnis wird der Messung hinzugefügt. Der Status der Messung wird von "Leer" in "Beendet" geändert.

Eine bereits durchgeführte Messung wurde im Strukturbaum ausgewählt, angesehen und neu gestartet:

- Die Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.



Fügt der Messung einen Kommentar hinzu. Das Instrument öffnet die Tastatur für die Eingabe eines Kommentars.



Öffnet die Hilfe-Bildschirme. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 6.1.3 *Hilfe Bildschirme*.



Öffnet den Bildschirm zum Ändern der Parameter und Grenzwerte.



ein

Type	Riso
Uiso	500 V
Duration	5 s
L Limit(Riso)	1.00 MΩ

Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1.2 *Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen.*



Öffnet den Selektor Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1 *Auswahl Mode.*



lange auf

Riso	>199.9 MΩ
Um	525 v

### 6.1.1.5 Einzelprüfung Speicher-Bildschirm

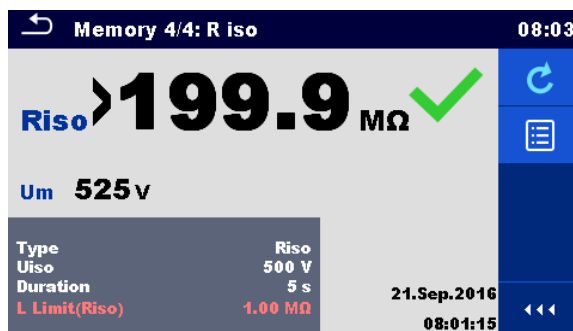


Abbildung 6.6: Einzelprüfung Speicher-Bildschirm

#### Auswahl



Öffnet das Menü für die Anzeige der Parameter und Grenzwerte.



auf

Type	Riso
Uiso	500 V
Duration	5 s
L Limit(Riso)	1.00 MΩ

Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1.2 *Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen .*



#### Wiederholungsprüfung

Öffnet den Bildschirm mit "leerer" Messung.



### 6.1.2 Einzelprüfung (Sichtprüfung) Bildschirmanzeigen

Sichtprüfungen und Funktionsprüfungen können als eine spezielle Kategorie von Prüfungen behandelt werden. Die Elemente für eine Sichtprüfung oder Funktionsprüfung werden angezeigt. Neben dem Online-Status werden auch weitere Informationen angezeigt.

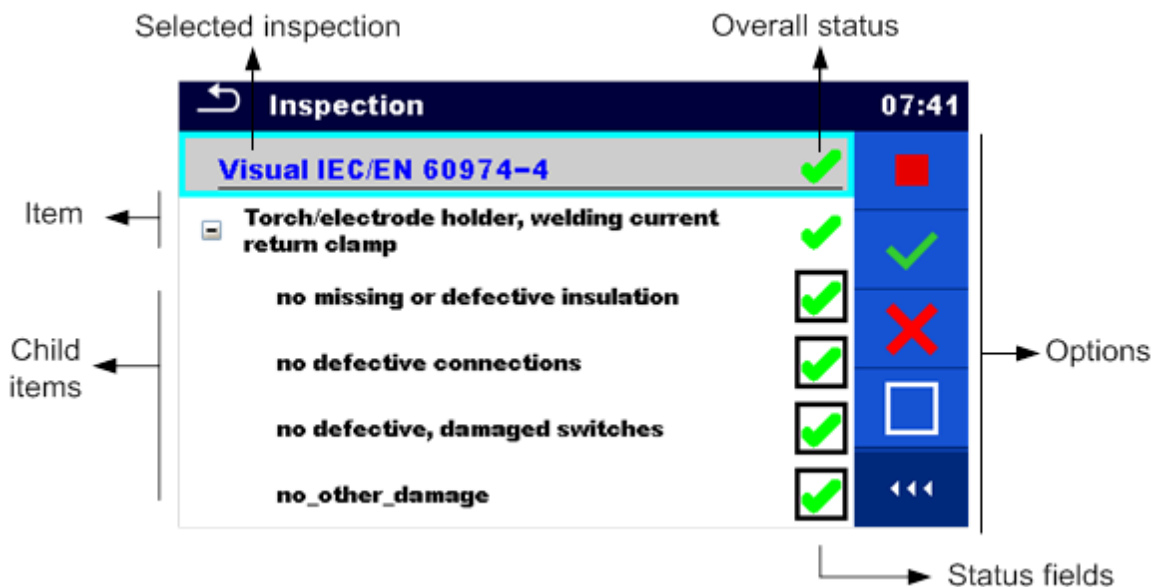


Abbildung 6.7: Aufbau des Bildschirms Sichtprüfung

#### 6.1.2.1 Einzelprüfung (Sichtprüfung) Startbildschirm

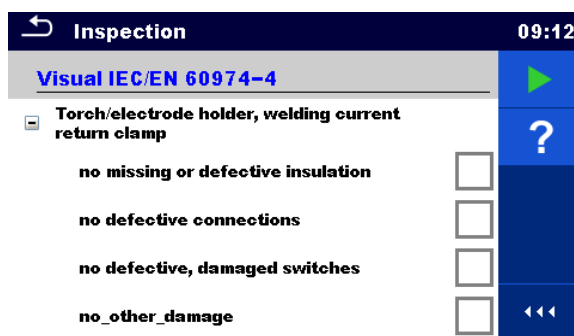


Abbildung 6.8: Startbildschirm Sichtprüfung

Auswahl (der Bildschirm Sichtprüfung wurde im Speicher Menü oder im Hauptmenü Einzelprüfungen geöffnet).



Startet die Sichtprüfung.





Öffnet die Hilfe-Bildschirme. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.3 *Hilfe Bildschirme*.

### 6.1.2.2 Einzelprüfung (Sichtprüfung) Bildschirm während der Prüfung

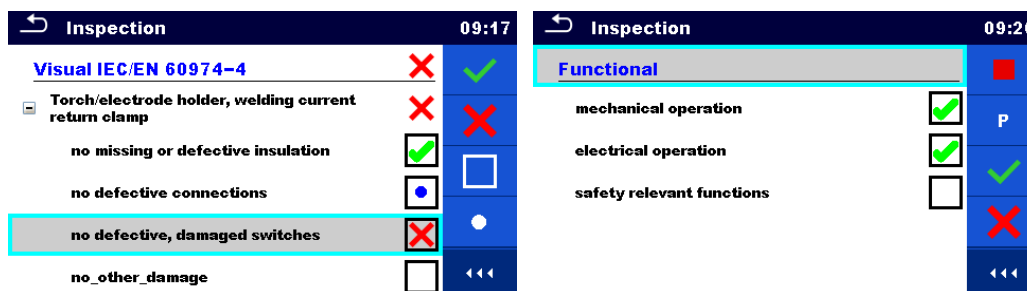
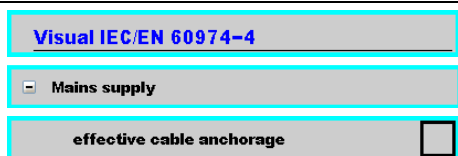


Abbildung 6.9: Bildschirm Sichtprüfung (während der Sichtprüfung)

Auswahl (während der Prüfung)



Wählt das Element aus.



Setzt PASS für das ausgewählte Element oder eine Gruppe von Elementen ein.



Setzt FAIL für das ausgewählte Element oder eine Gruppe von Elementen ein.



Löscht den Status im ausgewähltem Element oder Elementgruppe.



Setzt den Status ein, für das Element oder die Gruppe von Elementen die überprüft wurden.



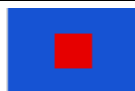
Ein Status kann eingesetzt werden. Mehrfaches antippen wechselt zwischen Status.



Umschalten zwischen den Bewertungen.



Netzspannung ist an der Prüfsteckdose angelegt, sie dient zur Stromversorgung zu prüfenden Geräte während Funktionsprüfung. Das Gerät zeigt es an und startet die Leistungsmessung, *siehe Kapitel 6.2.9 Leistung*.



Stoppt die Leistungsmessung.  
Stoppt die Sichtprüfung



Stoppt die Sichtprüfung  
Wechselt zum Ergebnisbildschirm.



### Regeln für automatisches Eintragen des Status:

- › Die übergeordneten Elemente können automatisch einen Status auf Basis von der Bewertung in den untergeordneten Elementen erhalten.
  - der Status FAIL hat die höchste Priorität. Ein Status FAIL für irgendein Element führt zu einem FAIL Status in allen übergeordneten Elementen und zu einem durchgefallen im Gesamtergebnis.
  - Wenn in untergeordneten Elementen kein FAIL Status vorhanden ist, erhält das übergeordnete Element nur dann einen Status, wenn alle untergeordneten Elemente einen Status haben.
  - Der Status PASS hat Vorrang vor dem Status NICHT VORHANDEN.
- › Die untergeordneten Elemente erhalten automatisch einen Status auf Basis des Status im übergeordneten Element.
  - Alle untergeordneten Elemente erhalten denselben Status, wie das übergeordnete Element.

### Hinweis

- › Sichtprüfungen und sogar Sichtprüfungselemente innerhalb einer Sichtprüfung können unterschiedliche Statustypen haben. Beispielsweise haben einige Basis Sichtprüfungen nicht den Status "nicht vorh."
- › Nur Sichtprüfungen mit einem Gesamtstatus können gespeichert werden.

## 6.1.2.3 Einzelprüfung (Sichtprüfung) Ergebnisbildschirm

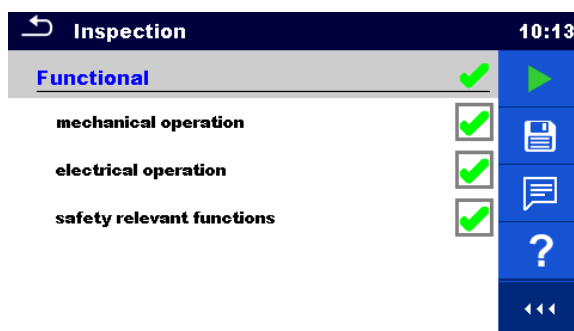


Abbildung 6.10: Ergebnisbildschirm Sichtprüfung

Auswahl (nachdem die Sichtprüfung abgeschlossen ist)

---



Startet eine neue Sichtprüfung.



Speichert die Ergebnisse.

Eine neue Sichtprüfung wurde ausgewählt und von einem Strukturobjekt im Strukturbaum gestartet:

- Die Sichtprüfung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.

Eine neue Sichtprüfung wurde im Hauptmenü Einzelprüfungen gestartet:

- Das Speichern unter dem zuletzt gewählten Strukturobjekt wird standardmäßig angeboten. Der Prüfer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues Strukturobjekt anlegen.

Durch Drücken der Taste  im Menü Speicher Menü wird die Sichtprüfung unter dem ausgewählten Speicherort gespeichert.

Eine leere Sichtprüfung wurde in Strukturbaum ausgewählt und gestartet:

- Das Ergebnis wird der Sichtprüfung hinzugefügt. Der Status der Sichtprüfung wird von "leer" in "beendet" geändert.

Eine bereits durchgeführte Sichtprüfung wurde im Strukturbaum ausgewählt, angezeigt und neu gestartet:

- Die Messung wird unter dem ausgewählten Strukturobjekt gespeichert.
- 



Fügt der Messung einen Kommentar hinzu. Das Instrument öffnet die Tastatur für die Eingabe eines Kommentars.

---



Öffnet die Hilfe-Bildschirme. Für weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.3 *Hilfe Bildschirme*.

---

### 6.1.2.4 Einzelprüfung (Sichtprüfung) Speicherbildschirm

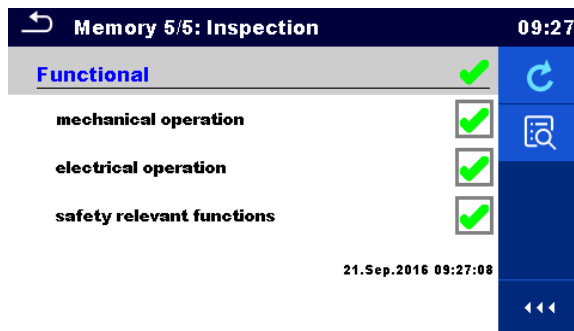


Abbildung 6.11: Speicherbildschirm Sichtprüfung

Auswahl



**Wiederholungsprüfung**  
Startet die Sichtprüfung mit leerem Status.



Öffnet den Anzeigemodus

### 6.1.3 Hilfe Bildschirme

Die Hilfe Bildschirme enthalten Diagramme für den richtigen Anschluss des Messgerätes.

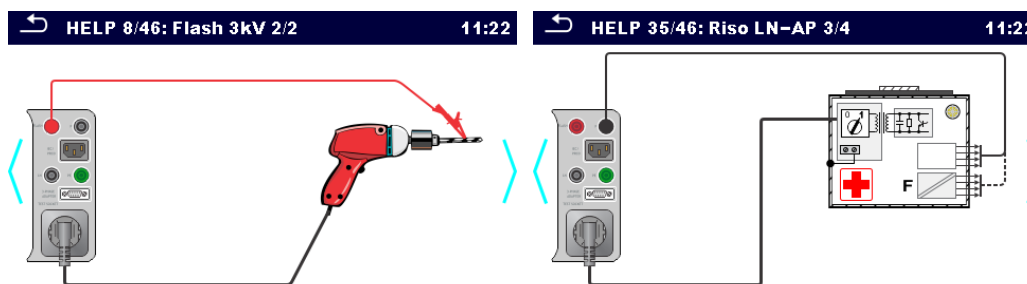


Abbildung 6.12: Beispiele für Hilfe-Bildschirme

Auswahl:



Öffnet den Hilfe-Bildschirm.



Wechsel zum vorherigen / nächsten Hilfe-Bildschirm.

## 6.2 Einzelprüfung Messungen

### 6.2.1 Sichtprüfung

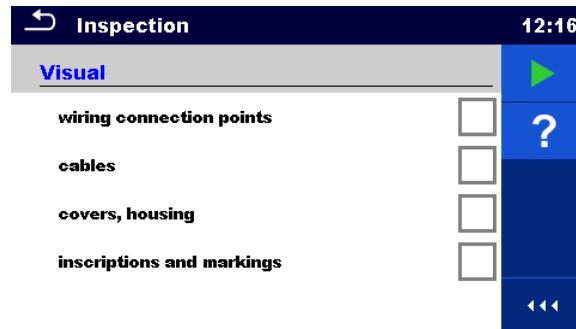


Abbildung 6.13: Menü Sichtprüfung

### Prüfschaltung

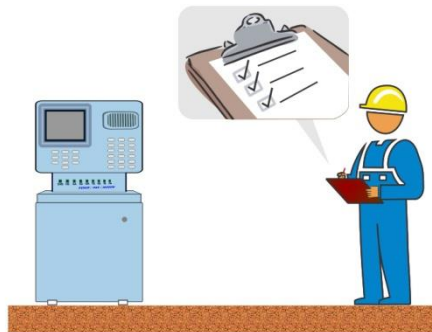


Abbildung 6.14: Sichtprüfung Prüfanordnung

### Sichtprüfung Verfahren

- › Wählen Sie die entsprechende Funktion für die **Sichtprüfung** aus.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Führen Sie die Sichtprüfung des Gerätes / der Ausrüstung durch.
- › Übernehmen Sie die entsprechenden Kennzeichnungen für die Elemente der Sichtprüfung.
- › Ende Sichtprüfung
- › Ergebnis speichern (optional)



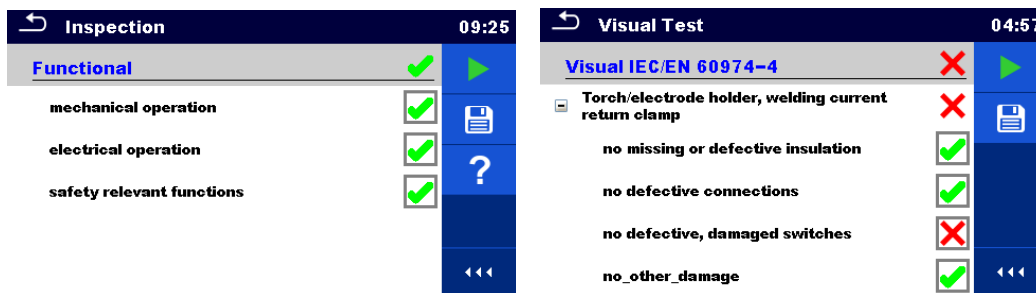


Abbildung 6.15: Beispiele für Ergebnisse Sichtprüfung

### 6.2.2 R<sub>PE</sub> // Schutzleiterwiderstand

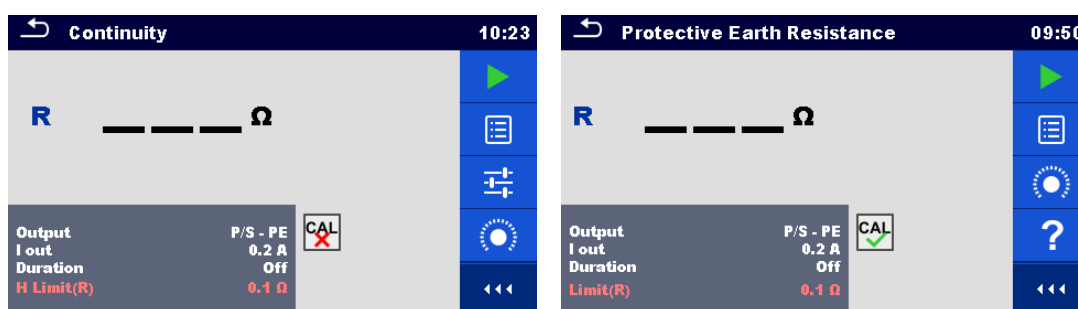


Abbildung 6.16: Menü Schutzleiterwiderstand

#### Testergebnisse / Teilergebnisse

R..... Widerstand

#### Prüfparameter

Anschluss (Schutzleiterwiderstand)	Ausgang: [Sonde - PE, Steckdose - IEC]
Anschluss (Schutzleiterwiderstand Medizin)	Anschluss: [Sonde - PE]
Prüfstrom	Prüfstrom I <sub>p</sub> : [0,2 A, 10 A, 25 A]
Prüfdauer	Intervall: [ Aus, 2 s ... 180 s]

#### Prüfgrenzwerte

Limit (R) (Schutzleiterwiderstand)	H Limit(R): [Aus, Eigener, 0,01 Ω ... 9 Ω]
Limit (R) (Schutzleiterwiderstand)	Limit(R) [Aus, Eigener, 0,01 Ω ... 0,5 Ω]

#### Spezifische Optionen

	Kalibrieren - Kompensation der Prüflleitung / IEC Prüflleitungswiderstand Einzelheiten zur Vorgehensweise finden Sie im Kapitel 6.2.2.1.
	Lim. Kalkulator – Schutzleiterwiderstand ob. Limit(R) Kalkulator. Einzelheiten finden Sie im Kapitel 6.2.2.2.

## Prüfschaltungen

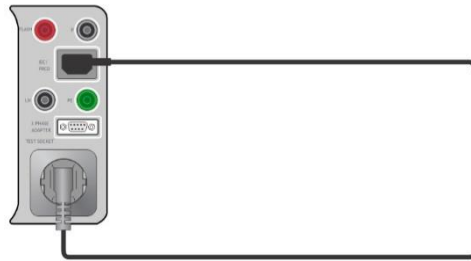


Abbildung 6.17: Schutzleiterwiderstand Steckdose – IEC

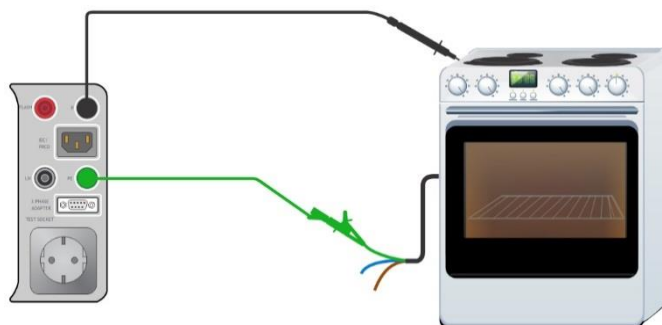


Abbildung 6.18: Schutzleiterwiderstand Sonde - PE

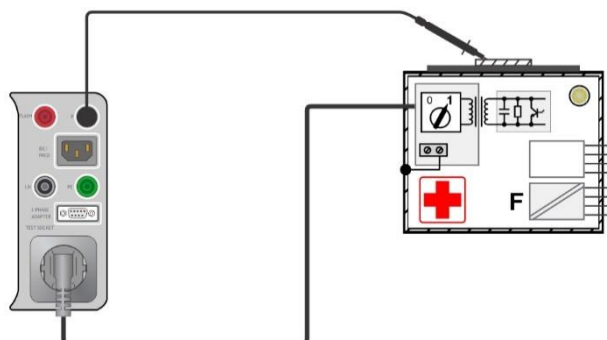


Abbildung 6.19: Schutzleiterwiderstand

### Messverfahren $R_{PE}$ // Schutzleiterwiderstand

- › Wählen Sie die Funktion  $R_{PE}$  // Schutzleiterwiderstand
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.

- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

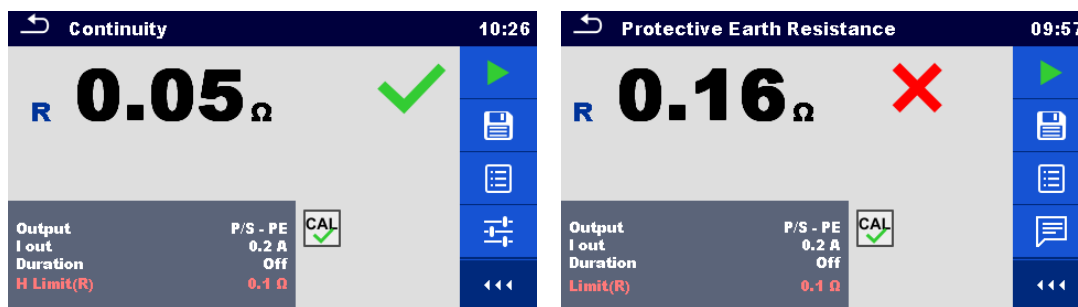


Abbildung 6.20: Beispiel für Ergebnisse der Messung von Durchgangs- und Schutzleiterwiderständen

### 6.2.2.1 Kompensation der Prüflleitung / IEC Prüflleitungswiderstand



In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Prüflleitungswiderstand bei **Schutzleiterwiderstand (Ausgang = Sonde - PE)** Funktion und wie der IEC - Prüflleitungswiderstand bei **(Ausgang = Steckdose - IEC)** und **PE-Leiter (PRCD)** Funktionen, kompensiert wird. Eine Kompensation ist notwendig, um den Einfluss des Widerstands der Prüflleitungen, der IEC Prüflleitung und der Innenwiderstände des Prüfgeräts und der Adapter auf den gemessenen Widerstand zu eliminieren.

#### Schaltungen zur Kompensation des Widerstands der Prüflleitungen / IEC Prüflleitungen



Abbildung 6.21: Kurzgeschlossene Prüflleitung / IEC Prüflleitung

#### Verfahren zur Kompensation des Widerstands der Prüflleitungen / IEC Prüflleitungen

- › Wählen Sie die Funktion  $R_{PE}$  // **Schutzleiterwiderstand**
- › Stellen Sie die Parameter (Ausgang, Prüfstrom) ein.
- › Verbinden Sie die Prüflleitung mit dem Messgerät zwischen der P- / S-Klemme und der PE-Klemme an der Prüfsteckdose oder verbinden Sie das IEC-Prüflleitung zwischen IEC-Stecker und Prüfsteckdose, je nach Einstellung, siehe *Abbildung 6.21*.
- › Tippen Sie auf die  Taste um den Prüflleitungswiderstand / IEC Prüflleitungswiderstand zu kompensieren.
- › Nach erfolgreicher Durchführung der Kompensation wird das Symbol  angezeigt.

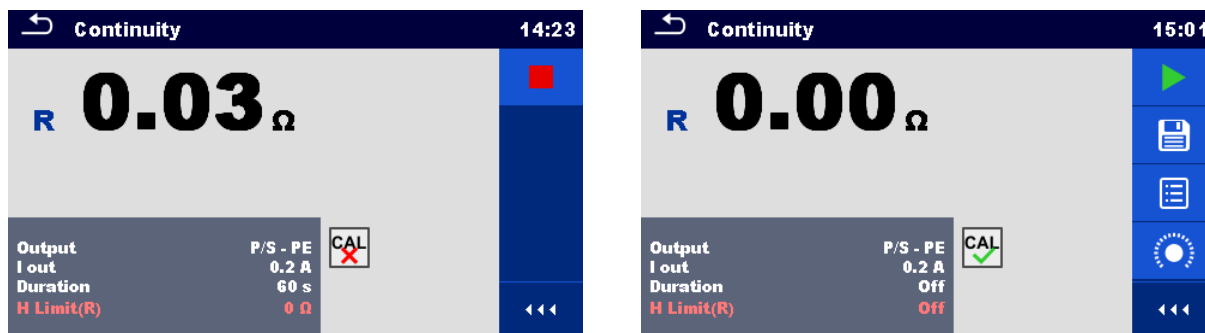



Abbildung 6.22: Ergebnisse mit alten und neuen Kalibrierungswerten

**Hinweis:**

- Der Kalibrierwert ist nur für den Prüfanschluss korrekt, an welchem die Kompensation ausgeführt wurde (z.B.: P/S – PE Buchse kalibriert, P/S – PE-Steckdose nicht kalibriert)

**6.2.2.2 Limit Kalkulator**

Es ist ein nützliches Werkzeug, um den oberen Grenzwert des Schutzleiterwiderstandes zu bestimmen, besonders wenn Verlängerungskabel mit oder ohne PRCDs geprüft werden.

Der Limit Kalkulator  ist in den Funktionen Schutzleiterwiderstand ( $R_{PE}$ ) und PE-Widerstand (PRCD) enthalten und kann über das Optionsfeld aufgerufen werden.

Limit Kalkulator Bildschirme sind dargestellt in **Abbildung 6.23**.

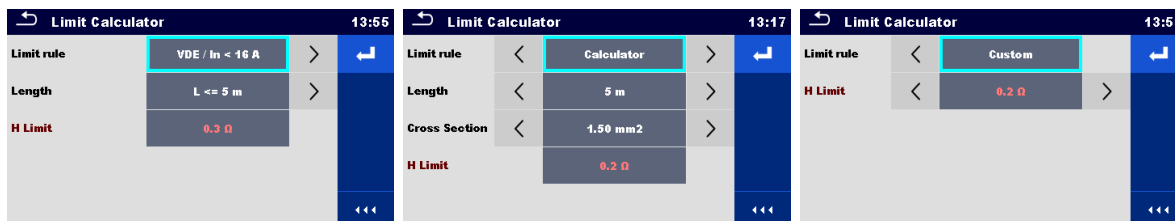


Abbildung 6.23: Limit Kalkulator Bildschirme

Vier Regeln für Grenzwerte werden angeboten:

**A: VDE / In < 16A**

Schutzleiter- und PE-Widerstand (PRCD) Widerstandsgrenzwert wird aus der Tabelle auf Basis der Kabellänge abgeleitet. Die Tabelle basiert auf der Norm VDE 0701/0702 für den Nennstrom In < 16A.

L Kabellänge	R Limit [Ω]
L <= 5 m	0,3
5 m < L <= 12,5 m	0,4
12,5 m < L <= 20 m	0,5
20 m < L <= 27,5 m	0,6
27,5 m < L <= 35 m	0,7
35 m < L <= 42.5 m	0,8
42,5 m < L <= 50 m	0,9
50 m < L <= 57,5 m	1,0
57,5m << L	1,0

**B: Kalkulator**

Schutzleiterwiderstand und PE-Widerstand (PRCD) Widerstandsgrenzwert wird mit der Formel berechnet:

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

Dabei sind:

$\rho$ ..... spezifischer Widerstand von Kupfer  $1,68 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$

L..... Kabellänge ausgewählt aus einer Liste (1 m, 2 m, 3 m, ..., 100 m)  
..... oder Eigene numerische Eingabe

A..... Drahtquerschnitt ( $0.50 \text{ mm}^2$ ,  $0.75 \text{ mm}^2$ ,  $1.00 \text{ mm}^2$ ,  $1.50 \text{ mm}^2$  aus einer Liste ausgewählt,  
 $2.5 \text{ mm}^2$ ,  $4.0 \text{ mm}^2$ ,  $10.0 \text{ mm}^2$ ) oder Eigene numerische Eingabe

**C: NEN 3140**

Die Widerstandsgrenze für Durchgang und PE\_conductor (PRCD) wird aus der Tabelle auf Drahtlängen- und Drahtquerschnittsbasis abgeleitet. Die Tabelle basiert auf dem Standard NEN 3140.

L wire length	Wire cross-section [mm <sup>2</sup> ]						
	1.5	2.5	4	6	10	16	25
R Limit [ $\Omega$ ]							
L <= 2 m	0.22	0.21	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20
2 m < L <= 5 m	0.26	0.24	0.22	0.21	0.21	0.21	0.20
5 m < L <= 10 m	0.32	0.27	0.24	0.23	0.22	0.21	0.21
10 m < L <= 15 m	0.38	0.31	0.27	0.24	0.23	0.22	0.21
15 m < L <= 20 m	0.43	0.34	0.29	0.26	0.24	0.22	0.21
20 m < L <= 25 m	0.49	0.38	0.31	0.27	0.24	0.23	0.22
25 m < L <= 30 m	0.55	0.41	0.33	0.29	0.25	0.23	0.22
30 m < L <= 35 m	0.61	0.45	0.35	0.30	0.26	0.24	0.22
35 m < L <= 40 m	0.67	0.48	0.38	0.32	0.27	0.24	0.23
40 m < L <= 45 m	0.73	0.52	0.40	0.33	0.28	0.25	0.23
45 m < L <= 50 m	0.78	0.55	0.42	0.35	0.29	0.25	0.24

**D: Eigener Grenzwert**

Der PE- (auch PRCD) Widerstandsgrenzwert wird direkt aus einer Liste ausgewählt (Aus, 0,01  $\Omega$ , ... 0,09  $\Omega$ , 0,1  $\Omega$ , ... 0,9  $\Omega$ , 1  $\Omega$ , ... 9  $\Omega$ ) oder Eigener Grenzwerteingabe..

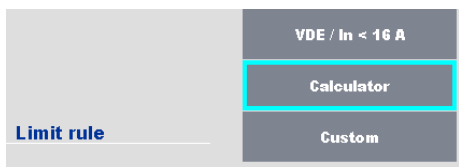
Verfahren und Parameterauswahl



Wählen Sie Limit Kalkulator im Auswahlfeld des Schutzleiterwiderstand- oder PE-Widerstand (PRCD) aus, um den Bildschirm "Limit Kalkulator" zu öffnen.



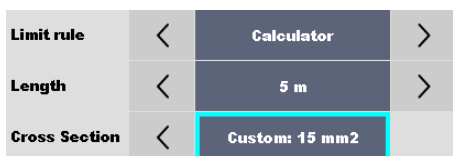
Wählen Sie mit den Pfeiltasten auf dem Bildschirm oder mit der Tastatur die Limit Quelle aus.



Alternativ ist eine Auswahl aus der Liste möglich. Durch tippen auf das Feld Limit Quelle wird eine Liste der verfügbaren Berechnungsgrundlagen angezeigt. Tippen Sie auf die ausgewählte Berechnungsgrundlage und der Bildschirm kehrt zum Limit Kalkulator zurück.



Wählen Sie den Parameterwert für die ausgewählte Limit Quelle aus, indem Sie die Pfeiltasten auf dem Bildschirm oder auf der Tastatur verwenden.



Durch Tippen auf das Parameterfeld kann der Wert aus der angezeigten Liste ausgewählt werden.

Die Limit Quelle ermöglicht eigene Werte für Längen und Querschnitt mit der Bildschirmtastatur einzugeben, wenn „Eigener“ in der Werteliste ausgewählt ist.

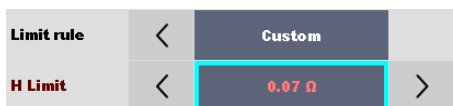
L <= 5 m	40 m	1.50 mm <sup>2</sup>
5 m > L <= 12.5 m	50 m	2.5 mm <sup>2</sup>
12.5 m > L <= 20 m	70 m	4.0 mm <sup>2</sup>
20 m > L <= 27.5 m	100 m	10.0 mm <sup>2</sup>
27.5 m > L <= 35 m	Custom: 12 m	Custom

Beispiele für Listen mit Parameterwerten:

- VDE Quelle in der Parameterliste
- Kalkulator Regel Länge in der Parameterliste
- Kalkulator Regel Querschnitt in der Parameterliste.

Schnellere Auswahl der Parameter mit:

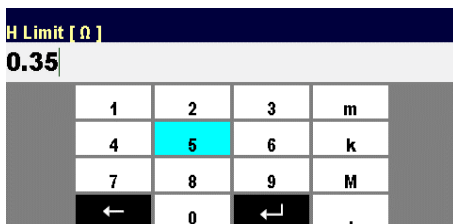
- mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite des Bildschirms,
- Tastatur rechts / links Tasten für Seite hoch / runter.



Die Eigene Quelle ist für den direkten Eintrag des Limits vorgesehen.

Wählen Sie einen Wert aus der Liste:

- mit den Pfeiltasten,,
- Tippen Sie auf das Feld, um die Liste zu öffnen und den Wert auswählen,
- oder geben Sie den Wert mit der Bildschirmtastatur ein, nachdem der Eigene Wert in der Liste ausgewählt wurde.



Beispiel für numerische Tastatur auf dem Bildschirm - direkter Eintrag Limit Eigener Wert.

④



Übernehmen Sie die Auswahl von der Liste Limit Kalkulator, um das Limit (R) -Parameter des ausgewählten Einzeltests - Schutzleiterwiderstand oder PE-Widerstand (PRCD) automatisch zu überschreiben.

### 6.2.3 Flash Test

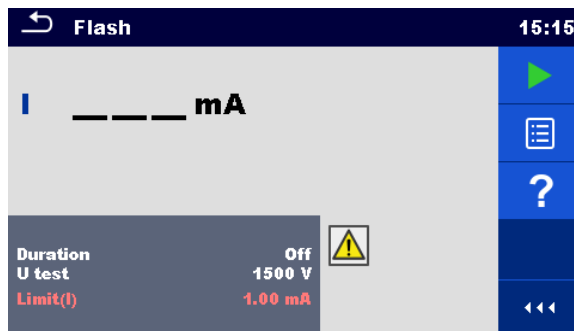


Abbildung 6.24: Menü Flash Test

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

I ..... gemessener AC Prüfstrom

#### Prüfparameter

Prüfspannung	U test [1500 V, 3000 V]
Prüfdauer	Intervall: [ Aus, 2 s ... 180 s]

#### Prüfgrenzwerte

Limit (I)	Limit(I) [Eigener, 0,50 mA ... 2,25 mA]
-----------	---

#### Prüfschaltungen

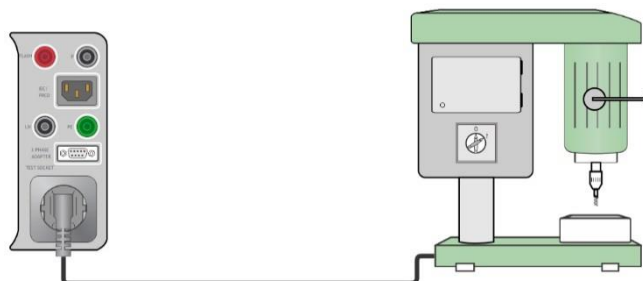


Abbildung 6.25: Flash Test 1500 V

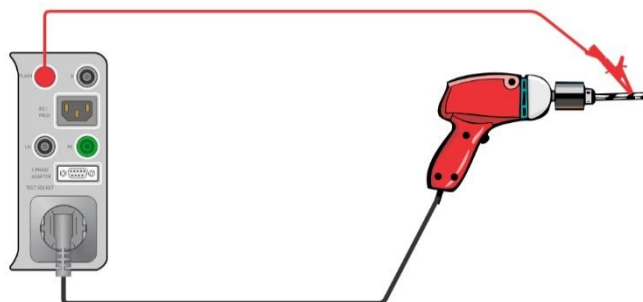


Abbildung 6.26: Flash Test 3000 V



**Verfahren für die Flash Prüfung**

- › Wählen Sie die Funktion **Flash**
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

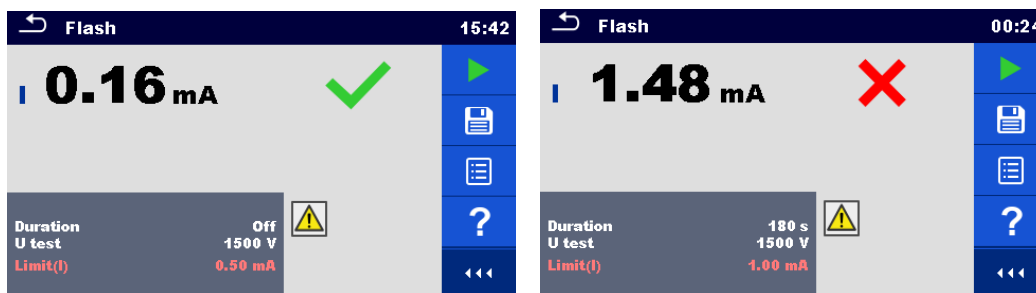


Abbildung 6.27: Beispiele für Ergebnisse der Flash Messung

**Hinweise:**

- › 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 auf KLASSE I Geräten mit ungeerdeten leitfähigen Teilen durchgeführt wird, werden beide Tests (3000 V zwischen LN und ungeerdetem leitenden Teil und 1500 V zwischen LN und PE) gleichzeitig ausgeführt sowie der Strom durch den PE berücksichtigt.

**6.2.4 Isolationswiderstand (R Iso, R Iso-Sonde)**

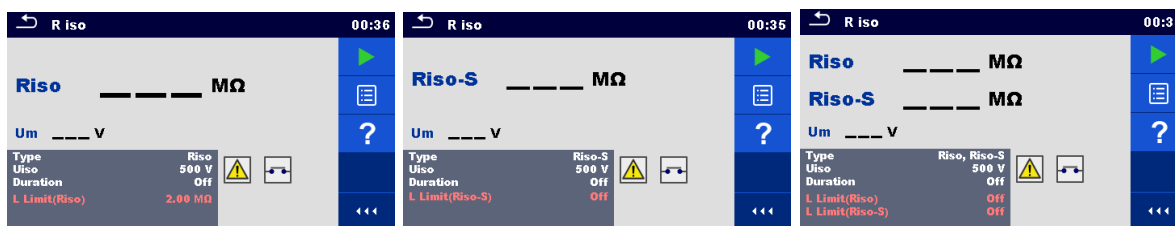


Abbildung 6.28: Menü Isolationswiderstandsprüfung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

Riso ..... Isolationswiderstand  
 R Iso-Sonde... Isolationswiderstand-Sonde  
 Um..... Prüfspannung

**Prüfparameter**

Prüfungstyp	Typ [R Iso, R Iso-Sond, (R Iso, R Iso-Sond)]
Nennprüfspannung	Uiso [250 V, 500 V]
Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]

## Prüfgrenzwerte

Limit (Riso)	unt. Limit(Riso) [Aus, Eigener 0,01 M $\Omega$ ... 10,0 M $\Omega$ ]
Limit(R Iso-Sonde)	unt. Limit(R Iso-Sonde) [Aus, Eigener, 0,01 M $\Omega$ ... 10,0 M $\Omega$ ]

## Prüfschaltungen



Abbildung 6.29: Isolationswiderstand Riso (Prüfsteckdose)

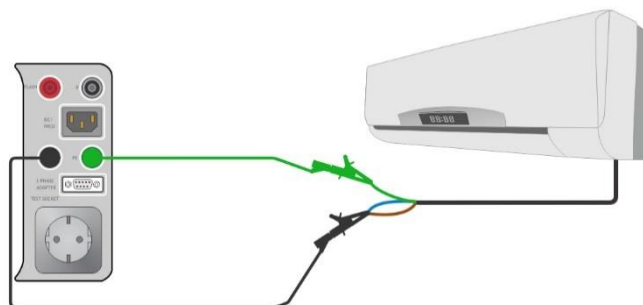


Abbildung 6.30: Isolationswiderstand Riso (LN - PE)

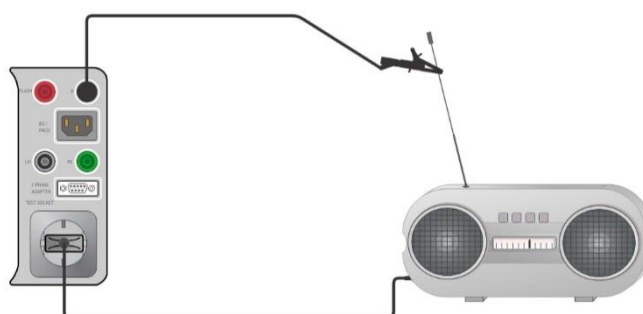


Abbildung 6.31: Messung Isolationswiderstand mit Prüfspitze Riso-S (Steckdose - P/S(Sonde))

## Verfahren der Isolationswiderstandsmessung

- › Wählen Sie die Funktion **R iso**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

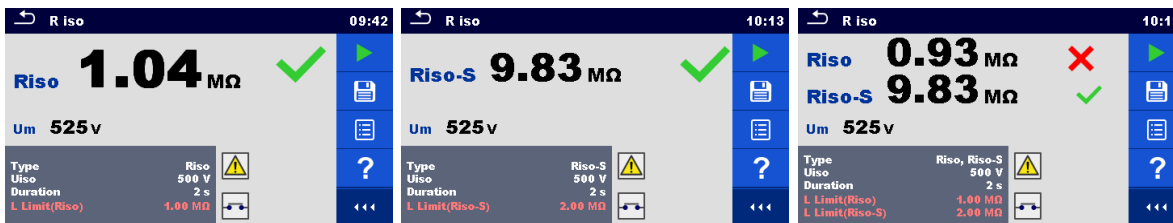


Abbildung 6.32: Beispiele für Ergebnisse der Isolationswiderstandsmessung

**Hinweis:**

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

**6.2.5 Ersatzableitstrom (I Ers, I Ers-Sond)**

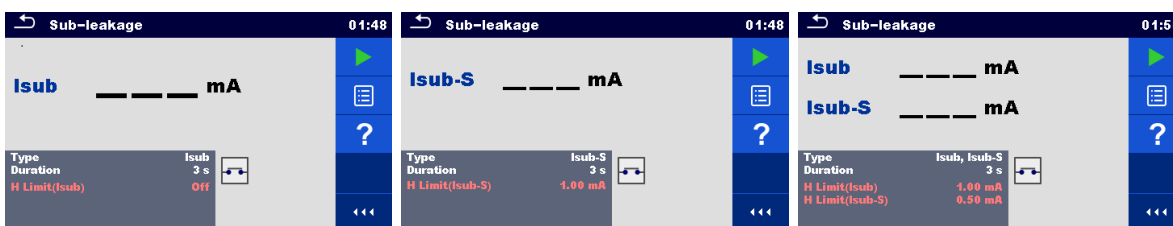


Abbildung 6.33: Menüs Prüfung Ersatzableitstrom

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

- I Ers.....Ersatzableitstrom
- I Ers-Sonde..Ersatzableitstrom-S

**Prüfparameter**

Prüfungstyp	Prüfung [I Ers, I Ers-Sond, (I Ers, I Ers-Sond)]
Prüfdauer	Intervall [Aus, 2 s ... 180 s]

**Prüfgrenzwerte**

Limit (I Ers)	ob. Limit(I Ers) [Aus, Eigener, 0,25 mA ... 15.0 mA, Eigener]
Limit (I Ers-Sonde)	ob. Limit (I Ers-Sonde) [Aus, Eigener, 0,25 mA ... 15.0 mA]

**Prüfschaltungen**

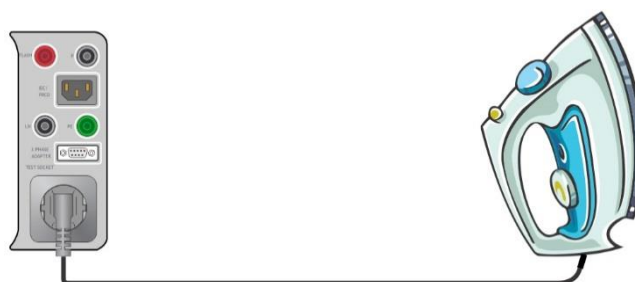


Abbildung 6.34: Ersatzableitstrom I Ers (Prüfsteckdose)

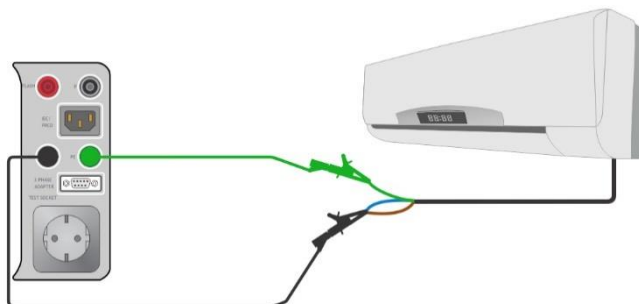


Abbildung 6.35: Ersatzableitstrom I Ers (LN - PE)

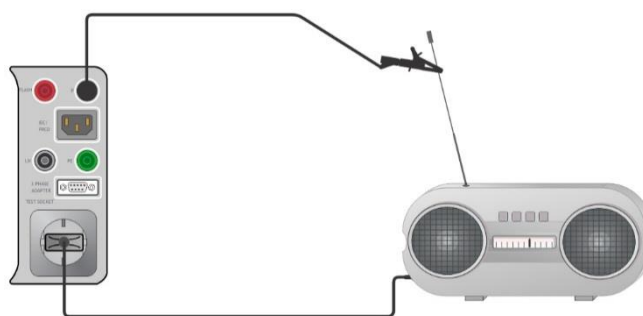


Abbildung 6.36: Messung Ersatzableitstrom I Ers-Sonde (Steckdose – P/S(Sonde))

**Messverfahren Ersatzableitstrom**

- › Wählen Sie die Funktion **Ersatzableitstrom**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

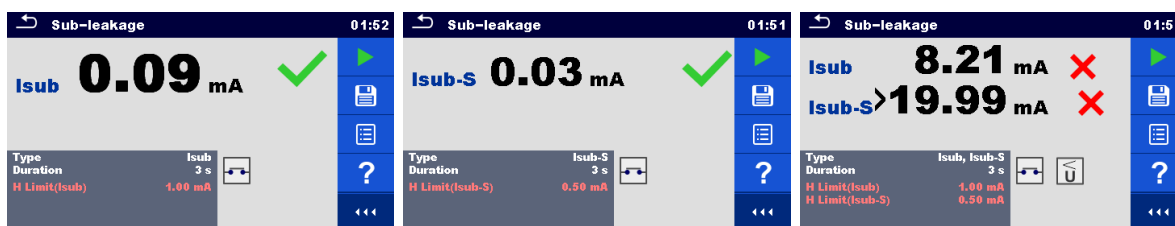


Abbildung 6.37: Beispiele für Ergebnisse der Ersatzableitstrommessung

**Hinweis:**

- › Wenn Prüfspitze an P/S während der Ersatzableitstrommessung angeschlossen ist, wird der Strom durch sie ebenfalls berücksichtigt.

### 6.2.6 Differenzierter Ableitstrom

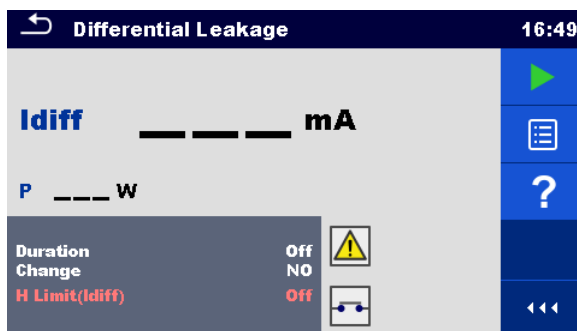


Abbildung 6.38: Schutzleiterstrom: Differenzstrommessverfahren

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

I<sub>PE</sub> ..... Schutzleiterstrom: Differenzstrommessverfahren  
 P..... Leistung

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN] JA: Das Messgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]

#### Prüfgrenzwerte

Limit (I <sub>PE</sub> )	ob. Limit [Aus, Eigener, 0,25 mA ... 15,0 mA,]
--------------------------	--

#### Prüfschaltung

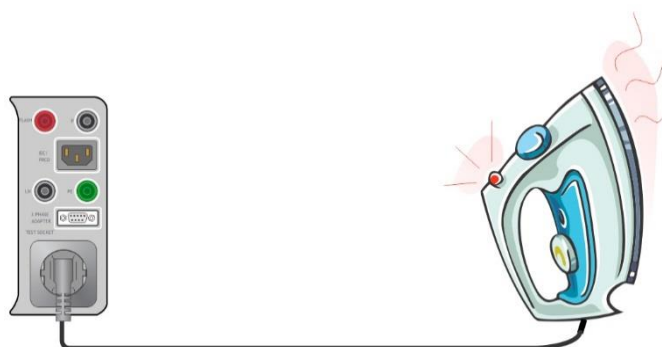


Abbildung 6.39: I<sub>PE</sub> Schutzleiterstrom

#### Messverfahren Differenzableitstrom

- › Wählen Sie die Funktion I<sub>PE</sub> Schutzleiterstrom.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.

- Ergebnis speichern (optional)



Abbildung 6.40: Beispiele für Ergebnisse der Differenzableitstrom Messung

### 6.2.7 I<sub>PE</sub>- Schutzleiterstrom: Direktes Messverfahren

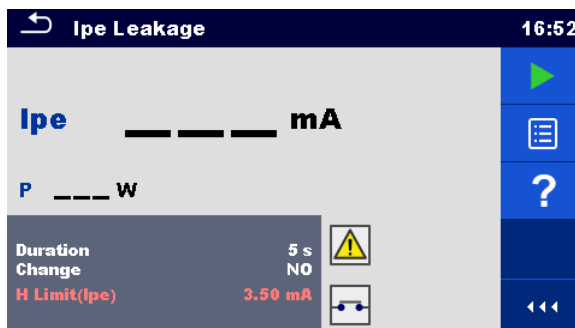


Abbildung 6.41: Menü Prüfung Schutzleiterableitstrom

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

I<sub>pe</sub> ..... PE Strom  
 P..... Leistung

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Zeitintervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN]  JA: Das Messgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst auf die rechte Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose und dann auf die linke Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose geschaltet. NEIN: Die Phasenspannung ist nur auf die rechte Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose geschaltet.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]

#### Prüfgrenzwerte

Limit (I <sub>pe</sub> )	ob. Limit(I <sub>pe</sub> ) [Aus, 0.25 mA ... 15.0 mA, Eigener]
--------------------------	---

**Prüfschaltung**

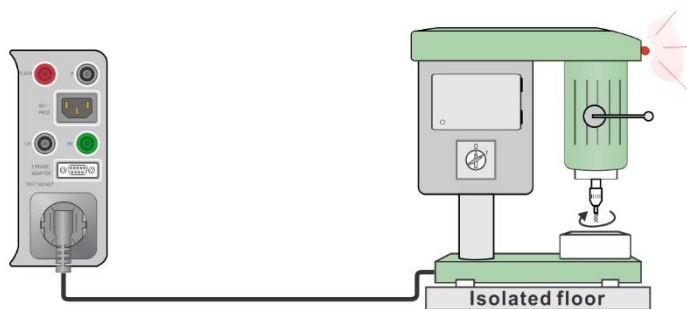


Abbildung 6.42: IPE-direktes Prüfverfahren ( Isoliert aufgestellt)

**Messverfahren I PE: direktes Messverfahren**

- › Wählen Sie die Funktion **I<sub>pe</sub>: direktes Messverfahren**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

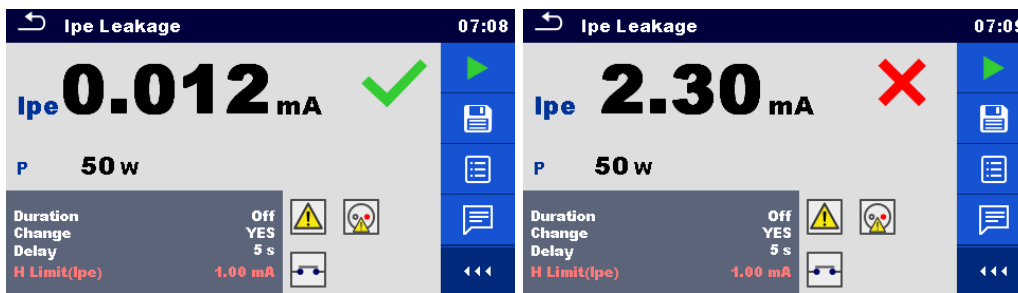


Abbildung 6.43: Beispiele für Ergebnisse Schutzleiterableitstrom Messung

**6.2.8 Berührungsstrommessung**

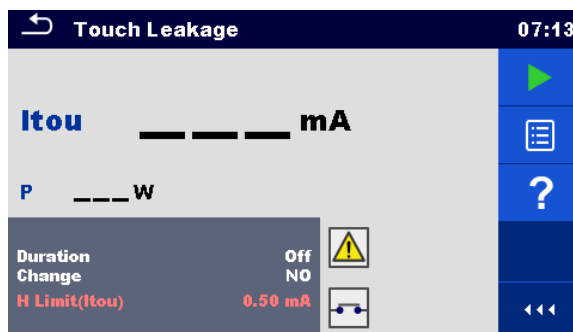


Abbildung 6.44: Prüfmenü Berührungsstrommessung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

- I<sub>B</sub>..... Berührungsstrommessung
- P..... Leistung

**Prüfparameter**

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN]  JA: Das Messgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt.  NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]

**Prüfgrenzwerte**

Limit (I <sub>B</sub> )	ob. Limit[aus, 0.25 mA 15.0 mA ]
-------------------------	----------------------------------

**Prüfschaltung**

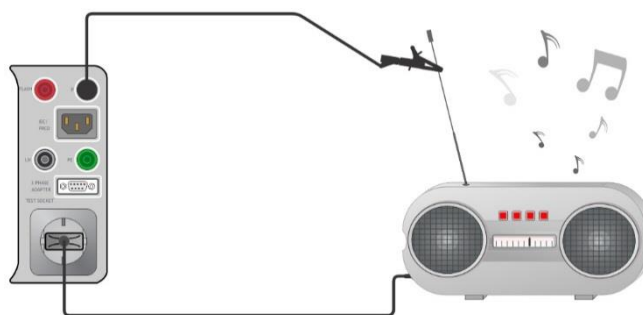


Abbildung 6.45: Berührungsstrommessung

**Messverfahren Berührungsstrom**

- › Wählen Sie die Funktion Berührungsstrommessung.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

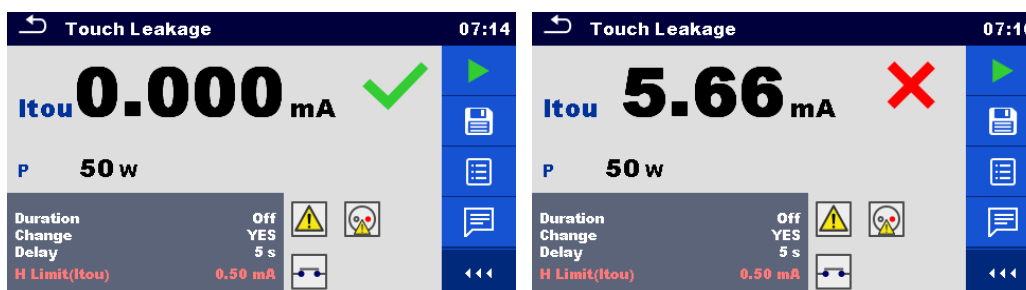


Abbildung 6.46: Beispiele für Ergebnisse Berührungsstrom



### 6.2.9 Leistung

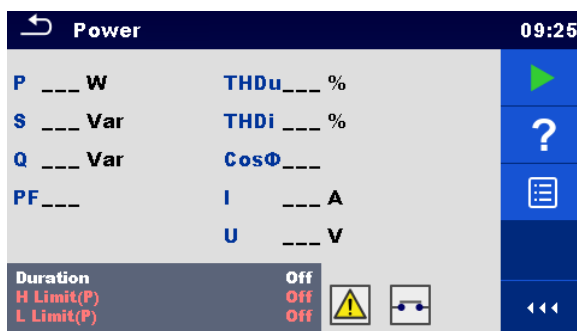


Abbildung 6.47: Menü Leistungsmessung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

- P..... Wirkleistung
- S..... Scheinleistung
- Q ..... Blindleistung
- PF..... Leistungsfaktor
- THDu..... Gesamt Oberwellenverzerrung - Spannung
- THDi..... Gesamt Oberwellenverzerrung – Strom
- Cos Φ ..... Cosinus Φ
- I..... Laststrom
- U..... Spannung

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
-----------	----------------------------------

#### Prüfgrenzwerte

ob. Limit (P)	ob. Limit(P) [Aus, 10 W ... 3.50 kW, Eigener]
unt. Limit (P)	unt. Limit(P) [Aus 10 W ... 3.50 kW, Eigener]

#### Prüfschaltung



Abbildung 6.48: Leistung

#### Verfahren zur Leistungsmessung

- › Wählen Sie die Funktion **Leistung**
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

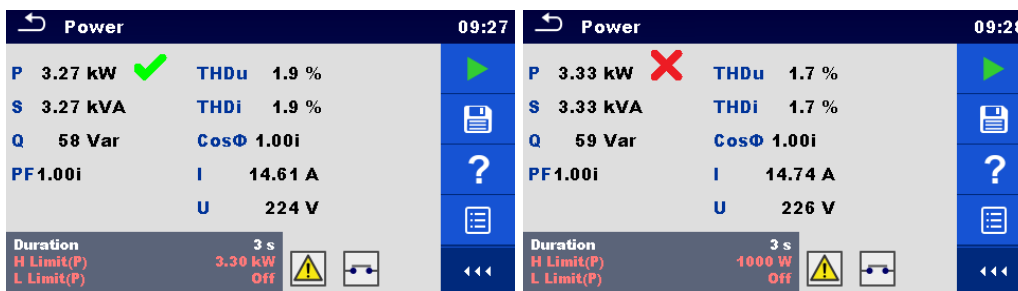


Abbildung 6.49: Beispiele für Ergebnisse Leistungsmessung

### 6.2.10 Ableitströme und Leistung

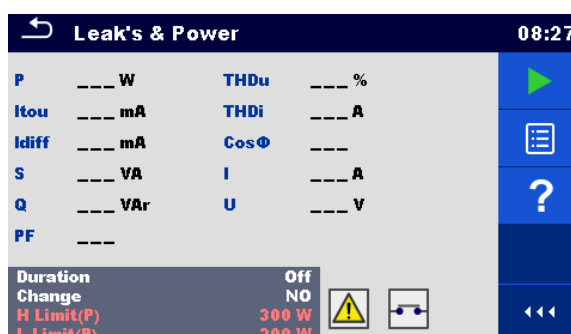


Abbildung 6.50: Menü Ableitströme und Leistungsmessung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

- P..... Wirkleistung
- I<sub>B</sub>..... Berührungsstrom
- I<sub>PE</sub> ..... Differenzstrom
- S ..... Scheinleistung
- Q ..... Blindleistung
- PF..... Leistungsfaktor
- THDu..... Gesamt Oberwellenverzerrung - Spannung
- THDi..... Gesamt Oberwellenverzerrung – Strom
- Cos Φ ..... Cosinus Φ
- I..... Laststrom
- U ..... Spannung

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
Wechselstatus	Wechsel [JA, NEIN] JA: Das Messgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s ]

**Prüfgrenzwerte**

ob. Limit (P)	ob. Limit [Aus, 10 W ... 3.50 kW, Eigener]
unt. Limit (P)	unt. Limit(P) [Aus, 10 W ... 3.50 kW, Eigener]
ob. Limit (I_PE)	ob. Limit(I_PE) [Aus, 0,25 mA ... 15,0 mA, Eigener]
ob. Limit (I_B)	ob. Limit(I_B) [Aus, 0,25 mA ... 15.0 mA]

**Prüfschaltung**

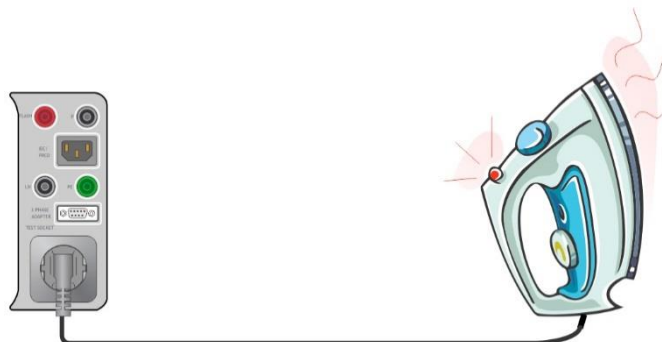


Abbildung 6.51: Ableitströme und Leistung

**Messverfahren Ableitströme und Leistung**

- › Wählen Sie die Funktion **Ableitstrom und Leistung**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)



Abbildung 6.52: Beispiele für Ergebnisse Ableitstrom- und Leistungsmessung

**6.2.11 PRCD Prüfung**

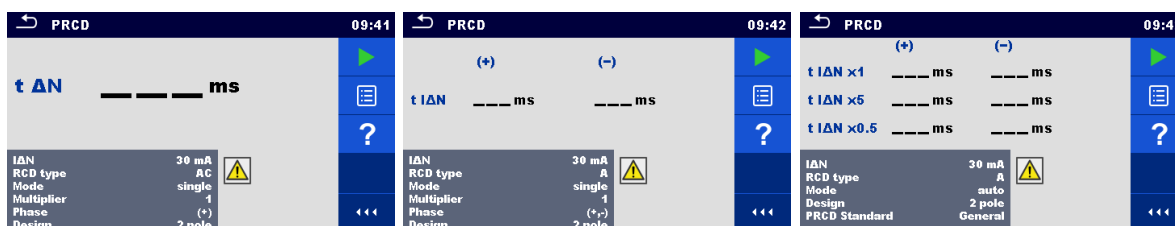


Abbildung 6.53: Menü PRCD Prüfung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

$t_{\Delta N}$	.....Auslösezeit
$t_{I_{\Delta N} \times 1, (+)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
$t_{I_{\Delta N} \times 1, (-)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
$t_{I_{\Delta N} \times 5, (+)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
$t_{I_{\Delta N} \times 5, (-)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
$t_{I_{\Delta N} \times 0,5, (+)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
$t_{I_{\Delta N} \times 0,5, (-)}$	.....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
$I_d$	.....Auslösezeit
$I_d (+)$	.....Auslösezeit ((+) positive Polarität)
$I_d (-)$	.....Auslösezeit ((-) negative Polarität)

**Prüfparameter**

PRCD Typ	Typ [AC, A, B, B+, F]
Nennstrom	$I_{\Delta N}$ [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA*, 300 mA*]
Prüfmodus	Mode [Einzel, Auto]
Multiplikationsfaktor $I_{\Delta N}$	Multiplikator [0.5, 1, 5]
Anfangspolarität im Einzelmodus	Phase [+ , - , (+,-)]
Bauart Typ	Bauart [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig), S+]
PRCD Prüfnorm	PRCD Prüfnorm [Allgemein, AS/NZS 3017]

\* In Verbindung mit 3 - Phasen - Adaptern

**Prüfgrenzwerte**

Die Prüfgrenzwerte für den Status Pass / FAIL werden, abhängig von eingestellten Parametern automatisch eingestellt.

**Prüfschaltung**

Abbildung 6.54: PRCD Prüfung

**PRCD Messverfahren**

- › Wählen Sie die Funktion PRCD
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den PRCD an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Schalten Sie den PRCD innerhalb von 15 s EIN, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.

- Reaktivieren Sie den RCD innerhalb von 15 Sekunden, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- Ergebnis speichern (optional)

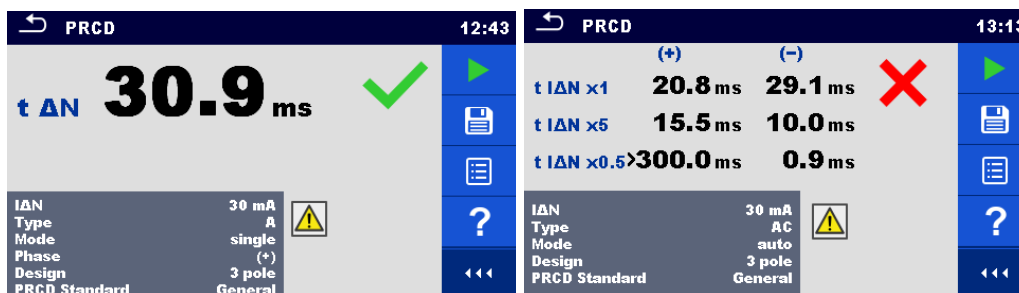


Abbildung 6.55: Beispiele für Ergebnisse der PRCD Messung

### 6.2.12 RCD Prüfung

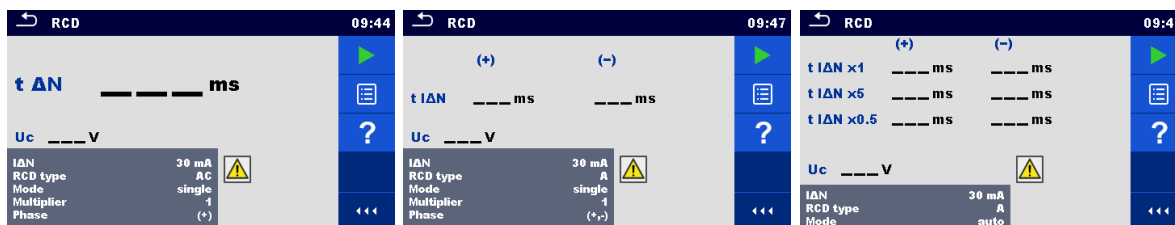


Abbildung 6.56: Menü RCD Prüfung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

- $t_{\Delta N}$  ...Auslösezeit
- $t_{I_{\Delta N} \times 1, (+)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
- $t_{I_{\Delta N} \times 1, (-)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
- $t_{I_{\Delta N} \times 5, (+)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
- $t_{I_{\Delta N} \times 5, (-)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=5 \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
- $t_{I_{\Delta N} \times 0,5, (+)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (+) positive Polarität)
- $t_{I_{\Delta N} \times 0,5, (-)}$  .....Auslösezeit ( $I_{\Delta}=\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ , (-) negative Polarität)
- $I_d$  .....Auslösezeit
- $I_d (+)$  .....Auslösezeit ((+) positive Polarität)
- $I_d (-)$  .....Auslösezeit ((-) negative Polarität)
- $U_c$  Berührungsspannung

#### Prüfparameter

RCD Typ	Typ [AC, A, B, B+, F]
Nennstrom	$I_{\Delta N}$ [10 mA, 15 mA, 30 mA]
Prüfmodus	Mode [Einzel, Auto]
Multiplikationsfaktor $I_{\Delta N}$	Multiplikator [0.5, 1, 5]
Anfangspolarität Phase Einzelmodus	Phase [+ , - , (+,-)]
RCD Prüfnorm	RCD Norm [VDE 0664 (EN 61008 / EN 61009), AS/NZS 3017]
Phase zufällig	Phase zufällig [Nein, Ja]

## Prüfgrenzwerte

Die Prüfgrenzwerte für den Status Pass / FAIL werden, abhängig von eingestellten Parametern automatisch eingestellt.

## Prüfschaltung

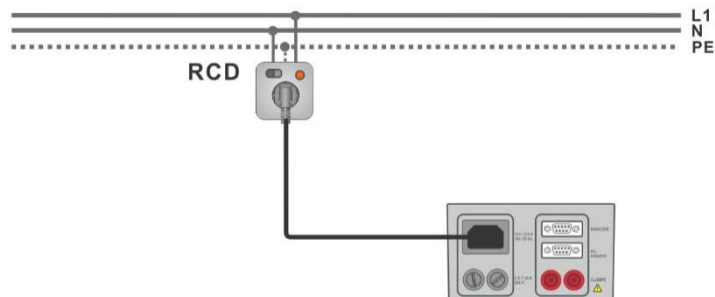


Abbildung 6.57: RCD Prüfung

## RCD Messverfahren

- › Schließen Sie den RCD an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Schalten Sie den RCD ein.
- › Wählen Sie die Funktion RCD
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Reaktivieren Sie den RCD innerhalb von 15 Sekunden, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

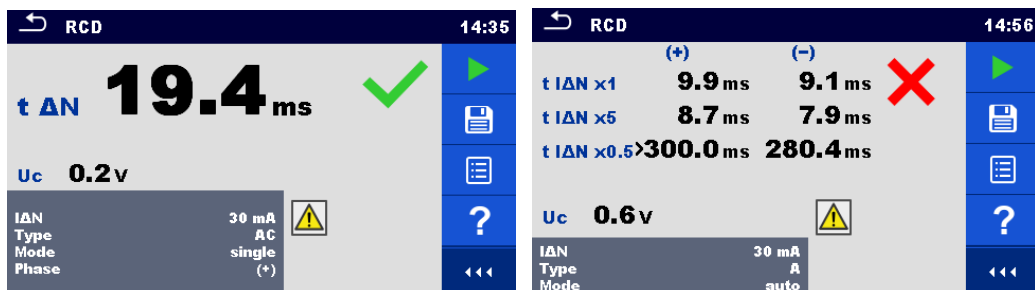


Abbildung 6.58: Beispiele für Ergebnisse der RCD Messung

### 6.2.13 Schutzleiter (PRCD)

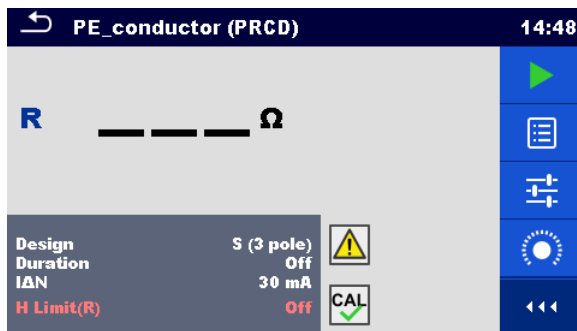


Abbildung 6.59: Menü (PE) Schutzleiterprüfung (PRCD)

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

R.....Widerstand

Ergebnis.....Anzeige dass der Schutz des Varistors im PE-Anschluss funktioniert



#### Prüfparameter

PRCD Typ	Bauart [2-polig, 3-polig, K/Di (Varistor), S (3-polig),S+]
Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Nennstrom	IΔN [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA]
Nennstrom (K/Di Varistor)	IΔN [10 mA, 30 mA]

#### Prüfgrenzwerte

Grenzwert	ob. Limit(R) [Aus, 0,01 Ω ... 9 Ω, Eigener]
-----------	---

#### Spezifische Optionen

	Kalibrieren - Kompensation der Prüflleitung / IEC Prüflleitungswiderstand Einzelheiten zur Vorgehensweise finden Sie im Kapitel 6.2.2.1.
	Lim. Kalkulator – PE-Widerstandsberechnung Einzelheiten finden Sie im Kapitel <b>Error! Reference source not found..</b>

#### Prüfschaltung



Abbildung 6.60: Schutzleiterprüfung (PRCD)

### Messverfahren Schutzleiter (PRCD)

- Wählen Sie die Funktion **Schutzleiter (PRCD)**
- Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- IEC-Netzkabel Adapter kompensieren (optional).
- Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- Starten Sie die Prüfung.
- Schalten Sie den PRCD innerhalb von 15 s EIN, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden. Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- Ergebnis speichern (optional)

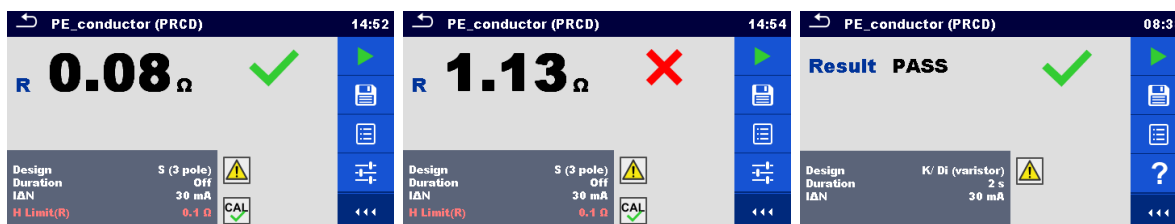


Abbildung 6.61: Beispiele für Ergebnisse der Schutzleiterprüfung (PRCD)

#### Hinweis:

- Die Netzspannung ist während der Prüfung am PRCD angelegt.
- Das Messgerät verwendet unterschiedliche Prüfverfahren abhängig vom eingestellten PRCD Typ. Für 2 polige, 3 polige, S+ und S (3 polige) PRCDs wird der Widerstand des Schutzleiters gemessen. Bei K/Di-PRCDs wird die Funktion des Varistors im Schutzleiteranschluss (PE) geprüft.
- L und N Leiter dürfen bei diesem Test nicht vertauscht werden. Schließen Sie gegebenenfalls den Stecker am PRCD wieder an.
- Der PE Widerstand des IEC-Prüfkabels kann kompensiert werden. Für Einzelheiten - siehe Kapitel 6.2.2.1 *Kompensation der Prüfleitung / IEC Prüfleitungswiderstand*.

### 6.2.14 Leitungsunterbrechungen (PRCD)

Bei dieser Prüfung trennt das Messgerät einzelne Leiter auf der Versorgungsseite auf und überprüft das Ansprechen des PRCD.

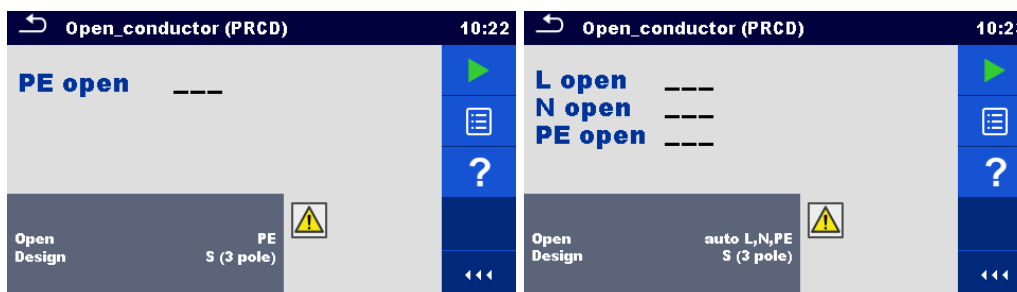


Abbildung 6.62: Menü Leiter unterbrochen

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

- |                 |  |
|-----------------|--|
| L unterbrochen  | Ergebnis für unterbrochenen L-Leiter [PASS, FAIL]  |
| N unterbrochen  | Ergebnis für unterbrochenen N-Leiter [PASS, FAIL]  |
| PE unterbrochen | Ergebnis für unterbrochenen PE-Leiter [PASS, FAIL] |



**Prüfparameter / Grenzwerte**

Leiter durch das Gerät getrennt	Unterbrochen [L, N, PE, (automatisch L,N), (automatisch L,N,PE)]
PRCD Typ	Bauart [2 polig, 3 polig, K/Di (Varistor), S (3 polig), S+]

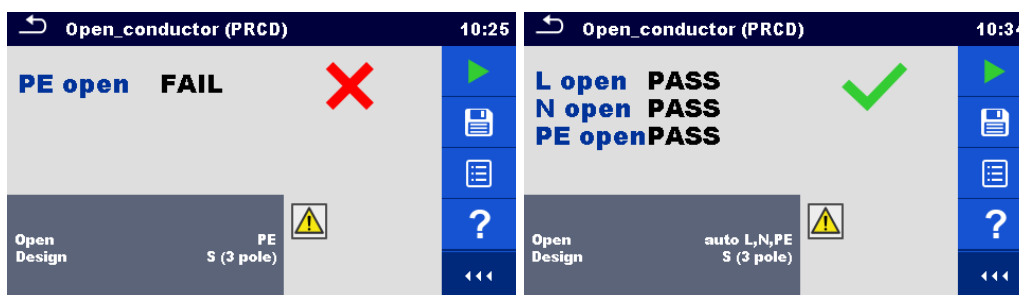
**Prüfschaltung**



**Abbildung 6.63: Prüfung (PRCD) Leitungsunterbrechung**

**Prüfverfahren (PRCD) Leitungsunterbrechungen**

- › Wählen Sie die Funktion (PRCD) Leiter unterbrechen
- › Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- › Schließen Sie den PRCD an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Schalten Sie den PRCD innerhalb von 15 s EIN, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Reaktivieren Sie den RCD innerhalb von 15 Sekunden, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Ergebnis speichern (optional)



**Abbildung 6.64: Beispiele für Ergebnisse der PRCD Messung**

### 6.2.15 PRCD - PE Sonden Prüfung

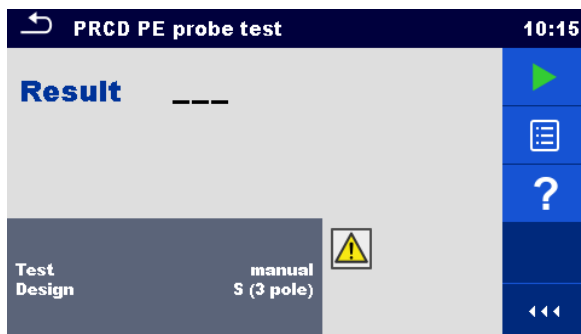


Abbildung 6.65: Menü PRCD - PE Sonden Prüfung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

Ergebnis .....Bewertung der Prüfung [Pass, Fail]

#### Prüfparameter / Grenzwerte

Prüfmodus	Prüfung [manuell, automatisch]
PRCD Typ	Bauart [2 polig, 3 polig, K/Di (Varistor), S (3 polig),S+]

#### Prüfschaltungen

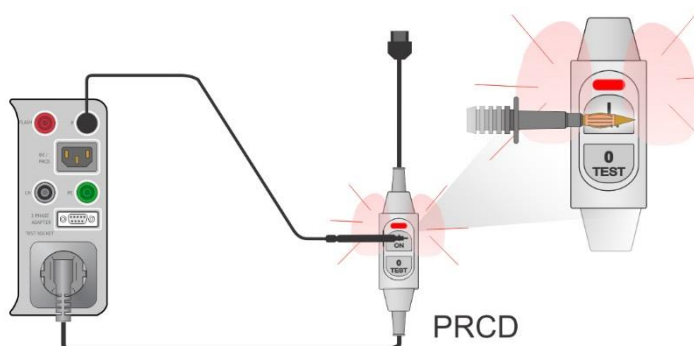


Abbildung 6.66: PRCD - PE Sondenprüfung (manuell)

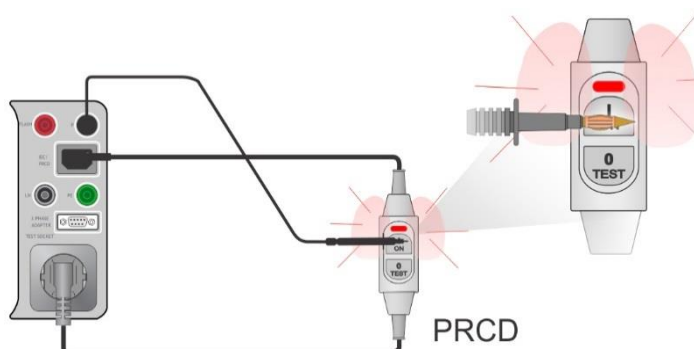


Abbildung 6.67: PRCD - PE Sonden Prüfung (automatisch)

**Prüfverfahren PRCD - PE Sonden Prüfung (Test = manuell)**

- › Wählen Sie die Funktion **PRCD - PE Sonden Prüfung**.
- › Stellen Sie den Prüfparameter ein (Test = manuell).
- › Schließen Sie den zu prüfenden PRCD an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Das Messgerät legt für 10s Netzspannung an der Prüfsteckdose an (Timer wird angezeigt).
- › Schalten Sie den PRCD ein und berühren Sie mit der Prüfspitze, während die Stromversorgung eingeschaltet ist die Ein-Taste des PRCD (siehe Testschaltung oben). Wenn der PRCD eine eingebaute Erkennung für Hochspannung auf PE hat, löst er aus.
- › Tragen Sie den Status Prüfergebnisses manuell und beenden die Prüfung.
- › Ergebnis speichern (optional)

**Prüfverfahren PRCD - PE Sonden Prüfung (Test = automatisch)**

- › Wählen Sie die Funktion **PRCD - PE Sonden Prüfung**
- › Stellen Sie den Prüfparameter ein (Test = automatisch).
- › Schließen Sie den zu prüfenden PRCD an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Schalten Sie den PRCD innerhalb von 15 s EIN, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Reaktivieren Sie den RCD innerhalb von 15 Sekunden, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Das Messgerät legt für 10s Netzspannung an der Prüfsteckdose an (Timer wird angezeigt). Berühren Sie mit der Prüfspitze die Ein-Taste des PRCD (siehe Prüfschaltung oben). Wenn der PRCD eine eingebaute Erkennung für Hochspannung auf PE hat, löst er aus.
- › Der Status des Prüfergebnisses wird automatisch eingetragen und die Prüfung beendet.
- › Ergebnis speichern (optional)

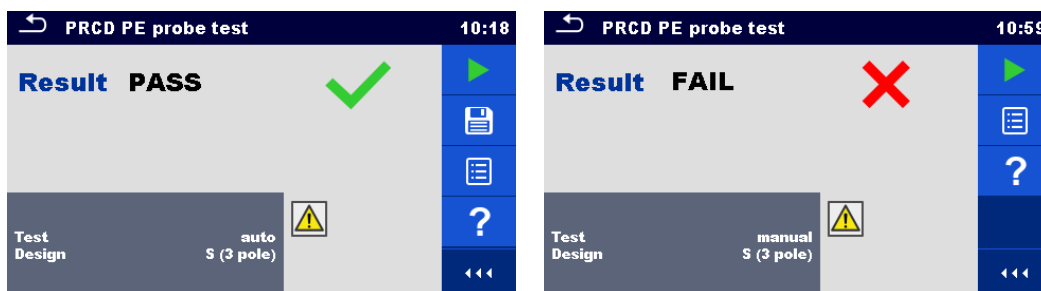


Abbildung 6.68: Beispiele PRCD - PE Sondenprüfung

**Hinweise:**

- › Eine sichere aber hohe Spannung wird während der Prüfung an die Prüflleitung angelegt. Berühren Sie nicht die freilegende Spitze am Ende der Messleitung. Gefahr eines nicht gefährlichen, aber unangenehmen elektrischen Schlags!

### 6.2.16 Polarität

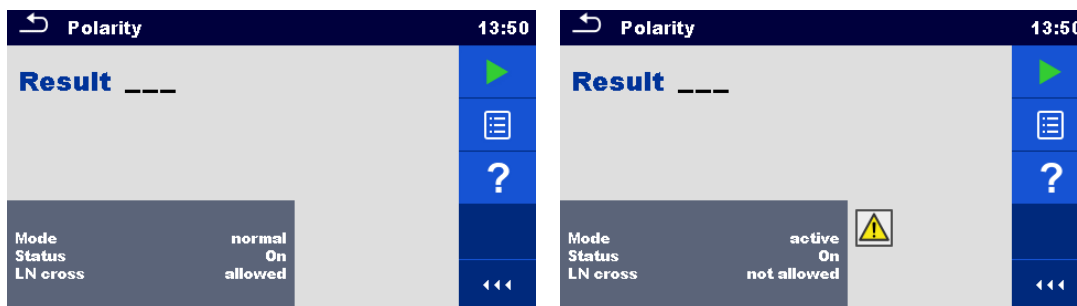


Abbildung 6.69: Menü Polaritätsprüfung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

Ergebnis..... Markierung der Prüfung [Bestanden, *Beschreibung des Fehlers*]

#### Prüfparameter / Grenzwerte

Prüfmodus	Modus [normal, aktiv]
Prüfstatus	Status [Ein, Aus] (deaktivieren des Status innerhalb einer Auto Sequence® für K/Di-PRCD)
L und N vertauscht	LN vertauscht [nicht erlaubt, erlaubt] (Phase und Neutralleiter Tausch-Erlaubnis)
Stromlaufplan*	Stromlaufplan [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, Rotation 123 (N), Rotation 321 (N), Rotation 123, Rotation 321]

\*)Der Verdrahtungskartenparameter ersetzt den LN-Kreuzparameter, wenn der aktive Polaritätsmodus ausgewählt und der Metrel 3-Phasen-Adapter (A 1322 oder A 1422) angeschlossen ist

#### Prüfschaltungen

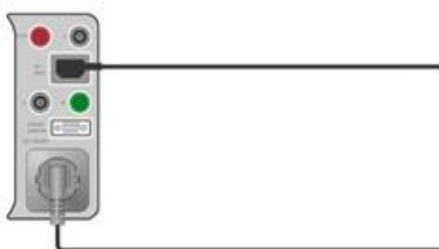


Abbildung 6.70: Polaritätsprüfung (manuell)

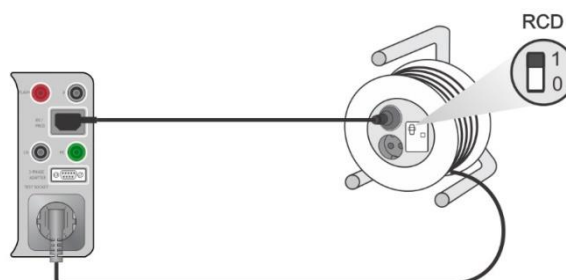


Abbildung 6.71: Menü Polaritätsprüfung (automatisch)

**Polarität Messverfahren (Modus = normal)**

- › Wählen Sie die Funktion **Polarität**.
- › Stellen Sie den Prüfparameter ein (Modus = normal).
- › Schließen Sie das zu prüfenden Kabel an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Ergebnis speichern (optional)

**Polarität Messverfahren (Modus = aktiv)**

- › Wählen Sie die Funktion **Polarität**.
- › Stellen Sie den Prüfparameter ein (Modus = aktiv).
- › Schließen Sie die zu prüfenden (PRCD) Leitung an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Schalten Sie den PRCD innerhalb von 15 s EIN, wenn Sie auf dem Display dazu aufgefordert werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

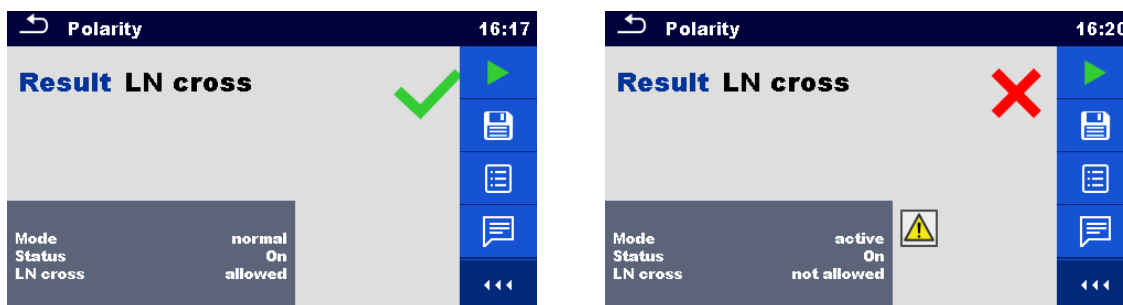


Abbildung 6.72: Beispiele für Polaritätsprüfung

**Hinweis:**

- › Die aktive Polaritätsprüfung ist zum Prüfen von Kabeln mit (P)RCD oder Netzschaltern vorgesehen.

**6.2.17 Zangenstrom**

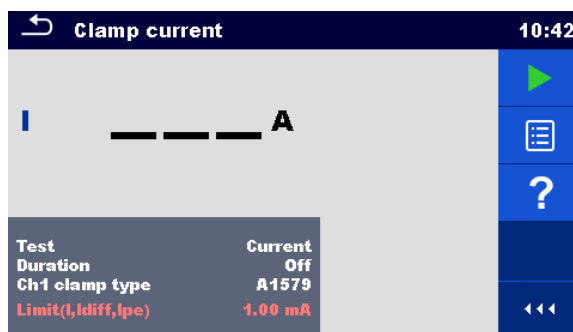


Abbildung 6.73: Menü Zangenstrom Prüfung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

I ..... Strom

**Prüfparameter**

Anzeige, welcher Strom wird mit Zangen gemessen	Prüfung [Differenzableitstrom, PE Strom, Strom]
Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Stromzangen Typ	Stromzange (CH1) [A1579]

**Prüfgrenzwerte**

ob. Limit (I, I <sub>PE</sub> , I <sub>pe</sub> )	Limit(I, I <sub>PE</sub> , I <sub>pe</sub> ) [Aus, 0.25 mA ... 15.0 mA]
---	---

**Prüfschaltung**

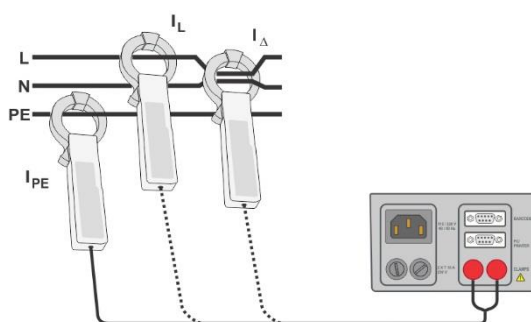


Abbildung 6.74: Zangenstrom

**Zangenstrom Messverfahren**

- › Wählen Sie die Funktion **Zangenstrom**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie die Stromzange am Messgerät an.
- › Umschließen die zumessenden Leitungen mit der(n) Stromzange(n) (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)



Abbildung 6.75: Beispiele für Ergebnisse der Zangenstrom Messung

**Hinweis:**

- › Der Frequenzbereich dieser Messung ist begrenzt. Diese Messung kann nicht zur Messung von Ableitströmen von Geräten verwendet werden, die Ableitströme mit Frequenzen über 10 kHz oder über dem angegebenen Frequenzbereich der Stromzange erzeugen können.

### 6.2.18 Isolationswiderstand - Riso (Schweißgeräte)

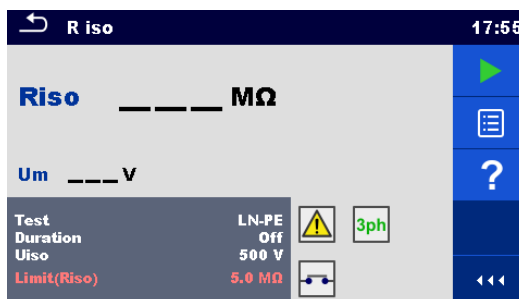


Abbildung 6.76: Menü Isolationswiderstandsprüfung (Schweißgeräte)

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

Riso ..... Isolationswiderstand  
 Um..... Prüfspannung

#### Prüfparameter

Isoprüfung	Prüfung [LN-W, W-PE, LN-PE, LN (Klasse II) - P]
Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Nennprüfspannung	Uiso [500 VDC]

#### Prüfgrenzwerte

unt. Limit (Riso)	Limit(Riso) [Aus, 2,5 MΩ ... 5.0 MΩ ]
-------------------	---------------------------------------

#### Prüfschaltung, Riso (Schweißgerät) Messverfahren

- Wählen Sie die Funktion **Riso**
- Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- Schließen Sie den METREL 3-Pasenadapter (A 1422) am Messgerät an\*.
- Verbinden Sie das zu prüfende Gerät mit dem 3-Phasen-Adapter\*.
- Starten Sie die Prüfung.
- Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- Ergebnis speichern (optional)

\* Näheres siehe Kapitel *Messungen nach IEC / EN 60974-4 - Isolationswiderstand* in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapter.

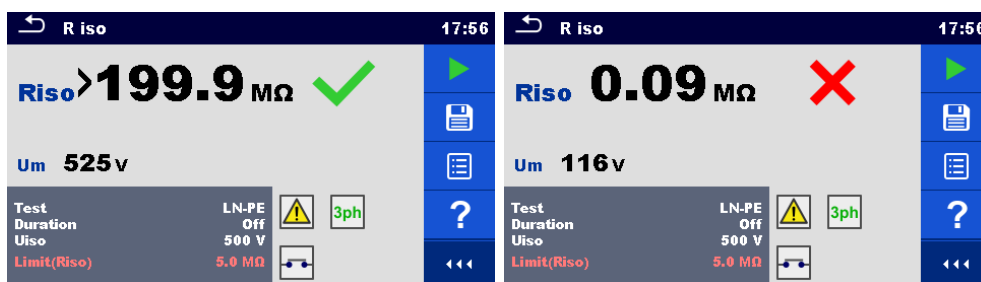


Abbildung 6.77: Beispiele für Ergebnisse der Isolationswiderstandsmessung (Schweißgeräte)

#### Hinweis:

- Diese Prüfung ist nur bei angeschlossenem METREL 3-Phasen-Adapter (A1422) anwendbar.

### 6.2.19 Ableitstrom des Schweißstromkreises I<sub>S</sub>

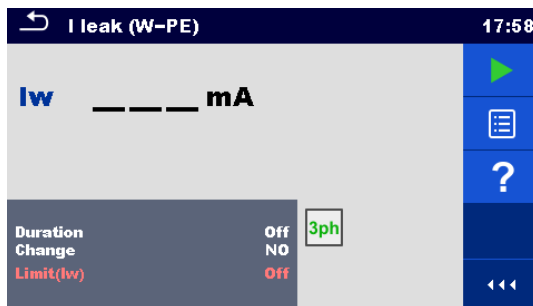


Abbildung 6.78: Menü Prüfung Ableitstrom des Schweißstromkreises

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

I<sub>S</sub>..... Ableitstrom

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN]  JA: Das Prüfgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]

#### Prüfgrenzwerte

ob. Limit (Iw)	Limit(Iw) [Aus, 3,50 mA ... 10,00 mA ]
----------------	--

#### Prüfschaltung, Ableitstrom des Schweißstromkreises Messverfahren

- › Wählen Sie die Funktion **Ableitstrom des Schweißstromkreises**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den METREL 3-Phasen-Adapter (A 1422) am Messgerät an\*.
- › Verbinden Sie das zu prüfende Gerät mit dem 3-Phasen-Adapter\*.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

\* Näheres siehe Kapitel Messungen nach IEN 60974-4/VDE 0544-4 - Schweißstromkreis Ableitstrom in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapter.



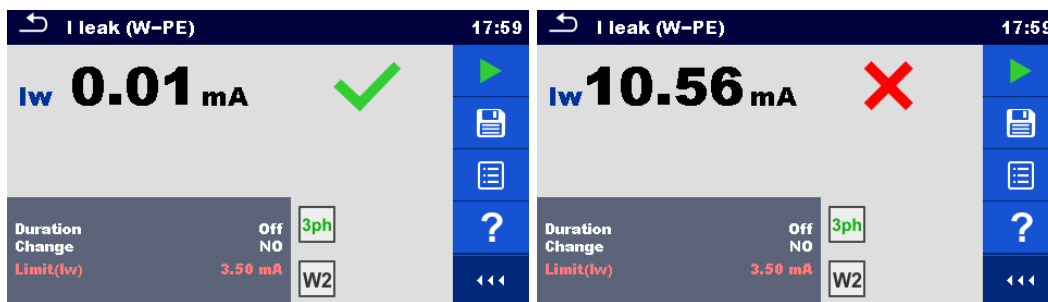


Abbildung 6.79: Beispiele für Ergebnisse der Messung des Ableitstroms des Schweißstromkreises

**Hinweis:**

- › Diese Prüfung ist nur bei angeschlossenem METREL 3-Phasen-Adapter (A1422) anwendbar.

**6.2.20 Primärer Ableitstrom**

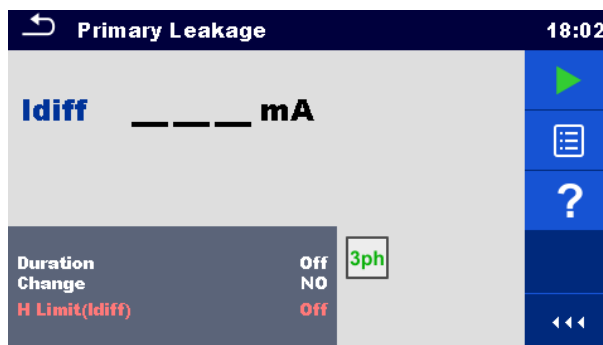


Abbildung 6.80: Menü Primärer Ableitstrom

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

I\_PE ..... Primärer Ableitstrom

**Prüfparameter**

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN] JA: Das Prüfgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]

**Prüfgrenzwerte**

ob. Limit (I_PE)	Limit(I_PE) [Aus, 3,50 mA ... 10,00 mA, Eigener]
------------------	--

**Prüfschaltung, Messverfahren Primärer Ableitstrom**

- › Wählen Sie die Funktion **Primärer Ableitstrom**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den METREL 3-Phasen-Adapter (A 1422) am Messgerät an\*.
- › Verbinden Sie das zu prüfende Gerät mit dem 3-Phasen-Adapter\*.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

\* Näheres siehe Kapitel Messungen nach EN 60974-4/VDE 0544-4 - Primärer Ableitstrom in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapter.

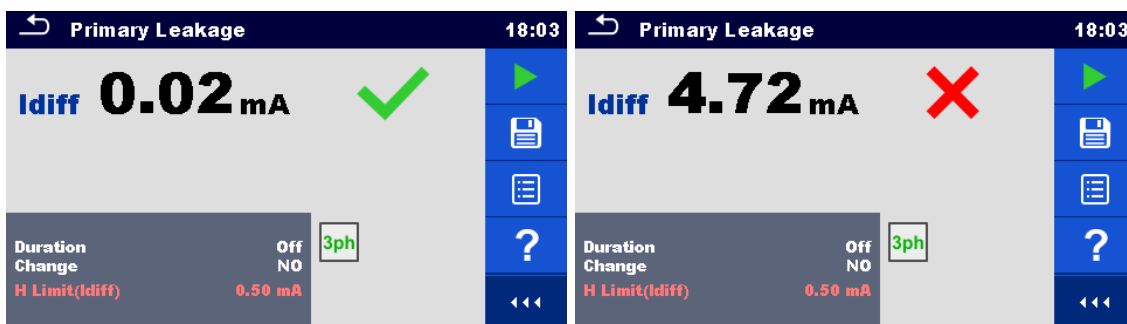


Abbildung 6.81: Beispiele für Ergebnisse der Messung des Ableitstroms des Schweißstromkreises

**Hinweise:**

- › Diese Prüfung ist nur bei angeschlossenem METREL 3-Phasen-Adapter (A1422) anwendbar.
- › Das Prinzip der Differenzstrommessung wird für diese Prüfung verwendet.

**6.2.21 Leerlaufspannung**

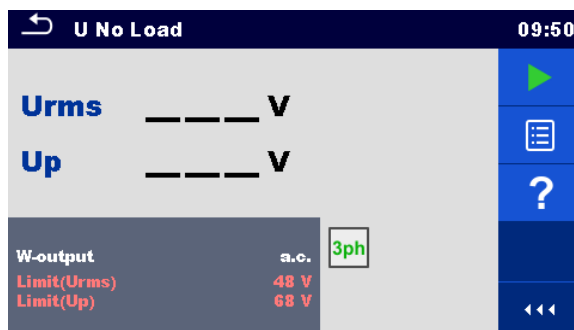


Abbildung 6.82: Menü Leerlaufspannung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

Urms..... maximaler Leerlauf Effektivwert (rms)  
 Up..... maximaler Leerlauf Spitzenwert

**Prüfparameter**

Spannungsart am Schweißausgang	Schweißstrom [AC, DC]
--------------------------------	-----------------------

**Prüfgrenzwerte**

Limit (AC rms)	Limit (Urms) [Aus, 48 V, 80 V, 100 V]
Limit (AC Spitzenwert)	Limit (Up) [Aus, 68 V, 113 V, 141 V]
Limit (DC Spitzenwert)	Limit (Up) [Aus, 68 V, 113 V, 141 V]

**Prüfschaltung, Messverfahren Leerlaufspannung**

- › Wählen Sie die Funktion **Leerlaufspannung**
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den METREL 3-Phasen-Adapter (A 1422) am Messgerät an\*.
- › Verbinden Sie das zu prüfende Gerät mit dem 3-Phasen-Adapter\*.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Drücken Sie 'Weiter', wenn die Meldung Bereit angezeigt wird.
- › Ergebnis speichern (optional)

\* Näheres siehe Kapitel Messungen nach IEN 60974-4/VDE 0544-4 - Leerlaufspannung in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapter.

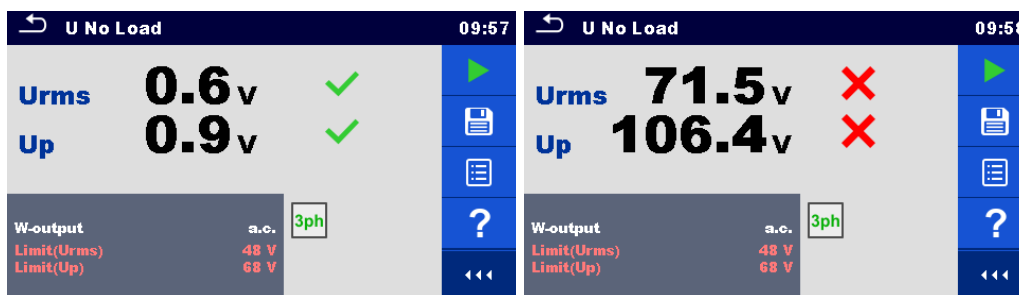


Abbildung 6.83: Beispiele für die Ergebnisse einer Leerlaufspannungsmessung

**Hinweis:**

- › Diese Prüfung ist nur bei angeschlossenem METREL 3-Phasen-Adapter (A1422) anwendbar.

### 6.2.2 Isolationswiderstand - Riso (med. Geräte)

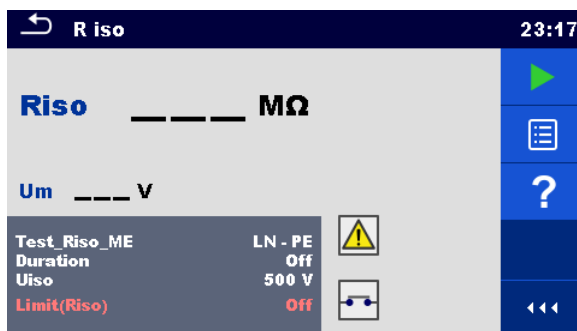


Abbildung 6.84: Menü Isolationswiderstandsprüfung (med. Geräte)

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

R Iso..... Isolationswiderstand  
 Um..... Prüfspannung

#### Prüfparameter

Prüfung	R Iso_ME [LN-PE, LN-P/S, LN-AP, PE-AP]
Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Nennprüfspannung	U Iso [500 V]

#### Prüfgrenzwerte

Limit (R Iso)	Limit(R Iso) [Aus, 2 MΩ ... 70 MΩ]
---------------	------------------------------------

#### Prüfschaltungen

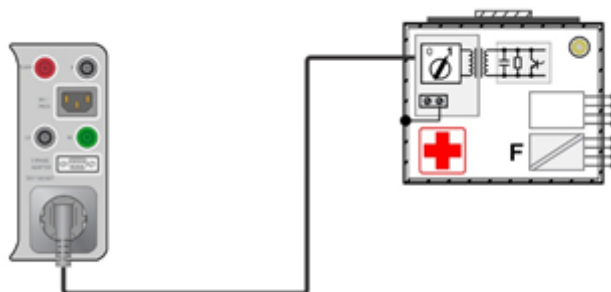


Abbildung 6.85: Isolationswiderstand – LN-PE

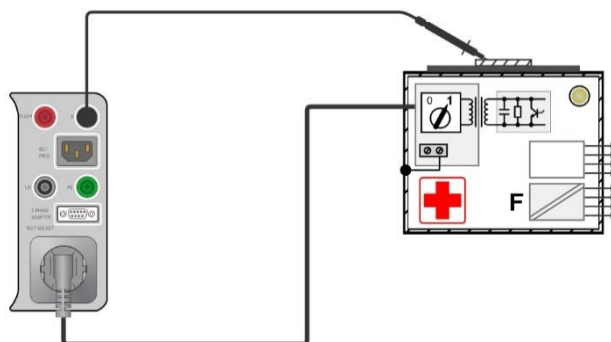


Abbildung 6.86: Isolationswiderstand – LN - Sonde

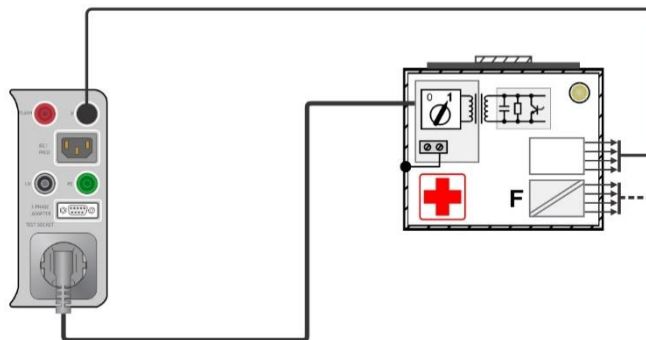


Abbildung 6.87: Isolationswiderstand – LN-AP

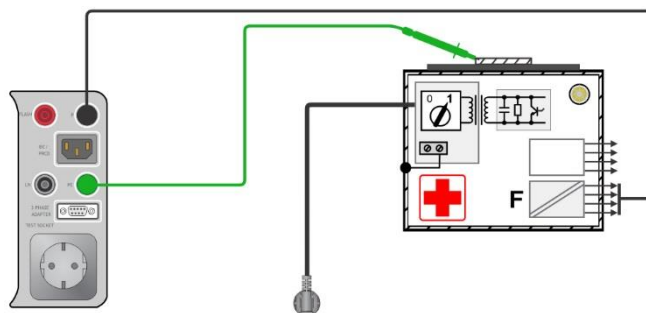


Abbildung 6.88: Isolationswiderstand – PE-AP

**RISO Messverfahren**

- Wählen Sie die Funktion **R Iso**
- Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- Starten Sie die Prüfung.
- Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- Ergebnis speichern (optional)



Abbildung 6.89: Beispiele für Ergebnisse der Isolationswiderstandsmessung (med. Geräte)

### 6.2.23 Geräteableitstrom (med. Geräte)

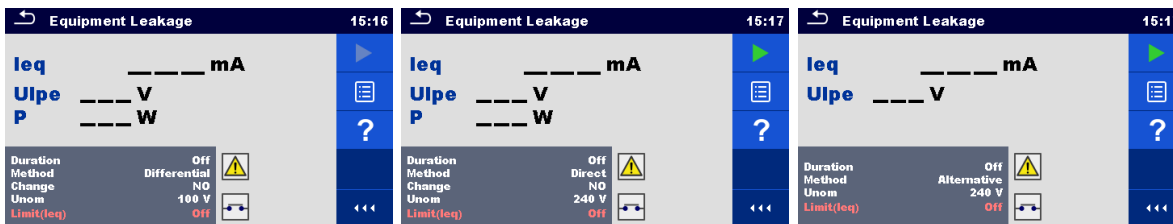


Abbildung 6.90: Menü Geräteableitstrommessung

#### Prüfergebnisse / Teilergebnisse

- I\_Gerät ..... Geräteableitstrom
- U L-PE ..... Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde
- P ..... Wirkleistung

#### Prüfparameter

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s ]
Prüfmethode	Prüfart [Ersatzmessung, Direktmessung, Differenzmessung]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN]  JA: Das Prüfgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]
Nominale Leiter - Erde Spannung, deren Wert der Netznominalspannung entspricht.	Unom [100 V ... 240 V].

#### Prüfgrenzwerte

Limit (I_Gerät) (Alternativ)	Limit(I_Gerät) [Aus, 500 µA, 1000 µA]
Limit (I_Gerät) (Direkt, Differenzmessung)	Limit(I_Gerät) [Aus, 100 µA, 500 µA]

#### Prüfschaltungen

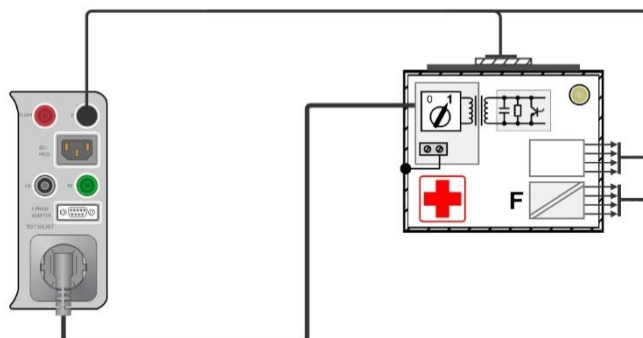


Abbildung 6.91: Geräteableitstrom (Alternativ) an Klasse I ME

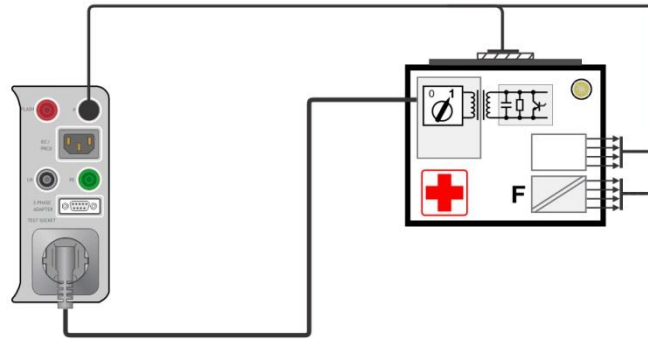


Abbildung 6.92: Geräteableitstrom (Alternativ) an Klasse II ME

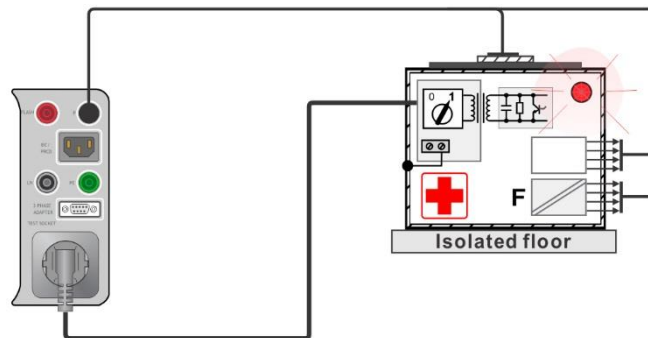


Abbildung 6.93: Geräteableitstrom (Direkt) an Klasse I

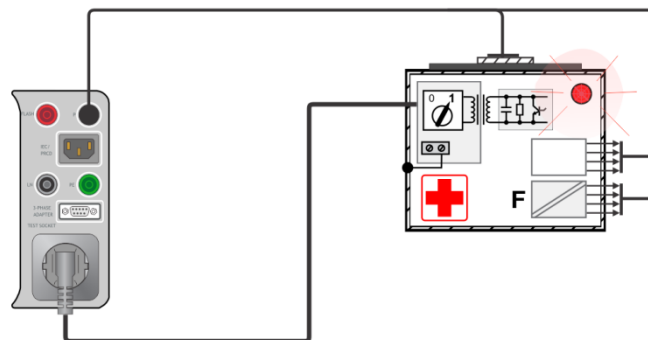


Abbildung 6.94: Geräteableitstrom (Differenzmessung) an Klasse I ME

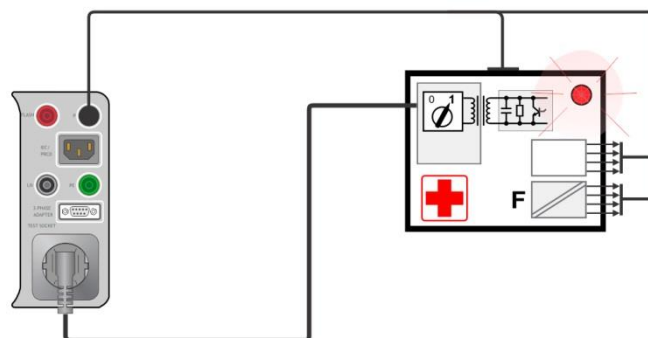


Abbildung 6.95: Geräteableitstrom (Direkt, Differenzmessung) an Klasse II ME

**Messverfahren Geräteableitstrom**

- › Wählen Sie die Funktion **Geräteableitstrom**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

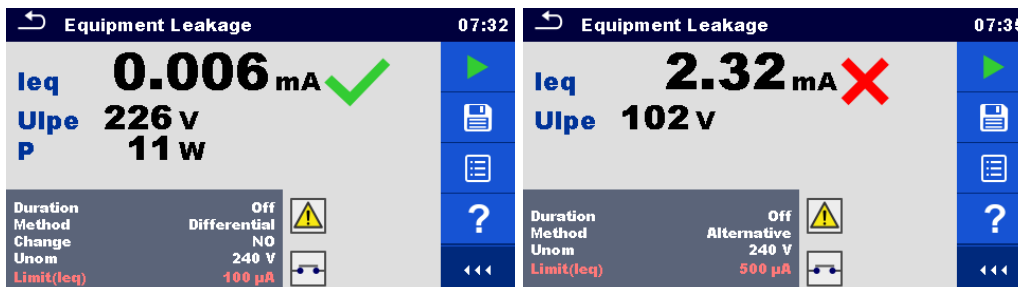


Abbildung 6.96: Beispiele für Ergebnisse der Geräteableitstrommessung

**6.2.24 Ableitstrom vom Anwendungsteil (med. Geräte)**

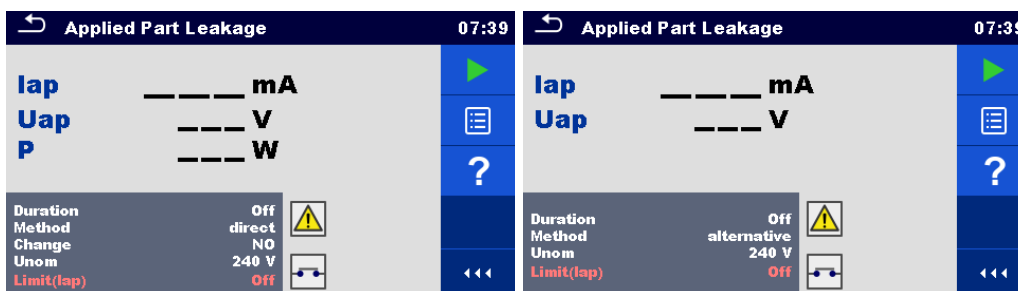


Abbildung 6.97: Menü Messung Ableitstrom vom Anwendungsteil

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

- I\_AP.....Ableitstrom vom Anwendungsteil
- U\_AP.....Spannung zwischen Anwendungsteil und Erde während der Messung
- P..... Wirkleistung

**Prüfparameter**

Prüfdauer	Intervall [ Aus, 2 s ... 180 s]
Prüfmethode	Methode [Ersatzmessung, Direktmessung]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN] JA: Das Prüfgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst auf die rechte Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose und dann auf die linke Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose geschaltet. NEIN: Die Phasenspannung ist nur auf die rechte Ausgangsbuchse der Prüfsteckdose geschaltet.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]
Nominale Leiter - Erde Spannung, deren Wert der Netzennspannung entspricht.	Unom [100 V ... 240 V].



**Prüfgrenzwerte**

Limit ( $I_{AP}$ ) (Alternativ, Direkt)	Limit( $I_{AP}$ ) [Aus, 50 $\mu$ A, 5000 $\mu$ A]
---	---

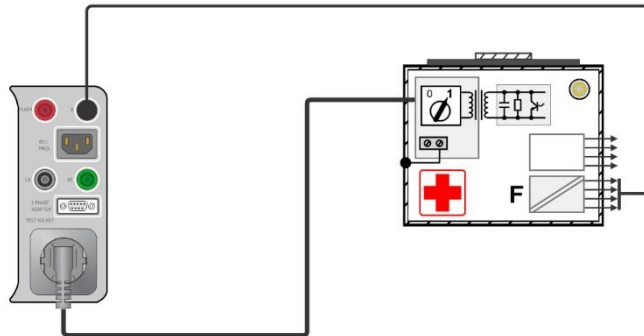
**Prüfschaltung**

Abbildung 6.98: Ableitstrom vom Anwendungsteil (Alternativ) an Klasse I ME

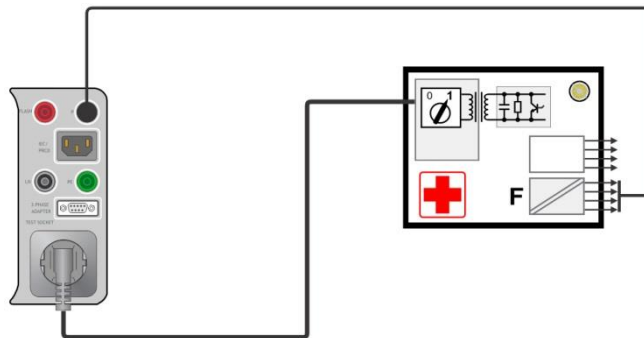


Abbildung 6.99: Ableitstrom vom Anwendungsteil (Alternativ) an Klasse II ME

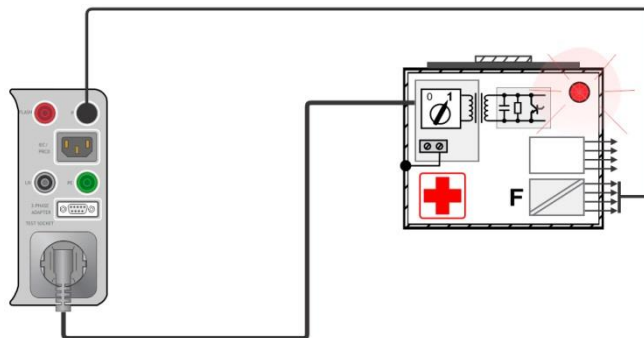


Abbildung 6.100: Ableitstrom vom Anwendungsteil (Direkt) an Klasse I ME

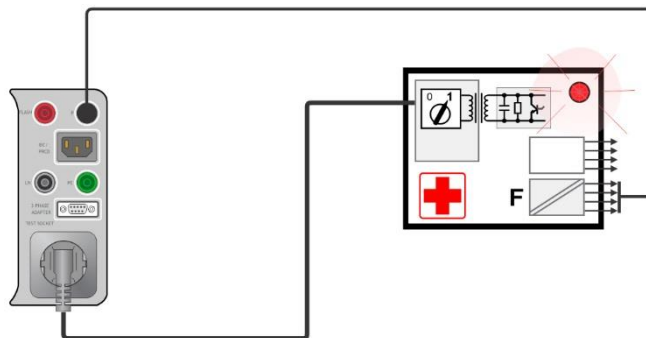


Abbildung 6.101: Ableitstrom vom Anwendungsteil (Direkt) an Klasse II ME

**Messverfahren Ableitstrom vom Anwendungsteil**

- › Wählen Sie die Funktion **Ableitstrom vom Anwendungsteil**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Messgerät an (siehe Prüfschaltungen oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

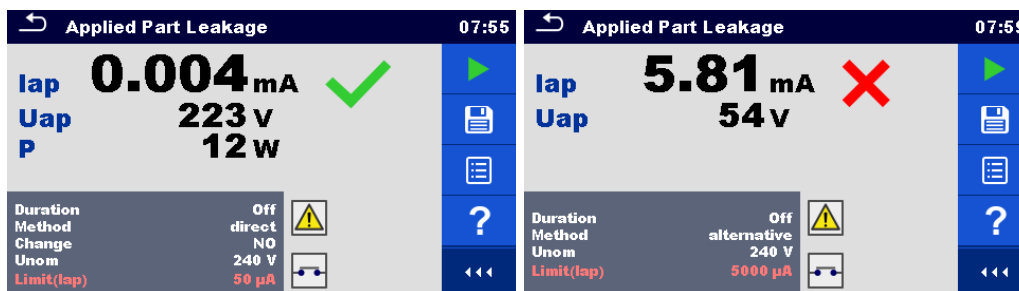


Abbildung 6.102: Beispiele für Ergebnisse der Messung Ableitstrom vom Anwendungsteil

**6.2.25 Berührungstrom (med. Geräte)**

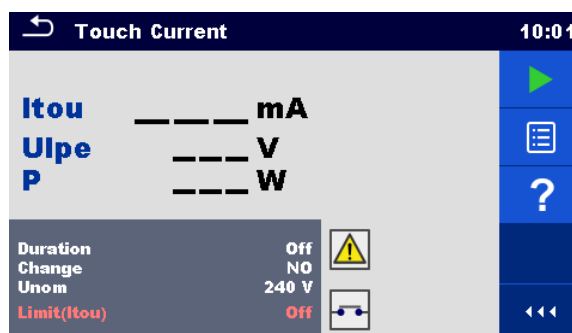


Abbildung 6.103: Menü Berührungsableitstrommessung

**Prüfergebnisse / Teilergebnisse**

- I<sub>B</sub>..... Berührungstrom
- U<sub>L-PE</sub>..... Gemessene Spannung zwischen Phase und Erde
- P..... Wirkleistung

**Prüfparameter**

Prüfdauer	Prüfdauer [ Aus, 2 s ... 180 s]
Umpolen	Umpolen [JA, NEIN] JA: Das Prüfgerät misst den Ableitstrom in zwei aufeinander folgenden Schritten mit einer Verzögerung* dazwischen. Die Phasenspannung wird zuerst an den rechten Ausgang und anschließend an den linken Ausgang der Netzprüfsteckdose gelegt. NEIN: Die Phasenspannung wird nur an den rechten Ausgang der Netzprüfsteckdose angelegt.
*Verzögerungszeit	Verzögerung [0,2 s ... 5 s]
Nominal Leiter - Erde Spannung, deren Wert der Netzennspannung entspricht.	Unom [100 V ... 240 V].

**Prüfgrenzwerte**

Limit (I <sub>B</sub> )	Limit(I <sub>B</sub> ) [Aus, 50 µA, 100 µA]
-------------------------	---

**Prüfschaltung**

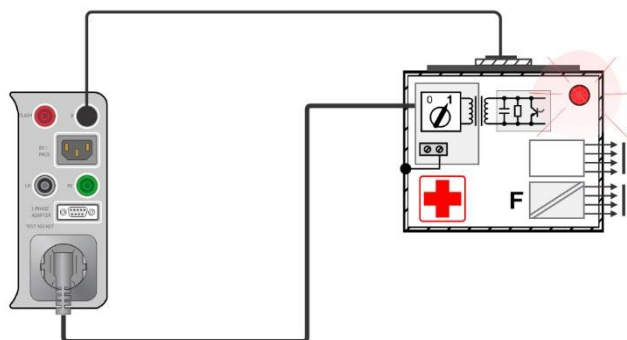


Abbildung 6.104: Berührungstrom

**Messverfahren Ableitstrom vom Anwendungsteil**

- › Wählen Sie die Funktion **Berührungstrom**.
- › Stellen Sie die Prüfparameter / Grenzwerte ein.
- › Schließen Sie das zu prüfende Gerät an das Messgerät an (siehe Prüfschaltung oben).
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Die Prüfung kann manuell oder durch einen Timer gestoppt werden.
- › Ergebnis speichern (optional)

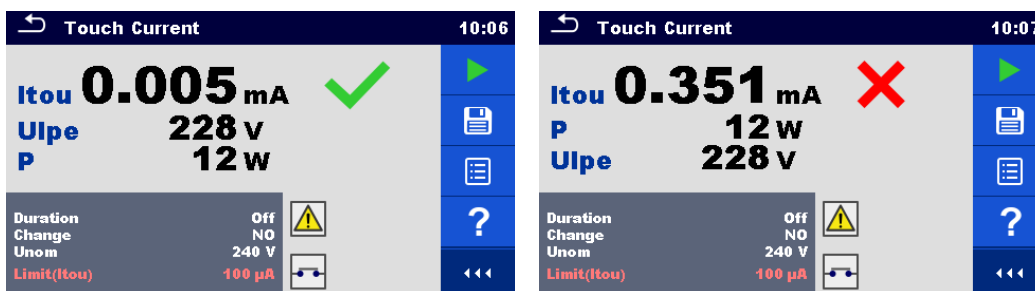


Abbildung 6.105: Beispiele für Ergebnisse der Messung des Berührungstroms

### 6.2.26 Funktionsprüfung

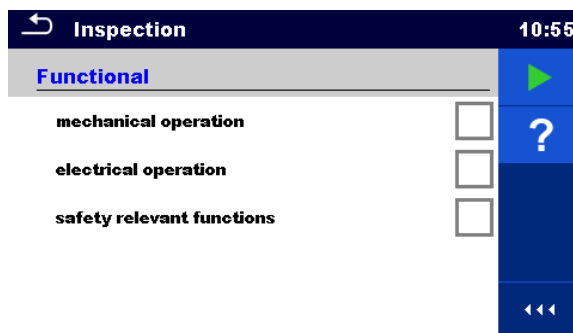


Abbildung 6.106: Menü Funktionsprüfung

#### Prüfparameter (optional)

Für die optionale Leistungsmessung sind die Parameter und Grenzwerte die gleichen wie bei der Leistungsprüfung.

#### Prüfschaltung

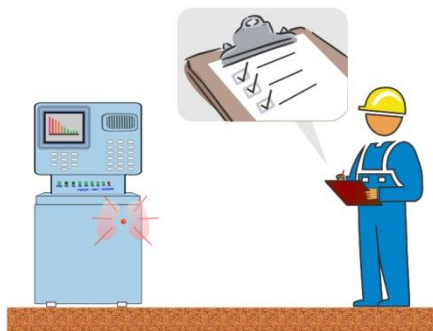


Abbildung 6.107: Funktionsprüfung

#### Funktionsprüfung Prüfverfahren

- › Wählen Sie die entsprechende Funktion **Funktionsprüfung**.
- › Starten Sie die Prüfung.
- › Schalten Sie das Gerät über die Prüfsteckdose an. Der Bildschirm für die Leistungsmessung wird angezeigt (optional).
- › Führen Sie die Funktionsprüfung des Gerätes / der Ausrüstung durch.
- › Übernehmen Sie die entsprechenden Kennzeichnungen für die Elemente der Funktionsprüfung.
- › Ende Funktionsprüfung
- › Ergebnis speichern (optional)

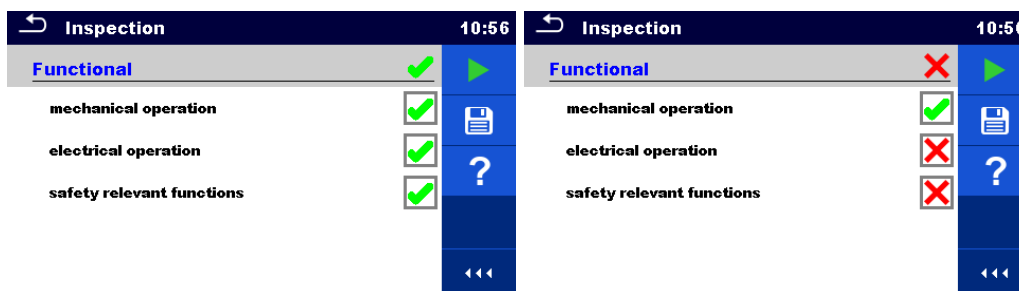


Abbildung 6.108: Beispiele für Ergebnisse der Funktionsprüfung

## 7 Auto Sequences®

Im Menü Auto Sequences® können vorprogrammierte Sequenzen von Messungen ausgeführt werden. Die Abfolge der Messungen, die zugehörigen Parameter und Ablauf der Prüfung kann programmiert, sowie die Ergebnisse im Speicher zusammen mit allen zugehörigen Informationen gespeichert werden.

Auto Sequences® können mit der Metrel ES Manager-Software auf dem PC vorprogrammiert und auf das Messgerät geladen werden. Am Messgerät können die Parameter und Grenzwerte der einzelnen Einzelprüfungen in der Auto Sequence® geändert / eingestellt werden.

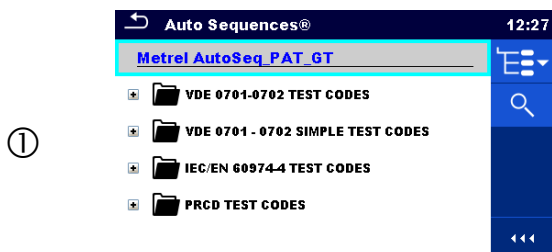
### 7.1 Auswahl von Auto Sequences®

Zuerst muss die Auto Sequence® Liste aus dem Menü Auto Sequence® Gruppen ausgewählt werden. Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.11 Auto Sequence® Gruppen.

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

Die Auto Sequences® und die Auto Sequence® Gruppen sind miteinander verbunden, so dass auch eine aktive Auto Sequence® Gruppe im Menü Auto Sequences® ausgewählt werden kann.

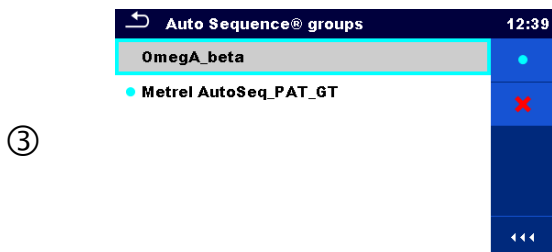
##### Verfahren



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



Öffnet eine Liste der Auto Sequence® Gruppen in der Menüsteuerung.

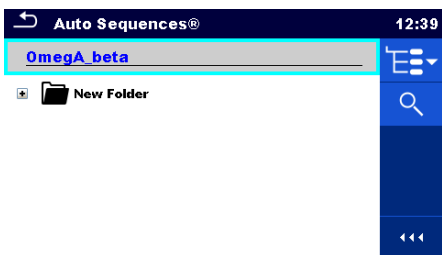


Wählt die gewünschte Auto Sequence® Gruppe aus einer Gruppenliste aus.



Bestätigt eine neue Auswahl.

⑤



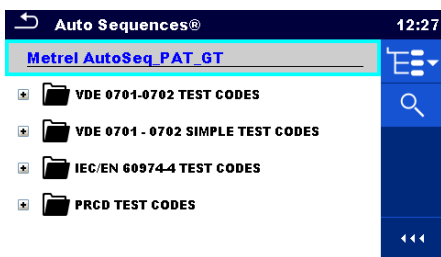
Eine neue Auto Sequence® Gruppe ist ausgewählt, alle Auto Sequences® innerhalb dieser Gruppe werden auf dem Bildschirm angezeigt.

### 7.1.2 Suchen im Menü Auto Sequences®

Im Menü Auto Sequence® ist es möglich, nach Auto Sequences® auf Basis ihres Namens oder Kurzschlüssels zu suchen.

#### Verfahren

①



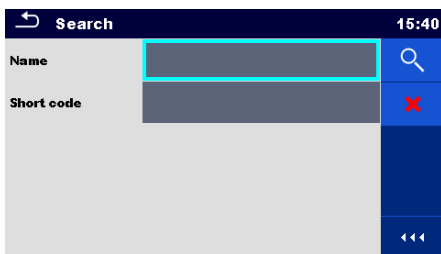
Die Suchfunktion ist in der aktiven Kopfzeile der Auto Sequence® Gruppe verfügbar.

②



Wählen Sie Suchen in der Menüsteuerung, um das Menü Suchen Einstellungen zu öffnen.

③

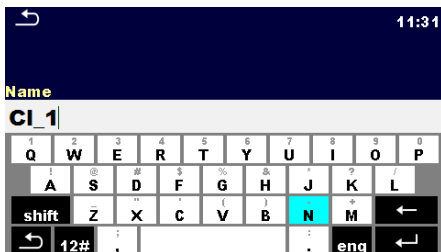


Die Parameter, nach denen gesucht werden kann, werden im Sucheinstellungsmenü angezeigt.

③ a





Die Parameter, nach denen gesucht werden kann, werden im Sucheinstellungsmenü angezeigt.



Die Suche kann verkürzt werden, indem ein Text in die Felder Name und Kurzwahl eingegeben wird.

Die Eingabe kann über die Bildschirmtastatur erfolgen.

③ b	 <p><b>Filter löschen</b></p>	<p>Löscht alle Filter. Setzt die Filter auf den voreingestellten Wert.</p>
④	 <p><b>Suchen</b></p>	<p>Durchsucht die aktive Auto Sequence® Gruppe entsprechend der eingestellten Filter. Die Ergebnisse sind im Bildschirm Suchergebnisse dargestellt <i>Abbildung 7.1</i> und <i>Abbildung 7.2..</i></p>

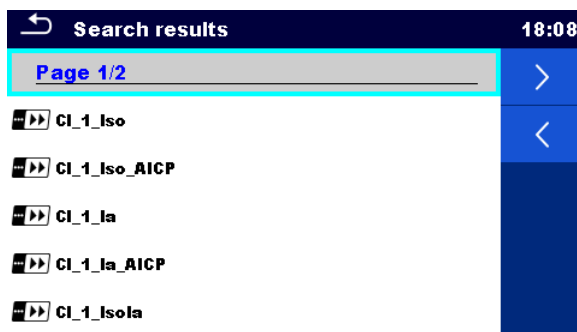
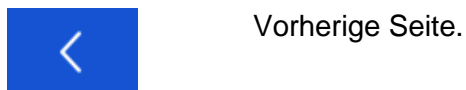
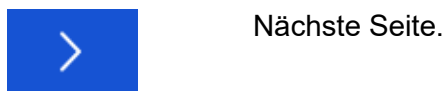


Abbildung 7.1: Bildschirm Ergebnisse durchsuchen - Seitenansicht

Auswahl:



**Hinweis:**

Die Seite Ergebnisse durchsuchen kann bis zu 50 Ergebnisse enthalten.

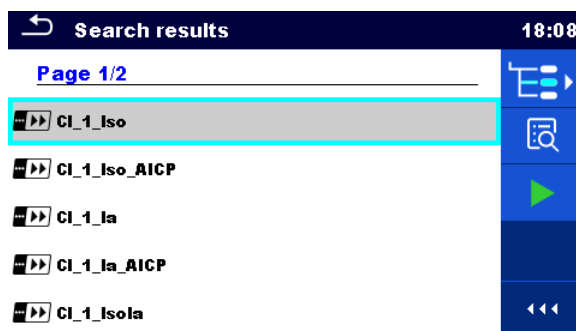
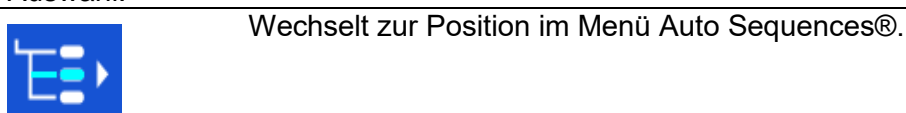


Abbildung 7.2: Bildschirm Suchergebnisse mit Auto Sequences® ausgewählt

Auswahl:





Wechselt zum Menü Auto Sequence® Ansicht



Startet die ausgewählten Auto Sequence®..

### 7.1.3 Organisation von Auto Sequences® im Auto Sequences® Menü

Die Auto Sequences® die durchgeführt werden sollen, können im Hauptmenü Auto Sequences® ausgewählt werden. Dieses Menü kann mit Ordnern, Unterordnern und Auto Sequences® strukturiert organisiert werden. Die Auto Sequence® in der Struktur kann die ursprüngliche Auto Sequence® oder eine Verknüpfung zur ursprünglichen Auto Sequence® sein.

Die verknüpfte Auto Sequences® und die originale Auto Sequences® sind verbunden. Das Ändern von Parametern oder Grenzwerten in einem der gekoppelten Auto Sequences® beeinflusst die ursprüngliche Auto Sequence® und alle ihre Shorcuts.

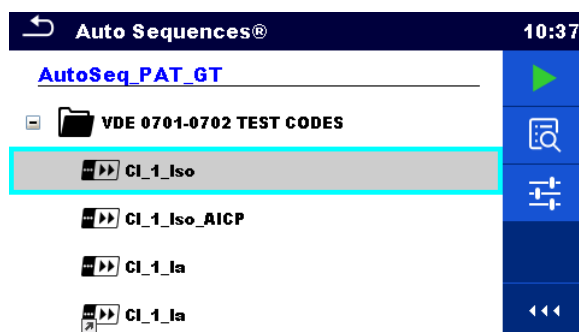
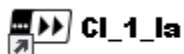


Abbildung 7.3: Beispiele für organisierte Auto Sequences® im Hauptmenü Auto Sequences®

Auswahl:



Die original Auto Sequence®.



Ein Shortcut zur originalen Auto Sequence®.



Startet die ausgewählten Auto Sequence®..  
Das Messgerät beginnt sofort mit der Auto Sequence®.



Öffnet das Eingabe-Menü für weitere Detailansicht des ausgewählten Auto Sequence®.

Diese Option sollte verwendet werden, um die Parameter / Grenzwerte der jeweiligen Auto Sequence® zu ändern. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 7.2.1 *Auto Sequence® Ansicht-Menu*.



Öffnet das Menü Auto Sequence® Konfigurator. Für Einzelheiten - siehe Abschnitt 7.2.1.3 *Menü Auto Sequence® Konfigurator*.



## 7.2 Organisation einer Auto Sequence®

Eine Auto Sequence® wird in drei Phasen unterteilt:

- Vor der ersten Prüfung wird das Menü Auto Sequence® angezeigt (es sei denn, es wurde direkt aus dem Hauptmenü Auto Sequences® gestartet). Parameter und Grenzwerte der einzelnen Messungen können in diesem Menü eingestellt werden.
- Während der Ausführungsphase einer Auto Sequence®, werden die vorprogrammierten Einzelprüfungen durchgeführt. Die Reihenfolge der Einzelprüfungen wird durch den vorprogrammierten Ablauf gesteuert.
- Nach dem die Prüfsequenz beendet ist, wird das Ergebnismenü Auto Sequence® angezeigt. Details zu Einzelprüfungen können angezeigt werden und die Ergebnisse können im Speicher Menü gespeichert werden.

### 7.2.1 Auto Sequence® Ansichts-Menü

Im Auto Sequence® Ansichts-Menü werden die Voreinstellung und die Einzelprüfungen der ausgewählten Auto Sequence® angezeigt. Die Voreinstellung enthält Name, Kurzwahl und Beschreibung der Auto Sequence®. Vor dem Start der Auto Sequence®, können die Prüfparameter / Grenzwerte der einzelnen Messungen geändert werden.

#### 7.2.1.1 Auto Sequence® Ansichts-Menü (Voreinstellung ist ausgewählt)

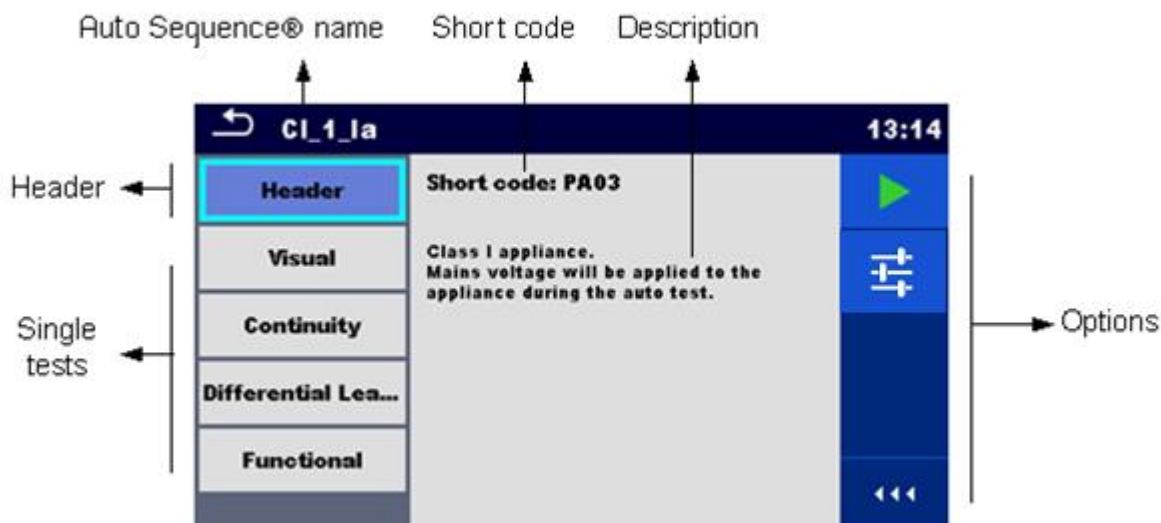


Abbildung 7.4: Auto Sequence® Ansichts-Menü – Voreinstellung ausgewählt

Auswahl:



Startet die Auto Sequence®..



Öffnet das Menü Auto Sequence® Konfigurator.

Für Einzelheiten - siehe Abschnitt 7.2.1.3 Menü Auto Sequence® Konfigurator.

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

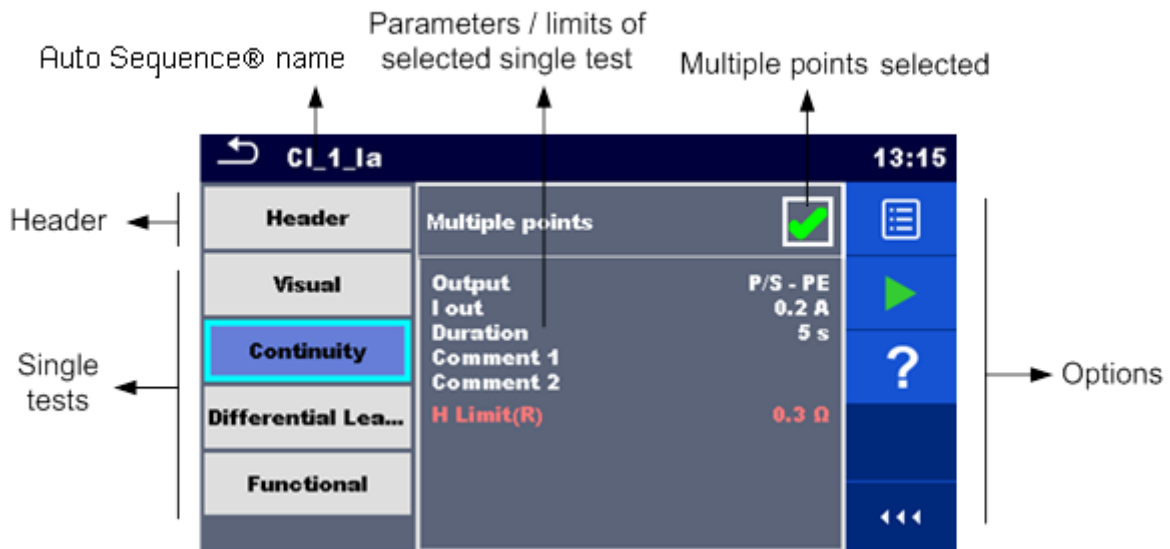


Abbildung 7.5: Auto Sequence® Ansichts-Menü – Messung ausgewählt

Auswahl:



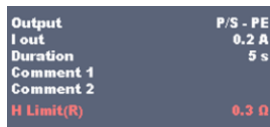
Wählt Einzelprüfung aus.



Öffnet das Menü zum Ändern von Parametern und Grenzwerten der ausgewählten Messungen.



ein



Für weitere Informationen zum Ändern der Prüfparameter und Grenzwerte, siehe Kapitel: 6.1.1.2 *Einstellung der Parameter und Grenzwerte für Einzelprüfungen*



Startet die Auto Sequence®..



Öffnet die Hilfe-Bildschirme. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 6.1.3 *Hilfe Bildschirme*.



Wählt mehrere Punkte aus.






Setzt den Betriebsmodus für mehrere Punkte. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 7.2.1.5 *Mehrere Punkte verwalten*.



### 7.2.1.3 Menü Auto Sequence® Konfigurator / Limit Kalkulator

Die Optionen im Menü Auto Sequence® Konfigurator sind nur aktiv, wenn Einzelprüfungen innerhalb der ausgewählten Auto Sequence® konfigurierbare Grenzwerte und / oder Parameter enthalten. Sie können vor der Ausführung von Auto Sequence® geändert werden, damit sie den Anforderungen des aktuellen Prüfobjekts zu entsprechen. Die ursprünglichen Einstellungen werden nur für die geplante Ausführung von Auto Sequence® überschrieben.

Wählen Sie die  Konfigurator-Option aus dem Auto Sequence® Hauptbildschirm oder Ansichts-Bildschirm aus, um in das Kalkulator-Menü wie in *Abbildung 7.6* unten dargestellt zu gelangen.

Die verfügbaren Einstellungen sind in Gruppen organisiert, jede Gruppe beginnt mit dem betreffenden Namen der Einzelprüfung. Der Limit Kalkulator bezieht sich auf die Schutzleiterwiderstands- oder PE-Widerstand (PRCD) -Funktionen. Einzelheiten zu den Parametern und Einstellungen der Grenzwerte / Berechnungen finden Sie im Kapitel Beschreibung der Einzelprüfung.

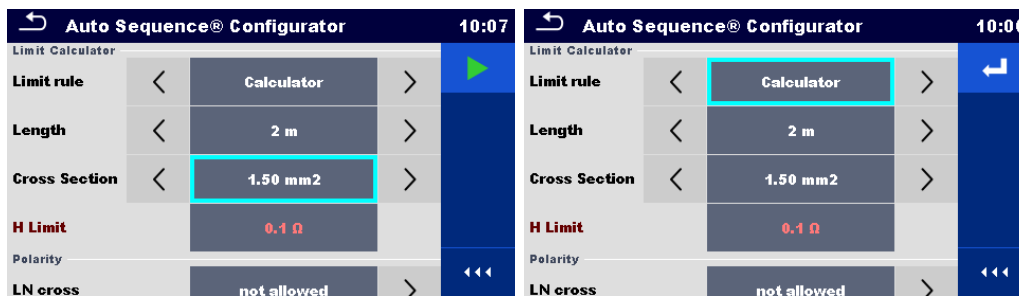


Abbildung 7.6: Menü Auto Sequence® Konfigurator – links im Auto Sequence® Hauptmenü geöffnet, rechts Seite im Auto Sequence® Ansichtsmenü geöffnet

Auswahl:



Startet die Auto Sequence® vom Konfigurator Menü aus. Die Option ist verfügbar, wenn der Konfigurator vom Hauptmenü Auto Sequence® aus geöffnet wurde. Die neue Konfiguration wird automatisch auf alle zugehörigen Einzelprüfungen angewendet.



Bestätigt die Einstellung der Grenzwerte und Parameter und kehrt zum Ansichtsmenü zurück.

Die Option ist verfügbar, wenn der Konfigurator vom Auto Sequence® Ansichtsmenü aus geöffnet wurde. Startet die Auto Sequence® im Ansichtsmenü mit bestätigter Konfiguration.

### 7.2.1.4 Hinweis für Prüfschleifen

**R iso x3**

Das angehängte 'x3' am Ende des Einzelprüfungsnamen zeigt an, dass eine Schleife von Einzelprüfungen programmiert ist. Dies bedeutet, dass die markierte Einzelprüfung so oft ausgeführt wird, wie die Zahl hinter dem "x" angibt. Es ist möglich, die Schleife vor dem Ende jeder einzelnen Messung zu beenden.

### 7.2.1.5 Mehrere Punkte verwalten

Wenn der Prüfling mehr als einen Prüfpunkt für einen einzelnen Einzeltest hat und die ausgewählte Auto Sequence® nur einen Prüfpunkt (eine Einzelprüfung) prognostiziert, ist es möglich, die Auto Sequence® entsprechend zu ändern. Einzelprüfungen mit aktivierten Mehrfach-Prüfpunkten werden in einer Endlosschleife ausgeführt. Es ist möglich, die Schleife am Ende jeder Einzelprüfung zu beenden.

Die Einstellung Mehrere Punkte gilt nur für die aktuelle Auto Sequence®. Wenn der Benutzer häufig Prüfungen mit mehr als einem Prüfpunkt durchführt, empfiehlt es sich, eine spezielle Auto Sequence® mit vorprogrammierten Loops zu programmieren.

## 7.2.2 Schrittweise Durchführung von Auto Sequences®

Während die Auto Sequence® läuft, wird sie durch vorprogrammierte Ablaufbefehle gesteuert. Beispiele für Aktionen die durch Ablaufbefehle gesteuert werden:

- Pausen während der Auto Sequence®
- Nach der Prüfung ertönt der Summer PASS / FAIL
- voreingestellte Daten der Geräte
- Expert-Modus für Inspektionen
- Überspringen der nicht sicherheitsrelevanten Anzeigen
- usw.

Eine aktuelle Liste der Ablaufbefehle finden Sie in Kapitel: *E.5 Beschreibung von Ablaufbefehlen.*

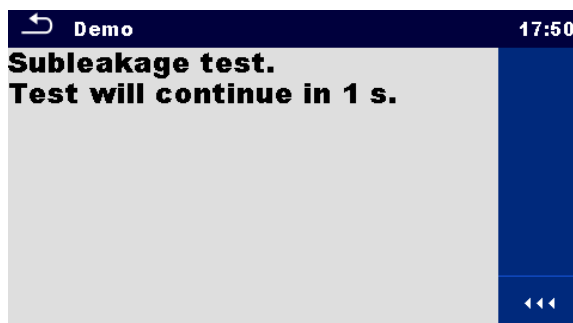


Abbildung 7.7: Auto Sequence® – Beispiel für eine Pause mit Nachricht

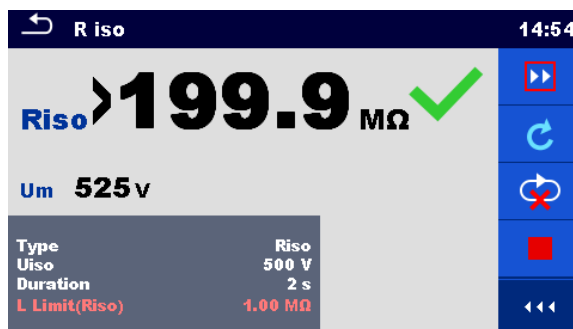


Abbildung 7.8: Auto Sequence®– Beispiel für eine beendete Messung mit Optionen für die Vorgehensweise

Auswahl (während der Ausführung einer Auto Sequence®)



Weiter zum nächsten Schritt im Prüfablauf.



Wiederholung der Messung.

Angezeigte Ergebnisse einer Einzelprüfung werden nicht gespeichert.



Beendet die Auto Sequence® und wechselt zum Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 7.2.3 *Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm*.



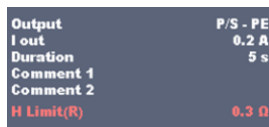
Verlässt die Schleife der Einzelprüfungen und wechselt zum nächsten Schritt in der Auto Sequence®.



Öffnet das Menü zur Anzeige von Parametern und Grenzwerten der aktuellen Messung.



ein



Kommentar hinzufügen.

Das Prüfgerät öffnet die Tastatur für die Eingabe eines Kommentars zur aktuellen Messung.

Die angebotenen Optionen in der Menüsteuerung sind abhängig von der gewählten Einzelprüfung, deren Ergebnis und dem programmierten Testablauf.

#### Hinweise:

- Die Popup-Warmmeldungen während der Auto Sequences® (siehe Kapitel 4.5 *Symbole und Nachrichten*) werden nur vor der Einzelprüfung innerhalb einer Auto Sequence® angezeigt. Diese Voreinstellung kann mit dem entsprechenden Ablaufbefehl geändert

werden. Weitere Informationen zur Programmierung der Auto Sequences® finden Sie im Kapitel: *Anhang E Programmierung von Auto Sequences® mit dem Metrel ES-Manager*.

- › Wenn der Experten Modus Ablaufbefehl eingestellt ist, werden der Bildschirm Sichtprüfung und der Bildschirm Funktionsprüfung, für 1 Sekunde angezeigt und ein gesamt PASS Status wird am Ende der Prüfung automatisch übernommen. Dazwischen kann der automatische Ablauf gestoppt und die Status manuell eingetragen werden.

### 7.2.3 Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm

Nachdem die Auto Sequence® beendet ist, wird der Auto Sequence® Bildschirm angezeigt. Auf der linken Seite des Displays werden die Einzelprüfungen und deren Bewertung in der Auto Sequence® angezeigt.

In der Mitte des Displays wird die Kopfzeile der Auto Sequence® mit Kurzwahl und Beschreibung der Auto Sequence® angezeigt. Die Gesamt-Status der Auto Sequence® werden oben angezeigt. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 5.1.1 *Messung und Status*.

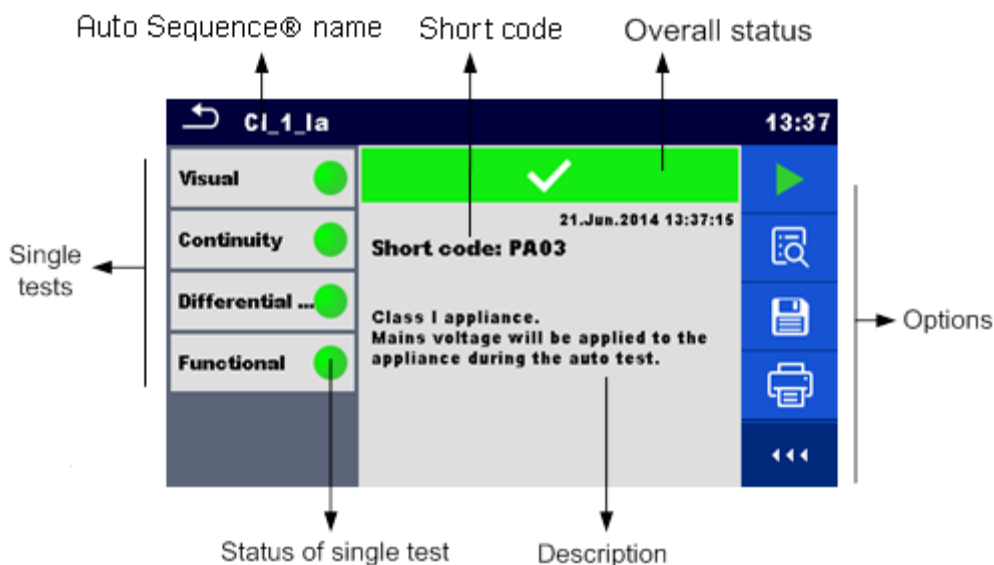


Abbildung 7.9: Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm

#### Auswahl



Startet eine neue Auto Sequence®.



Anzeige der Ergebnisse der einzelnen Messungen.

Das Messgerät wechselt zum Menü für die Anzeige von Details der Auto Sequence®.



Speichert die Auto Sequence® Ergebnisse.


Eine neue Auto Sequence® wurde ausgewählt und von einem Strukturobjekt im Strukturbaum gestartet:

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

Eine neue Auto Sequence® wurde im Hauptmenü Auto Sequence®

gestartet:

- › Das Speichern unter dem zuletzt gewählten Strukturobjekt wird standardmäßig angeboten. Der Prüfer kann ein anderes Strukturobjekt auswählen oder ein neues Strukturobjekt anlegen.

Durch Drücken  im Menü Memory Organizer wird die Auto Sequence® unter dem ausgewählten Ort gespeichert.

Eine leere Messung wurde in Strukturbaum ausgewählt und gestartet:

- › Das Ergebnis wird der Auto Sequence® hinzugefügt. Die Auto Sequence® ändert die Gesamtbewertung von "Leer" in "Beendet".

Eine bereits durchgeführte Auto Sequence® wurde im Strukturbaum ausgewählt, angezeigt und neu gestartet:

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



Aufkleber drucken oder zum Menü Aufkleber drucken wechseln. Das Menü wird nur angeboten, wenn zusätzliche Etikettentypen verfügbar sind. Für weitere Informationen siehe Kapitel *Anhang C - Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber*.



Gleichzeitig drucken und Speichern von Auto Sequence® Ergebnissen. Option ist verfügbar, wenn der Geräteparameter Automatisch speichern auf Drucken Ein eingestellt ist, siehe Kapitel **4.8 Drucker/Scanner** für weitere Informationen.



Transponder beschreiben / NFC Aufkleber. Alle Daten, inklusive der Auto Sequence® Ergebnisse, werden an das RFID/NFC-Schreibe Gerät geschickt. Siehe *Anhang C - Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber* für unterstützte Tag-Typen..



Das Transponder beschreiben / NFC Aufkleber und das Speichern der Auto Sequence® Ergebnisse geschieht gleichzeitig. Option ist verfügbar, wenn die Parameter Drucker/Scanner Automatisch speichern auf Drucken Ein eingestellt ist, siehe Kapitel **4.8 Drucker/Scanner** für weitere Informationen.



Kommentar hinzufügen.

Das Instrument öffnet die Tastatur für die Eingabe eines Kommentars zum Auto Sequence® Ergebnis.

#### Hinweis:

- › Der Inhalt im Menü Optionen hängt vom Menü Drucker/Scanner Einstellungen ab. Wenn kein Schreibe Gerät eingestellt ist, werden die Symbole Aufkleber drucken und Transponder beschreiben ausgeblendet. Es kann immer nur ein Schreibgerät eingestellt werden.

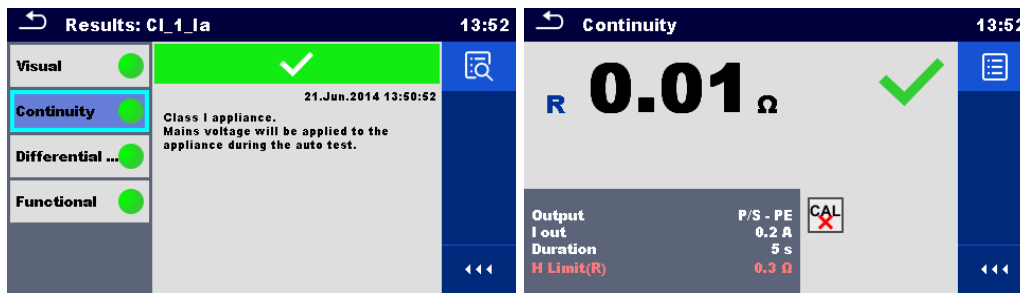


Abbildung 7.10: Details im Menü für die Anzeige von Details der Auto Sequence® Ergebnisse

**Optionen** (Menü für die Anzeige von Details der Auto Sequence® Ergebnisse):



Details zu ausgewählten Einzelprüfung in der Auto Sequence® werden angezeigt.



Ansicht der Parameter und Grenzwerte der ausgewählten Einzelprüfung.



Kommentar zu ausgewählten Einzelprüfungs-Ergebnissen hinzufügen.

Anzeigen / Bearbeiten von Kommentaren zu Einzelprüfungs-Ergebnissen, wenn diese aus dem Speicher aufgerufen werden.

## 7.2.4 Auto Sequence® Speicher Bildschirm

Im Auto Sequence® Speicher Bildschirm können die Details der Auto Sequence® angezeigt werden und eine neue Auto Sequence® gestartet werden.

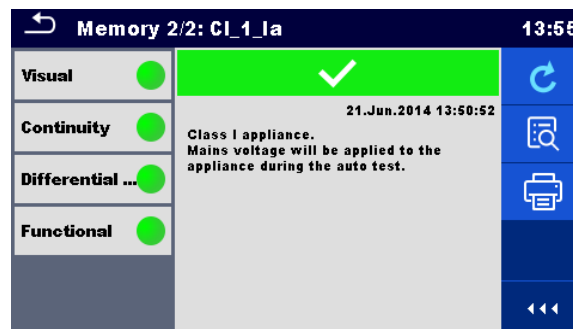


Abbildung 7.11: Auto Sequence® Speicher Bildschirm

**Auswahl:**



Auto Sequence® wiederholen.

Öffnet das Menü für eine neue Auto Sequence®.



Öffnet das Menü für die Anzeige der Details der Auto Sequence®. Für weitere Informationen, siehe Kapitel 7.2.3 *Auto Sequence® Ergebnis Bildschirm*.





Aufkleber drucken oder wechselt zum Menü Aufkleber drucken wechseln. Das Menü wird nur angeboten, wenn zusätzliche Etikettentypen verfügbar sind. Für weiter Informationen siehe Kapitel - 7.2.5 Menü Aufkleber drucken.



Transponder beschreiben / NFC Aufkleber. Alle Daten, inklusive der Auto Sequence® -Ergebnisse, werden an das RFID / NFC-Schreibe Gerät geschickt. Siehe Anhang C - Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber für unterstützte Tag-Typen..

**Hinweis:**

- Der Inhalt im Menü Optionen hängt vom Menü Drucker/Scanner Einstellungen ab. Wenn kein Schreibe Gerät eingestellt ist, werden die Symbole Aufkleber drucken und Transponder beschreiben ausgeblendet. Es kann immer nur ein Schreibgerät eingestellt werden.

### 7.2.5 Menü Aufkleber drucken

Im Menü Aufkleber drucken kann das Etikett eingestellt werden, das gedruckt werden soll. Weitere Informationen zu unterstützten Etiketten, siehe Anhang C - Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber.



Abbildung 7.12: Menü Aufkleber drucken

**Aufkleber drucken Optionen:**

Aufkleber Typ	Typ [einfach, klassisch, QR] Einfach - Daten im Textformat, ohne Barcode Klassisch - Aufkleber mit Barcode (inkl. Kurzwahl und Prüflings ID) QR - Aufkleber mit QR-Code (alle Daten, einschließlich Ergebnissen)
Anz. der Aufkleber	Aufkleber [1 Aufkleber, 2 Aufkleber] 1 Aufkleber - ein Aufkleber wird gedruckt 2 Aufkleber - zwei separate Aufkleber werden gedruckt (eines für das Gerät und eines für das Netzkabel)

**Option:**



Aufkleber drucken

## 8 Wartung

### 8.1 Periodische Kalibrierung

Es ist wichtig, dass alle Messgeräte regelmäßig kalibriert werden, damit die technischen Spezifikationen in diesem Handbuch gewährleistet sind. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung.

### 8.2 Sicherungen

Auf der linken Seite befinden sich zwei Sicherungen:

F1, F2: T 16 A / 250 V / (32 × 6,3) mm / 1500 A: Für den Schutz des Messgerätes.  
Position der Sicherungen, siehe Kapitel: 3.1 Vorderseite.

#### Warnhinweise!

- › **Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie das Testzubehör und Netzkabel, bevor Sie die Sicherungen tauschen.**
- › **Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur mit den gleichen Typen, die in diesem Dokument definiert sind.**

### 8.3 Kundendienst

Für Reparaturen während oder nach der Garantie, wenden Sie sich bitte für weitere Informationen an Ihren Händler.

Unbefugten Personen ist nicht erlaubt, das OmegaGT XA Messgerät zu öffnen. Es sind keine, vom Prüfer austauschbaren Teile, im Inneren des Gerätes.

### 8.4 Reinigung

Verwenden Sie ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch mit Seife und Wasser oder Alkohol, um die Oberfläche des OmegaGT XA Messgerätes zu reinigen. Lassen Sie das Gerät völlig trocknen, bevor Sie es wieder benutzen.

#### Hinweise:

- › Verwenden Sie keine Flüssigkeiten auf der Basis von Benzin oder Kohlenwasserstoffen!
- › Gießen Sie keine Reinigungsflüssigkeit über das Gerät!

## 9 Kommunikation

Das Prüfgerät kann mit der Metrel ES Manager PC-Software kommunizieren. Die folgende Aktion wird unterstützt:

- › Gespeicherte Ergebnisse und Baumstruktur aus Speicher Menü können heruntergeladen und auf einem PC gespeichert werden.
- › Baumstruktur und Auto Sequences® können von der Metrel ES Manager PC Software auf das Prüfgerät geladen werden.

Der Metrel ES Manager ist eine PC-Software die unter Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 und Windows 10. läuft.

Es sind drei Kommunikationsschnittstellen auf dem Messgerät zur Verfügung: RS-232, USB und Bluetooth Das Messgerät kann auch mit verschiedenen externen Geräten kommunizieren (Android-Geräte, Testadapter, Scanner, Drucker, ...).

### 9.1 USB und RS232 Kommunikation mit PC

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

**Wie eine USB- oder RS-232-Verbindung hergestellt wird:**

- 
- › RS-232-Kommunikation: Verbinden Sie einen PC-COM-Port über das serielle RS232-Kommunikationskabel mit dem PC / PRINTER-Anschluss des Gerätes.
- 
- › Verbindung über USB: Schließen Sie das USB- Kabel an einen USB- Port des PC und an die USB- Buchse des Instruments an.
- 
- › Schalten Sie den PC und das Messgerät ein.
- 
- › Führen Sie die *Metrel ES Manager* Software aus.
- 
- › Kommunikationsanschluss auswählen (COM-Port für USB-Kommunikation wird als "Messgerät USB VCom Port" bezeichnet).
- 
- › Das Gerät ist bereit, mit dem PC zu kommunizieren.
- 

### 9.2 Bluetooth Kommunikation

Das interne Bluetooth-Modul ermöglicht die einfache Kommunikation über Bluetooth mit PC und Android-Geräte.

**Wie eine Bluetooth-Verbindung zwischen dem Gerät und dem PC konfiguriert wird**

- 
- › Schalten Sie das Messgerät ein.
- 
- › Konfigurieren Sie auf dem PC eine serielle Schnittstelle, um die Kommunikation zwischen Gerät und PC über eine Bluetooth-Verbindung zu ermöglichen. Für das Zusammenschalten der Geräte ist üblicherweise kein Code erforderlich.
- 
- › Führen Sie die *Metrel ES Manager* Software aus.
- 
- › Wählen Sie den konfigurierten Kommunikations-Port.
- 
- › Das Gerät ist bereit, mit dem PC zu kommunizieren.
-

**Wie eine Bluetooth-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Android-Gerät konfiguriert wird**

- 
- › Schalten Sie das Messgerät ein.

---

  - › Einige Android-Anwendungen führen das Setup einer Bluetooth-Verbindung automatisch durch. Es wird empfohlen, diese Option zu nutzen, wenn sie vorhanden ist. Diese Option wird von Metrels Android-Anwendungen unterstützt.

---

  - › Falls diese Option von der gewählten Android-Anwendung nicht unterstützt wird, dann konfigurieren Sie eine Bluetooth-Verbindung mithilfe des Bluetooth-Konfigurationstools des Android-Geräts. Für das Zusammenschalten der Geräte ist üblicherweise kein Code erforderlich.

---

  - › Das Messgerät und das Android-Gerät sind nun bereit, miteinander zu kommunizieren.
- 

**Hinweise:**

- › Manchmal fordert der PC oder das Android-Gerät dazu auf, den Code einzugeben. Geben Sie für eine korrekte Konfiguration der Bluetooth-Verbindung den Code ‚1234‘ ein.
- › Der Name des korrekt konfigurierten Bluetooth-Geräts muss den Gerätetyp und die Seriennummer enthalten, z. B. *MI 3360 BT-12240429I*. Wenn der Bluetooth-Modul einen anderen Namen erhalten hat, muss die Konfiguration wiederholt werden.
- › Treten ernsthafte Probleme mit der Bluetooth-Kommunikation auf, ist es möglich das interne Bluetooth-Modul neu zu initialisieren. Die Initialisierung wird während der Grundeinstellungen durchgeführt. Bei erfolgreicher Initialisierung wird am Ende der Prozedur "WIRD ZURÜCKGESETZT ... OK!" Angezeigt. Siehe Kapitel 4.7.7 *Grundeinstellungen*.
- › Überprüfen Sie, ob für dieses Messgerät Metrel Android-Anwendungen verfügbar sind.

### 9.3 Bluetooth-Kommunikation mit Druckern und Scannern

Das OmegaGT XA kann mit unterstützten Bluetooth Druckern und Scannern kommunizieren. Kontaktieren Sie Metrel oder Ihren Distributor, welche externen Geräte und Funktionen unterstützt werden. Weitere Informationen zum Einstellen des externen Bluetooth-Geräts finden Sie im Kapitel 4.8 *Drucker/Scanner* .

### 9.4 RS232-Kommunikation mit anderen externen Geräten

Es ist möglich, mit seriellen Scannern und RFID- / NFC-Lesern / Schreib-Geräten über die serielle Schnittstelle BARCODE und mit seriellen Druckern über den serielle Schnittstelle PC / DRUCKER zu kommunizieren. Kontaktieren Sie Metrel oder Ihren Distributor, welche externen Geräte und Funktionen unterstützt werden. Weitere Informationen zum Einstellen des externen Geräts finden Sie im Kapitel 4.8 *Drucker/Scanner*.

## 9.5 Verbindungen zu Testadaptern

### 9.5.1 Aktiver 3 Phasen Adapter /Plus (A 1322 / A 1422)

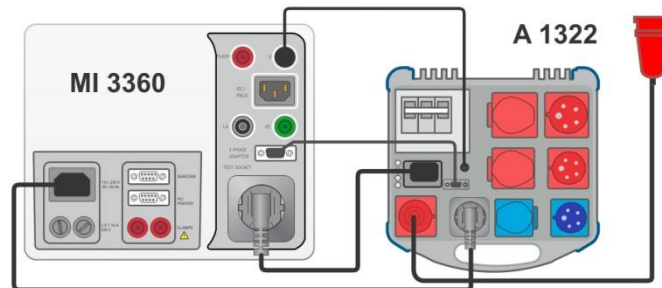


Abbildung 9.1: Anschluss Aktiver 3 Phasen Adapter /Plus (A 1322 / A 1422)

#### Hinweise:

- › Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapters.
- › Schließen Sie keine anderen Geräte als Metrel-Testadapter an den 3 PHASE ADAPTER-Anschluss an.

### 9.5.2 110 V Test Adapter (A 1474)

110 V-Adapter (A1474) dient als Schnittstelle zum Anschluss von 110 V-Geräten an das Messgerät.



Abbildung 9.2: Anschluss 110 V Test Adapter (A 1474)

#### Hinweis:

- › Das Messgerät erkennt den Adapter und blockiert Messungen wenn die Netzspannung ist zu hoch.

## 10 Technische Daten

### 10.1 Schutzleiterwiderstand

#### Schutzleiterwiderstand

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
R	0,00 $\Omega$ ... 19,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm(2\%$ des Ablesewerts + 2 Digits)
	20,0 $\Omega$ ... 99,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 3\%$ des Ablesewerts
	100,0 $\Omega$ ... 199,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 5\%$ des Ablesewerts
	200 $\Omega$ ... 999 $\Omega$	1 $\Omega$	indikativ

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-4) ..... 0.08  $\Omega$  ... 199.9  $\Omega$

Prüfstromstärken ..... 0.2 A, 10 A, 25 A

Stromquelle (bei Netzennspannung, die Verwendung von Standard-Zubehör)

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

..... > 10 A bei R < 0.1  $\Omega$  bei 230 V

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

Leerlaufspannung ..... < 9 V AC

Prüfanschlüsse:

Schutzleiterwiderstand

R (200 mA)	P/S – PE/ PE der Steckdose; PE der Steckdose – IEC PE (Prüfkabel)
R (10 A, 25 A)	P/S – PE der Steckdose; PE der Steckdose – IEC PE (Prüfkabel)

Schutzleiterwiderstand Medizingeräte

R (200 mA)	P/AP – PE, PE der Steckdose
R (10 A, 25 A)	P/AP –PE der Steckdose

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

Isolationswiderstand, Isolationswiderstand mit Sonde (250 V, 500 V)

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

Ausgangsspannung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	$\pm(3\%$ des Ablesewerts + 2 Digits)

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

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

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

Prüfanschlüsse:

Riso	LN, Prüfsteckdose LN – PE, Prüfsteckdose PE, P/S
Riso-S	LN, Prüfsteckdose LN - Sonde

### 10.3 Ersatzableitstrom (I-Peers, I-Peers-S)

Ersatzableitstrom Ersatzableitstrom-S

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I_PEers	0,00 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
I PEers - Sonde	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts)

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ...0,02 mA ... 19,99 mA

Leerlaufspannung .....230 VAC., 110 VAC.

Aktuelle berechnete Netzspannung (110 V oder 230 V) wird angezeigt.

Prüfanschlüsse:

I_PEers	LN, Buchse LN – PE, PE der Prüfsteckdose, P/S
I_PEers -Sonde	LN, Buchse LN – P/S

### 10.4 Schutzleiterstrom: Differenzstrommessverfahren (I\_PE: Diff)

Differenzableitstrom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I_PE	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts)

Wirkleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Ablesewerts

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ...0,010 mA ... 19,99 mA

Einfluss des Laststroms ..... &lt; 0.02 mA/A

Prüfanschlüsse:

I_PE	Buchse L,N –PE der Prüfsteckdose oder P/S
P	L der Prüfsteckdose –N der Prüfsteckdose

## 10.5 Schutzleiterstrom: direktes Messverfahren ( $I_{pe}$ )

### PE Ableitstrom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
$I_{pe}$	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	$\pm(3 \%$ des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5 \%$ des Ablesewerts)

### Wirkleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	$\pm(5 \%$ des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	$\pm 5 \%$ des Ablesewerts

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ... 0,010 mA ... 19,99 mA

Prüfanschlüsse:

$I_{pe}$	Buchse L,N –PE der Prüfsteckdose
P	L der Prüfsteckdose – N der Prüfsteckdose

## 10.6 Berührungsstrom ( $I_B$ )

### Berührungsableitstrom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
$I_B$	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	$\pm(3 \%$ des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5 \%$ des Ablesewerts)

### Wirkleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	$\pm(5 \%$ des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	$\pm 5 \%$ des Ablesewerts

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ... 0,010 mA ... 19,99 mA

Prüfanschlüsse:

$I_B$	Buchse L,N – P/S
P	L der Prüfsteckdose – N der Prüfsteckdose



## 10.7 Leistung

### Wirkleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Ablesewerts

### Scheinleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
S	0 VA 999 VA	1 VA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kVA ... 3,70 kVA	10 VA	± 5 % des Ablesewerts

### Blindleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Q	±(0 VAr 999) VAr	1 VAr	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	±(1.00 kVAr 3.70) kVAr	10 VAr	± 5 % des Ablesewerts

### Leistungsfaktor

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
PF	0,00i ... 1,00i 0,00c ... 1,00c	0,01	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

### Total Harmonic Distortion / Gesamt-Oberwellenverhältnis (Spannung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
THDu	0,0 % ÷ 99,9 %	0,1 %,	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

### Total Harmonic Distortion / Gesamt-Oberwellenverhältnis (Strom)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
THDI	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Ablesewerts + 5 Digits)

### Cosinus $\Phi$

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Cos $\Phi$	0,00i ... 1,00i 0,00c ... 1,00c	0,01	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

### Strom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Ablesewerts + 5 Digits)

### Spannung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	±(3 % des Ablesewerts + 10 Digits)
	200 V ... 264 V	1 V	± 3 % des Ablesewertes

Prüfanschlüsse:

P,S,Q,LF,THDU,THDI, Cos $\Phi$ , I, U	L der Prüfsteckdose – N der Prüfsteckdose
---------------------------------------	---

## 10.8 Ableitströme und Leistung (I,P)

### Wirkleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Digits})$
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	$\pm 5\% \text{ des Ablesewerts}$

### Berührungsstrom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>B</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	$\pm(3\% \text{ des Ablesewerts} + 3 \text{ Digits})$
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts})$

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ... 0,010 mA ... 19,99 mA

Schutzleiterstrom: Differenzstrommessverfahren

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>PE</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 $\mu$ A	$\pm(3\% \text{ des Ablesewerts} + 3 \text{ Digits})$
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts})$

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ... 0,010 mA ... 19,99 mA

Einfluss des Laststroms ..... &lt; 0.02 mA/A

### Scheinleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
S	0 VA 999 VA	1 VA	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Digits})$
	1,00 kVA ... 3,70 kVA	10 VA	$\pm 5\% \text{ des Ablesewerts}$

### Blindleistung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Q	0 VAR 999 VAR	1 VAR	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Digits})$
	1,00 kVAR ... 3,70 kVAR	10 VAR	$\pm 5\% \text{ des Ablesewerts}$

### Leistungsfaktor

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
PF	0,00i ... 1,00i	0,01	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Digits})$
	0,00c ... 1,00c		

### Klirrfaktor / Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (Spannung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
THDu	0,0 % ÷ 99,9 %	0,1 %,	$\pm(5\% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Digits})$

**Klirrfaktor / Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (Strom)**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
THDI	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Ablesewerts + 5 Digits)

**Cosinus  $\Phi$** 

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Cos $\Phi$	0,00i ... 1,00i 0,00c ... 1,00c	0,01	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

**Strom**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 A ... 16,00 A	0,01 A	±(3 % des Ablesewerts + 5 Digits)

**Spannung**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	±(3 % des Ablesewerts + 10 Digits)
	200 V ... 264 V	1 V	± 3 % des Ablesewertes

Prüfanschlüsse:

P,S,Q,LF,THDU,THDI, Cos $\Phi$ , I, U	L der Prüfsteckdose –N der Prüfsteckdose
I_PE	Buchse L,N –PE der Prüfsteckdose, P/S
I_B	Buchse L,N – P/S

**10.9 PRCD Prüfung****Auslösezeit**

	Messbereich	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 der Norm AS/NZS 3017

**Auslösestrom**

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

Form des Prüfstroms: ..... Sinuswelle (AC), gepulst (A, F), glatter DC (B, B+)

Prüfstrom (I $\Delta$ N):..... 10 mA, 15 mA, 30 mA

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

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

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

Prüfanschlüsse:

t $\Delta$ N, I $\Delta$	Prüfsteckdose – IEC(Prüfkabel)
--------------------------	--------------------------------

## 10.10 RCD Prüfung

### Auslösezeit

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

\* Gemäß der Norm AS/NZS 3017

### Auslösestrom

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

### Berührungsspannung

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U <sub>c</sub>	0,0 V ... 19,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) des Ablesewerts $\pm 20$ Digits
	20,0 V ... 99,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) des Ablesewerts

Form des Prüfstroms: ..... Sinuswelle (AC), gepulst (A, F), glatter DC (B, B+)

Prüfstrom (I $\Delta$ N): ..... 10 mA, 15 mA, 30 mA

Prüfstromgröße (PRCD-Norm ist AS/NZS AS/NZS) .....  $\pm 5\%$

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

Prüfanschlüsse:

t $\Delta$ N, I $\Delta$	Netzsteckdose
--------------------------	---------------

## 10.11 Schutzleiterwiderstand (PRCD)

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

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
R <sub>pe</sub>	0,00 $\Omega$ ... 19,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm (2 \% \text{ des Ablesewerts} + 2 \text{ Digits})$
	20,0 $\Omega$ ... 99,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 3 \% \text{ des Ablesewerts}$
	100,0 $\Omega$ ... 199,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 5 \% \text{ des Ablesewerts}$
	200 $\Omega$ ... 999 $\Omega$	1 $\Omega$	indikativ

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-4) ..... 0,08  $\Omega$  ... 199,9  $\Omega$

Stromquelle (bei Netzennspannung, die Verwendung von Standard-Zubehör)

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

Leerlaufspannung .....  $< 9$  V AC

Prüfanschlüsse:

R	PE der Prüfsteckdose – IEC PE (Prüfkabel)
---	---

**Schutzleiter (Type = K/ Di (Varistor))**

Testprinzip:

Eine Spannung wird zwischen den PE-Anschlüssen des PRCD-K angelegt. PASS wird angezeigt, wenn der PRCD auslöst.

Leerlaufspannung ..... 24 V

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

Prüfanschlüsse:

Ergebnis	Prüfsteckdose – IEC
----------	---------------------

**10.12 Leitungsunterbrechungen (PRCD)**

Testprinzip:

An den Prüfanschlüssen liegt Netzspannung an. Die Trennung der L-, N- und PE-Anschlüsse erfolgt im Prüfgerät. Der Prüfling hat bestanden(PASS), wenn der RCD auslöst.

Prüfanschlüsse:

L unterbr., N unterbr., PE unterbr.	Prüfsteckdose – IEC
--	---------------------

**10.13 PRCD - PE Sondenprüfung**

Testprinzip:

An den Prüfanschlüssen liegt Netzspannung an. Eine sichere Spannung, die ausreichend hoch ist, um die Schutzschaltung im PRCD zu aktivieren, wird an den P/S-Anschluss angelegt.

Prüfspannung (aktiv) &gt; 100VAC.

Maximaler Strom ..... &lt; 1 mA

Prüfanschlüsse:

Ergebnis (manuell)	Buchse P/S
Ergebnis (automatisch)	Prüfsteckdose – IEC, Buchse P/S

**10.14 Polarität**

Prüfspannung (normal) ..... &lt; 50 V

Prüfspannung (aktiv).....Netzspannung

Leistungsaufnahme des getesteten Gerätes während des aktiven Tests ..... &lt;25 VA

Prüfanschlüsse:

Ergebnis [normal, aktiv]	Prüfsteckdose – IEC
--------------------------	---------------------

## 10.15 Zangenstrom

True RMS Strom mit 1000:1 Stromzange

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I I <sub>PE</sub> I <sub>pe</sub>	0,10 mA ... 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 10 Digits)
	10,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	100 mA ... 999 mA	1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 A ... 9,99 A	0,01 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	10,0 A ... 24,9 A	0,1 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Die Genauigkeit des Stromwandlers wird nicht berücksichtigt.  
Der Frequenzbereich der Stromzange wird nicht berücksichtigt.

Prüfanschlüsse:

I, I <sub>PE</sub> , I <sub>pe</sub>	STROMZANGEN Anschlüsse
--------------------------------------	------------------------

## 10.16 Flash Test

**Strom AC (Scheinstrom)**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I	0,00 mA ... 2,50 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Leerlauf Prüfspannung 1500 V, 3000 V (-0 / + 5%) bei Versorgungsspannung 115, 230 V  
Kurzschlussstrom..... < 3.5 mA  
Ausgangswiderstand: ..... 480 kΩ@1500 V, 960 kΩ@3000 V

Prüfanschlüsse:

I (1500 V)	Prüfsteckdose L,N –PE <b>der Prüfsteckdose</b>
I (3000 V)	3 kV Buchse LN – FLASH (1.5 kV Buchse LN –PE der Prüfsteckdose, 1.5 kV FLASH –PE der Prüfsteckdose)

## 10.17 Isolationswiderstand - Riso (Schweißgeräte)

**Riso**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Riso	0,00 MΩ ... 19,99 MΩ	0,01 MΩ	±(3 % des Ablesewerts + 2 Digits)
	20,0 MΩ ... 99,9 MΩ	0,1 MΩ	± 5 % des Ablesewerts
	100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± 10 % des Ablesewerts

**Ausgangsspannung**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 2 Digits)

Messbereich (entsprechend EN 61557-2)... 0,08 MΩ ... 199,9 (999) MΩ

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

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

Prüfanschlüsse:

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

**10.18 Ableitstrom des Schweißstromkreis – I S(W-PE)**

Siehe Kapitel *Technische Daten* in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapters.

**10.19 Primärer Ableitstrom (I<sub>PE\_Schw</sub>)**

Siehe Kapitel *Technische Daten* in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapters.

**10.20 Leerlaufspannung**

Siehe Kapitel *Technische Daten* in der Bedienungsanleitung des 3-Phasen-Adapters.

**10.21 Isolationswiderstand (med. Geräte)**

**Riso**

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

**Ausgangsspannung**

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Um	0 V ... 600 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 2 Digits)

Messbereich (entsprechend EN 61557-2)... 0,08 MΩ ... 199,9 (999) MΩ

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

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

Prüfanschlüsse:

Riso LN-PE	LN, Buchse LN – PE, PE des Prüfsteckdose
Riso LN-Sonde	LN, Buchse LN - Sonde
Riso LN-AP	LN, Buchse LN – P/AP
Riso PE-AP	PE, Buchse PE – P/AP

## 10.22 Geräteableitstrom (I<sub>G</sub>)

### Geräteableitstrom (Direkt-, Differenz-, Ersatzmessung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>G</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts)

### U L-PE (Direkt-, Differenz-, Ersatzmessung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U L-PE	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)

### Leistung (Direkt-, Differenzmessung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Ablesewerts

Arbeitsbereich bei Direkt- und Differenzmessung (gem. EN 61557-16) ... 0.010 mA ... 19,99 mA  
 Arbeitsbereich mit Ersatz-Methode (gem. EN 61557-16) ..... 0.020 mA ... 19,99 mA  
 Einfluss des Laststroms (Differenzmessung) ..... <0,02 mA / A

Prüfanschlüsse:

I <sub>G</sub> (Ersatz)	LN, Buchse LN – PE, PE der Prüfsteckdose, P/S, P/AP
I <sub>Gerät</sub> (Direkt-, Differenzmessung)	Buchse L,N – PE, PE der Prüfsteckdose, P/S, P/AP
U L-PE	Buchse L –PE der Prüfsteckdose
P (Direkt-, Differenzmessung)	L der Prüfsteckdose –Nder Prüfsteckdose

## 10.23 Ableitstrom vom Anwendungsteil (I<sub>AP</sub>)

### Ableitstrom vom Anwendungsteil (Direkt-, Ersatzmessung)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I <sub>AP</sub>	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts)

### U<sub>AP</sub> (Direkt, Alternativ)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U <sub>AP</sub>	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)

### Leistung (Direkt)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Ablesewerts

Arbeitsbereich bei Direktmessung (gem. EN 61557-16) ..... 0.010 mA ... 19,99 mA  
 Arbeitsbereich mit Alternativ-Methode (gem. EN 61557-16) ..... 0,020 mA ... 19,99 mA



Prüfanschlüsse:

I_AP (Alternativ)	LNPE oder PE der Prüfsteckdose – P/AP (Sonde)
I_AP (Direkt)	L,N,PE, PE – P/AP
U_AP	PE der Prüfsteckdose, PE – P/AP
P	L der Prüfsteckdose –N der Prüfsteckdose

## 10.24 Berührungsstrom (med. Geräte)

### Berührungsstrom

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
I_B	0,000 mA ... 1,999 mA	1 µA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts)

### U L-PE (Direkt)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
U L-PE	0 V ... 299 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)

### Leistung (Direkt)

	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
P	0 W ... 999 W	1 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	1,00 kW ... 3,70 kW	10 W	± 5 % des Ablesewerts

Arbeitsbereich (entsprechend EN 61557-16) ... 0.010 mA ... 19.99 mA

Prüfanschlüsse

I_B	Prüfsteckdose L,N – P/S
U L-PE	Prüfsteckdose L – Prüfsteckdose PE
P	Prüfsteckdose L – Prüfsteckdose N

## 10.25 Allgemeine Daten

### Netzstromversorgung

Versorgungsspannung, Frequenz ..... 110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz

Versorgungsspannung, Toleranz ..... ±10 %

Max. Leistungsaufnahme ..... 300 W (ohne Last an der Prüfsteckdose)

Max. Last ..... 10 A kontinuierlich, 16 A kurze Dauer, 1,5 kW Motor

Netzspannung Überspannungskategorie CAT II / 300V

Höhe über Normalnull ..... ≤ 2000 m

### Messkategorien

Messgerät: ..... CAT II / 300 V

Prüfsteckdose: ..... CAT II / 300 V

Prüfnetzkabel: ..... CAT II / 300 V

Höhe über Normalnull ..... ≤ 2000 m

### Schutzklassen

Stromversorgung ..... Klasse I, Netzversorgung, Klasse II, nur

Versorgungsbatterie

Verschmutzungsgrad.....	2
Schutzart .....	IP 40
.....	IP 20 (Netzprüfsteckdose)
Gehäuse.....	stoßfester Kunststoff / portabel
Display .....	Farb TFT Display, 4.3 inch, 480 x 272 Pixel
Touch Screen .....	kapazitiv

**Kommunikation**

Speicher .....	ist abhängig von der Größe der microSD-Karte
RS232 Schnittstellen .....	2
USB 2.0 .....	Standard USB Type B
Bluetooth .....	Klasse 2

Abmessungen (B x H x T).....	31 cm x 13 cm x 25 cm
Gewicht .....	6.1 kg

**Referenz Bedingungen**

Referenz Temperaturbereich: .....	15 °C ... 35 °C
Referenz Luftfeuchte: .....	35 % ... 65 % RH

**Betriebsbedingungen**

Betriebstemperaturbereich:.....	0 °C ... +40 °C
Max. rel. Luftfeuchte: .....	85 % rF (0 °C ... 40 °C), nicht kondensierend

**Lagerbedingungen**

Temperaturbereich: .....	-10 °C ... +60 °C
Max. rel. Luftfeuchte: .....	90 % RH (-10 °C ... +40 °C)
.....	80 % RH (40 °C ... 60 °C)

Die Genauigkeitsangaben gelten 1 Jahr für Referenzbedingungen. Temperaturkoeffizient außerhalb dieser Grenzen liegt bei 0,2% vom Messwert pro °C plus 1 Digit, sofern nicht anders angegeben.

**Sicherungen**

2 x T 16 A / 250 V, 32 mm × 6,3 mm / 1500 A

## Anhang A. Struktur Objekte im OmegaGT XA

Die verwendeten Strukturelemente im Speicher Menü sind vom Geräteprofil abhängig.

Symbol	Standardname	Beschreibung
	Verzeichnis	Verzeichnis
	Projekt	Projekt
	Standort	Standort
	Kunde	Kunde
	Verbraucher	Verbraucher
	Verbraucher (VB)	Verbraucher (VB)
	Medizinisches Gerät	Medizinisches Gerät (Kurzbeschreibung)
	Medizinisches Gerät FD	Medizinisches Gerät (ausführliche Beschreibung)
	Schweißgerät	Schweißgerät (Kurzbeschreibung)
	Schweißgerät FD	Schweißgerät (ausführliche Beschreibung)
	Element	Universal Element

## **Anhang B. Profil Anmerkungen**

Es gibt keine spezifischen Profil Anmerkungen für OmegaGT XA MI 3360.

## Anhang C.      Etiketten drucken und schreiben / lesen von RFID / NFC Aufkleber

Das Prüfgerät unterstützt verschiedene Drucker, Etikettengrößen / Formate und zwei TAG Formate (GT und generisch); Die aufgelistete Parametereinstellung ist im Kapitel 4.8 *Drucker/Scanner* beschrieben. Durch die Einstellung des Druckers sind Etikettengrößen Formate und TAG Format begrenzt.

Tag-Inhalt kann nur als Text dargestellt, oder als Textbereich und maschinenlesbarer Codebereich - Barcode oder QR-Code - ergänzt werden.

Das Gerät unterstützt RFID / NFC Leser / Schreibgeräte; unterstützte Tag-Type: NTAG216.

Bitte überprüfen Sie bei Metrel oder ihrem Distributor, welche Drucker und Etiketten von Ihrem OmegaGT XA Prüfgerät unterstützt werden.

### C.1 GT TAG Format

Es ist für das Etikettieren von einzelne Geräten mit Auto Sequence® Testdaten vorgesehen. Um den Druckvorgang zu starten, sollte die Auto Sequence® beendet und gespeichert oder aus der Speicherstruktur wieder geöffnet worden sein. Bei Bedarf kann der Druck von zwei Etiketten mit der desselben Prüfung eingestellt werden.

Verfügbare Tag-Daten im Textbereich sind:

- › Auto Sequence® Kurzprüfcode
- › Prüflings-ID
- › Gerätetyp
- › Prüfdatum
- › Nächste Prüfung.
- › Auto Sequence® Status
- › Benutzername (von dem, der gerade die Prüfung durchgeführt hat oder der die gespeicherte Prüfung durchgeführt hat, wenn dieser aus dem Speicher gedruckt wird)

Verfügbare Tag-Daten im maschinenlesbaren Bereich sind:

- › Auto Sequence® Kurzprüfcode
- › Prüflings-ID
- › Gerätebezeichnung
- › Prüfdatum
- › Prüfzeitraum (aus Gerätebeschreibung)
- › Prüfort (aus Gerätebeschreibung)
- › Auto Sequence® Prüfstatus
- › Benutzername (von dem, der gerade die Prüfung durchgeführt hat oder der die gespeicherte Prüfung durchgeführt hat, wenn dieser aus dem Speicher gedruckt wird)
- › Messergebnisse der Auto Sequence®

Die tatsächliche Tag-Inhalt beim Drucken ist abhängig von der Auswahl des Etikettentyps. Der Inhalt des 1<sup>ten</sup> und 2<sup>ten</sup> Etiketts wird auch übernommen, wenn 2-Etikettendruck ausgewählt ist. Die folgenden Tabellen beschreiben die Anordnung des Tag-Inhalts und seine Daten für die unterstützten Formulargrößen des ausgewählten Etikettentyps.

<b>Aufkleber Typ</b>	<b>Größe B x H</b>	<b>Tag Inhalt Anordnung</b>	<b>Daten 1<sup>tes</sup> Etikett</b>	<b>Daten 2<sup>tes</sup> Etikett</b>
Klassisch	50 x 25,5 mm	Barcode	Prüfcode, Prüflings-ID	Prüflings ID
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer	Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer
QR		QR	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status, Messergebnisse.	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Standort, Prüfer, Status, Messergebnisse.	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer, Status
Einfach		Text	Prüflings-ID, Gerätetyp, Status, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer	

<b>Aufkleber Typ</b>	<b>Größe B x H</b>	<b>Tag Inhalt Anordnung</b>	<b>Daten 1<sup>tes</sup> Etikett</b>	<b>Daten 2<sup>tes</sup> Etikett</b>
Classic L	43 x 99 mm	Barcode	Prüfcode, Prüflings-ID	Prüflings-ID
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer	Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer
QR L		QR	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status, Messergebnisse.	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer, Status	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer, Status

<b>Aufkleber Typ</b>	<b>Größe B x H</b>	<b>Tag Inhalt Anordnung</b>	<b>Daten 1<sup>tes</sup> Etikett</b>	<b>Daten 2<sup>tes</sup> Etikett</b>
Classic L (invertiert)	100 x 50 mm	Barcode	Prüfcode, Prüflings-ID	Prüflings-ID
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer	Prüflings-ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer
QR L (invertiert)		QR	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status, Messergebnisse.	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status
		Text	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer, Status	Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfung oder Nächste Prüfung, Prüfer, Status

**Hinweise:**

- › 2. Etikett ist für die Kennzeichnung der Versorgungskabel bestimmt.
- › Daten, die nicht verfügbar sind, werden nicht auf dem Etikett gedruckt.
- › Prüfdatum oder Datum Wiederholungsprüfung: wird im Menü Allgemeine Einstellungen => Drucker/Scanner> Menü Schreibe Gerät> eingestellt.
- › Wenn eine Auto Sequence® geändert wurde, ist ihre Kurzwahl mit Sternchen (\*) markiert.

Die folgende Tabelle beschreibt den auf RFID / NFC Tag geschriebenen Dateninhalt.

RFID / NFC Tag Type	Daten
NTAG216:	Prüfcode, Prüflings-ID, Gerätetyp, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Standort, Prüfer, Status, Messergebnisse.

## C.2 Generisches TAG Format

Es ist für das Etikettieren von Strukturobjekten (Element, Gerät, Ausrüstung), die getestet werden konnten und deren Standort unter übergeordneten Strukturobjekten wichtig ist. Der Etikettendruck kann aus dem ausgewählten Strukturobjekt (Element, Gerät, Ausrüstung) gestartet werden, auch wenn keine Auto Sequence® mit ihm verbunden ist oder von einer beendeten Auto Sequence®, die unter ihm gespeichert ist.

Tag Daten, die im Textbereich dargestellt sind:

- › Übergeordnetes Strukturobjekt-ID (Name) (← Objektname)
- › Auto Sequence® Kurzprüfcode (bei Druck von Auto Sequence®, wenn das Drucken aus dem Objektfeld weggelassen wird)
- › Objekt ID (Name)
- › Prüfdatum (| → TT.MM.JJJJ) oder Datum der Wiederholungsprüfung (→ | TT.MM.JJJJ), welches im Menü Allgemeine Einstellungen => Drucker/Scanner => Schreibe Gerät ausgewählt wird.
- › Status (Druck vom Objekt: Gesamtstatus aller auf das Objekt oder die Unter-Strukturobjekte beigefügten Prüfungen, Druck der Auto Sequence®: Status)
- › Prüfer Name (Drucken aus der Auto Sequence: Prüfer, der die Prüfung durchgeführt hat, Druck aus dem Objekt: aktueller angemeldeter Prüfer)

Verfügbare Tag Daten im maschinenlesbaren Bereich sind:

- › Übergeordnetes Strukturobjekt-ID (Name)
- › Auto Sequence® Kurzprüfcode (bei Druck von Auto Sequence®, wenn das Drucken aus dem Objektfeld weggelassen wird)
- › Objekt ID (Name)
- › Prüfdatum
- › Prüfzeitraum (aus Gerätebeschreibung)
- › Auto Sequence® Status (Feld wird weggelassen, wenn nicht von der Auto Sequence® gedruckt wird)
- › Objektstatus (Gesamtstatus aller Prüfungen bezüglich des Objekts oder die Unter-Strukturobjekte)
- › Benutzer Name (Drucken aus der Auto Sequence: Prüfer, der die Prüfung durchgeführt hat, Druck aus dem Objekt: aktueller angemeldeter Prüfer)

Die folgende Tabelle beschreibt die Anordnung des Tag Inhalts und seine Daten für die unterstützten Größen des ausgewählten Etikettentyps.

<b>Größe B x H</b>	<b>Tag Inhalt Anordnung</b>	<b>Daten</b>
50 x 25,5 mm	Text	Name des übergeordneten Objekts, Prüfcode, Objekt ID, Prüfung oder Nächste Prüfung, Status, Prüfer
	QR	Übergeordneter Objektname, Prüfcode, Objekt ID, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Auto Sequence® Status, Objektstatus, Prüfer.

**Hinweise:**

- › Daten, die nicht verfügbar sind, werden nicht auf dem Etikett gedruckt.
- › Ein Objekt ohne angehängte Auto Sequence® Prüfung hat keinen Status!
- › Wenn eine Auto Sequence® geändert wurde, ist ihre Kurzwahl mit Sternchen (\*) markiert.
- › Der Objektstatus hängt von allen Messungen ab (Auto Sequences® oder Einzelprüfungen), die an die Objekt- oder Unterstrukturobjekte angehängt sind, für Details siehe Kapitel 5.1.2.1 *Status Anzeige der Messung unter dem Strukturobjekt.*

Die folgende Tabelle beschreibt den auf RFID / NFC Tag geschriebenen Dateninhalt.

<b>RFID / NFC Tag Type</b>	<b>Daten</b>
NTAG216:	Übergeordneter Objektname, Prüfcode, Objekt ID, Prüfdatum, Prüfzeitraum, Auto Sequence® Status, Objektstatus, Prüfer.




## **Anhang D. Voreingestellte Liste der Auto Sequences®**

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

# Anhang E. Programmierung von Auto Sequences® mit dem Metrel ES-Manager

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

## E.1 Auto Sequence® Editor

Um einen Auftrag im Auto Sequences® Editor aufzurufen, wählen Sie  in der Registerkarte Start der Metrel ES-Manager PC-Software. Der Auftrag im 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 Auftrags **2** werden die Elemente der ausgewählten Auto Sequence® angezeigt. Auf der rechten Seite wird die Liste der verfügbaren Einzelprüfungen **3** und die Liste der Ablaufbefehle **4** angezeigt. Der Bereich Einzelprüfungen enthält drei Registerkarten: Messungen, Sichtprüfungen und Eigene Sichtprüfungen. Eigene Sichtprüfungen und ihre Aufgaben werden vom Prüfer programmiert.

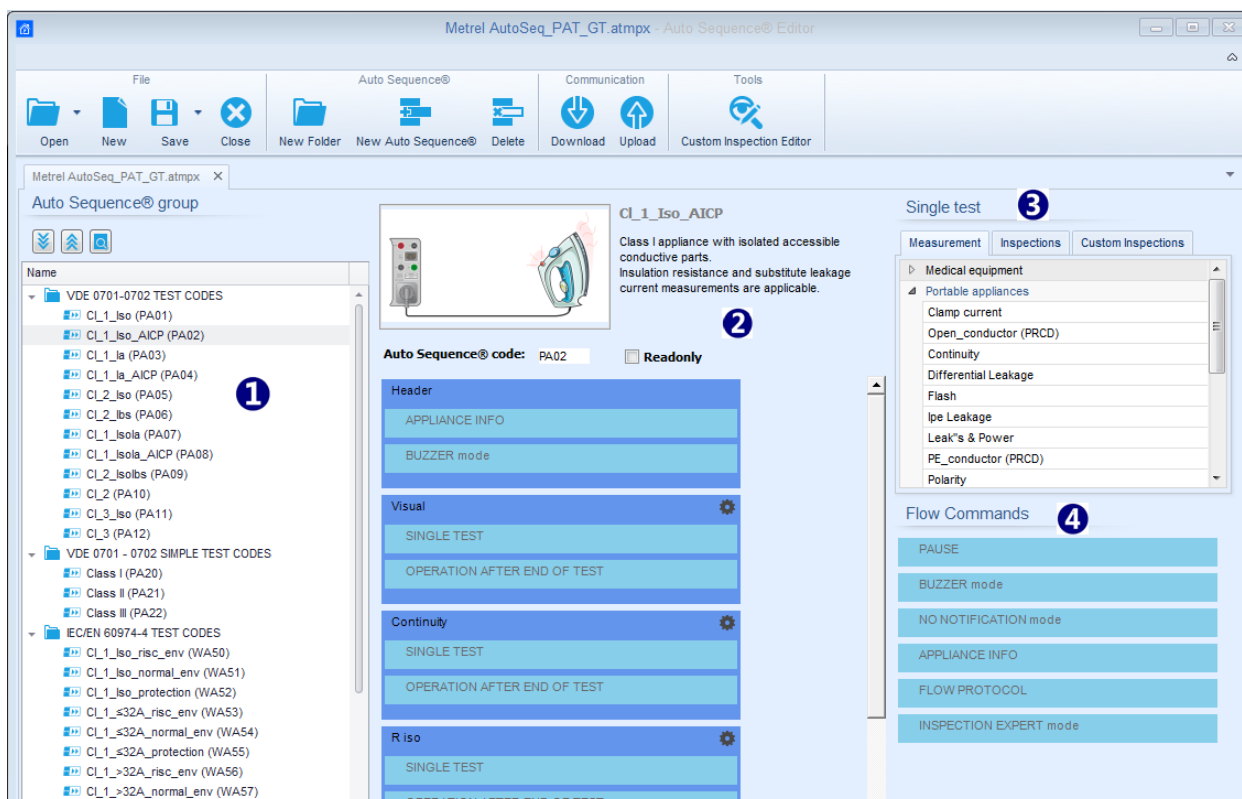


Abbildung E.1: Auto Sequence® Editor

Ein Auto Sequence® **2** beginnt mit Name, Beschreibung und Bild, gefolgt vom ersten Schritt, der Voreinstellung, einem oder mehreren Messschritten und endet mit dem Ergebnis. Durch das Einfügen geeigneter Einzelprüfungen (Messungen, Sichtprüfungen und Eigene Sichtprüfungen) **3**, Ablaufbefehlen **4** und einstellbare Parameter, können beliebige Auto Sequenzen® erstellt werden.



Abbildung E.2: Beispiel für eine Auto Sequence® Voreinstellung

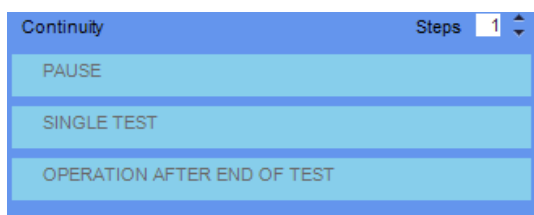


Abbildung E.3: Beispiel für einen Messschritt



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

## E.2 Verwalten der Auto Sequence® Gruppen

Die Auto Sequences® lassen sich in verschiedene, vom Prüfer definierte Gruppen unterteilen. Jede Auto Sequences® Gruppe wird in einer Datei gespeichert. Im Auto Sequence® Editor können mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet werden.

Innerhalb der Auto Sequences® Gruppe können Ordner / Unterordner Auto Sequences® enthalten und in Baumstrukturen organisiert werden. Die Baumstruktur der aktuell aktiven Auto Sequences® Gruppe wird auf der linken Seite des Auftrags im Auto Sequence® Editor angezeigt. siehe *Abbildung E.5*.

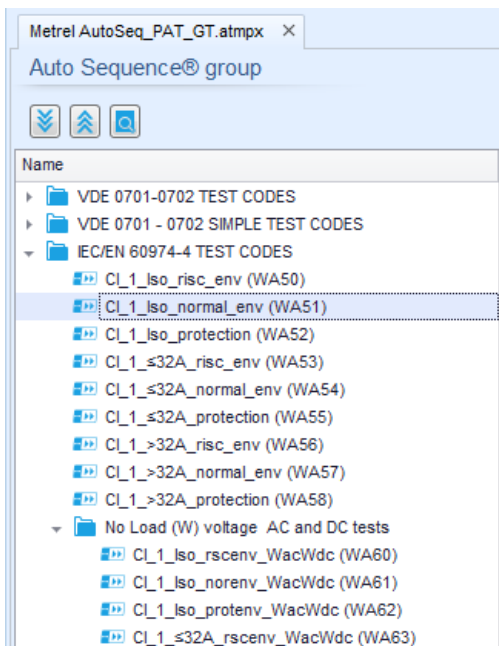


Abbildung E.5: Auto Sequences® Gruppe in Baumstruktur

Die Bedienoptionen der Auto Sequenzen® Gruppe sind in der Menüleiste oben im Auftrag des Auto Sequence® Editors verfügbar.  
Optionen in der Dateiverwaltung



	Öffnet eine Datei (Auto Sequences® Gruppe).
	Erstellt eine neue Datei (Auto Sequences® Gruppe).
	Speichern / Speichern als geöffnet Auto Sequences® Gruppe in eine Datei.
	Schließt die Datei (Auto Sequences® Gruppe).

Anzeigeoptionen der Auto Sequences® Gruppe:





	Erweitert alle Ordner / Unterordner / Auto Sequences®.
	Reduziert alle Ordner / Unterordner / Auto Sequences®.
	Umschalten zwischen Suche nach Namen innerhalb Auto Sequence® Gruppe und Normalansicht. Für Einzelheiten - siehe Abschnitt E.2.2 Suche innerhalb der ausgewählten Auto Sequence® Gruppe.

Bedienoptionen der Auto Sequences® Gruppe (auch mit Rechtsklick auf Ordner oder Auto Sequence®):

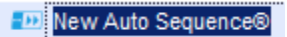
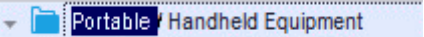
	Fügt einen neuen Ordner / Unterordner der Gruppe hinzu.

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



Rechtsklick auf die ausgewählte Auto Sequence® oder Ordner öffnet ein Menü mit zusätzlichen Möglichkeiten:

	<b>Auto Sequence®:</b> Editieren von Name, Beschreibung und Bild (siehe <i>Abbildung E.6</i> ). <b>Ordner:</b> Editieren des Ordner Namens
	<b>Auto Sequence®:</b> In die Zwischenablage kopieren <b>Ordner:</b> Kopieren in die Zwischenablage einschließlich Unterordner und Auto Sequences®
	<b>Auto Sequence®:</b> In den ausgewählten Speicherort einfügen <b>Ordner:</b> In den ausgewählten Speicherort einfügen
	<b>Auto Sequence®:</b> Erstellt eine Verknüpfung zur Auswahl von Auto Sequence®

Doppelklick auf den Objektnamen erlaubt es Namen editieren:

DOPPELKLICK	<p><b>Auto Sequence® Name</b> Auto Sequence® Namen editieren</p>  <p><b>Ordner Name:</b> Editieren des Ordner Namens</p> 
-------------	---

Drag und Drop der ausgewählten Auto Sequence® oder Ordner / Unterordner verschiebt sie an eine neue Position:

DRAG & DROP	<p>"Drag &amp; Drop" -Funktionalität ist gleichbedeutend mit "Ausschneiden" und "Einfügen" in einem einzigen Zug.</p> <p> in den Ordner verschieben</p> <p> einfügen</p>
-------------	--



### E.2.1 Auto Sequence® Name, Beschreibung und Bild editieren

Wenn in der Auto Sequence® Funktion EDIT ausgewählt ist, erscheint das angezeigte Menü *Abbildung E.6* für die Bearbeitung auf dem Bildschirm. Die Bearbeitungsoptionen sind:

**Name:** Editieren oder ändern des Auto Sequence® Namen.

**Beschreibung:** Ein Text zur zusätzlichen Beschreibung der Auto Sequence® kann eingegeben werden.

**Bild:** Eine bildliche Darstellung der Auto Sequence® Prüfanordnung kann eingegeben oder gelöscht werden.

	Öffnet das Menü zum Suchen der Bildposition.
	Löscht das Bild aus der Auto Sequence®.

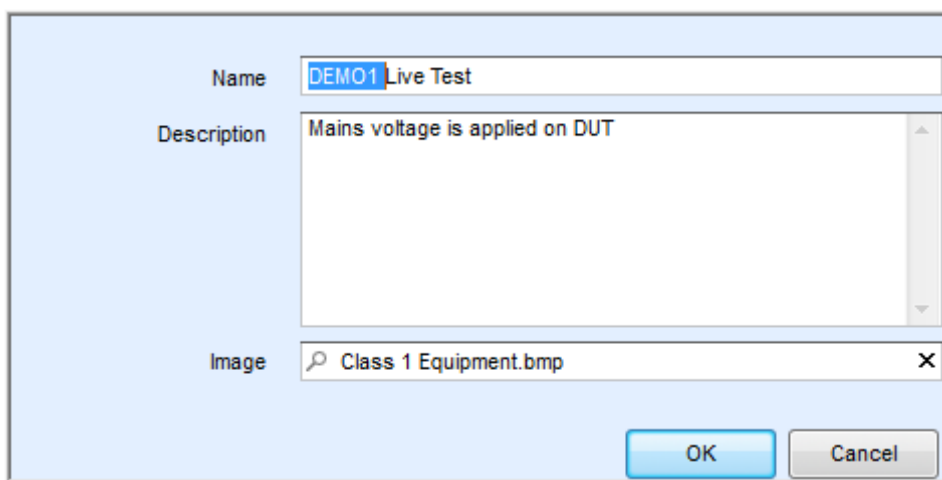



Abbildung E.6: Editieren der Auto Sequence® Name, Beschreibung und Bild

## E.2.2 Suche innerhalb der ausgewählten Auto Sequence® Gruppe

Wenn die Funktion  ausgewählt ist, erscheint das Menü "Suchen" *Abbildung E.7* auf dem Bildschirm. Durch Eingabe des Textes in das Suchfeld werden die gefundenen Ergebnisse automatisch mit gelbem Hintergrund hervorgehoben. Die Suchfunktion ist in den Ordnern, Unterordnern und Auto Sequences® der ausgewählten Auto Sequence® Gruppe implementiert. Bei der Suchfunktion wird die Groß- / Kleinschreibung berücksichtigt. Der Suchtext kann durch Auswahl der Schaltfläche Löschen gelöscht werden.

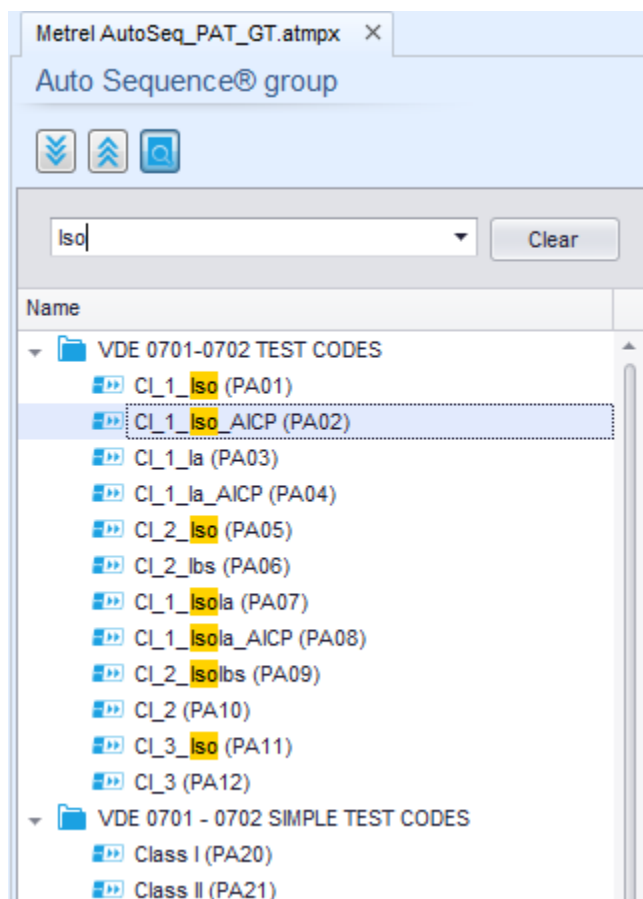


Abbildung E.7: Beispiel für das Suchergebnis innerhalb der Auto Sequence® Gruppe

## E.3 Elemente einer Auto Sequence®

### E.3.1 Schritte einer Auto Sequence®

Es gibt drei Arten von Auto Sequence® Abschnitten.

#### Voreinstellung

Das Ergebnis ist standardmäßig leer.

Weitere Ablaufbefehle können dem Messabschnitt ebenfalls hinzugefügt werden.

#### Messabschnitt

Der Messschritt enthält standardmäßig eine Einzelprüfung und die Ablaufeinstellung. Weitere Ablaufbefehle können dem Messabschnitt ebenfalls hinzugefügt werden.

#### Ergebnis

Der Ergebnisabschnitt enthält standardmäßig den Ergebnisbildschirm Ablaufbefehl. Weitere Ablaufbefehle können dem Ergebnisabschnitt ebenfalls hinzugefügt werden.

### E.3.2 Einzelprüfungen

Die Einzelprüfungen sind die gleichen wie im Metrel ES-Manager Menü Messung.

Grenzwerte und Parameter der Messungen können eingestellt werden. Ergebnisse und Teilergebnisse können nicht eingestellt werden.

### E.3.3 Ablaufbefehle

Ablaufbefehle werden verwendet, um den Ablauf der Messungen zu steuern. Für weitere Informationen siehe Kapitel *E.5 Beschreibung von Ablaufbefehlen*.

### E.3.4 Anzahl der Messschritte

Häufig kann der gleiche Messschritt für mehrere Punkte auf dem Prüfling durchgeführt werden. Es ist möglich festzulegen, wie oft ein Messschritt wiederholt wird. Alle durchgeführten individuellen Einzeltest Ergebnisse sind im Auto Test Ergebnis gespeichert, als ob sie als eigenständige Messschritte programmiert wurden.




## E.4 Erstellen / Ändern einer Auto Sequence®

Wenn Sie eine neue Auto Sequence® erstellen wollen, werden der erste Abschnitt (Voreinstellung) und der letzte Abschnitt (Ergebnis) standardmäßig angeboten. Messschritte werden vom Benutzer eingefügt.

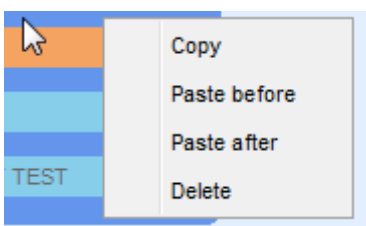
Auswahl:

Hinzufügen eines Messabschnitts	Durch einen Doppelklick auf eine Einzelprüfung erscheint ein neuer Messschritt, der als letzter der Messschritte angezeigt wird. Er kann auch per Drag & Drop an die entsprechende Position in der Auto Sequence® gezogen und abgelegt werden.
Ablaufbefehle hinzufügen	Der ausgewählte Ablaufbefehl kann aus der Liste der Ablaufbefehle per Drag & Drop an die entsprechende Stelle in jedem Auto Sequence® Prüfschritt eingefügt werden.



Ändern der Position eines Ablaufbefehls innerhalb eine Testschritts.	Mit einem Klick auf ein Element und die Nutzung der  und  Tasten.
Anzeigen / Ändern von Parametern, Ablaufbefehlen oder Einzelprüfungen.	Durch einen Doppelklick auf das Element.
Einstellung der Anzahl der Messschrittwiederholungen	Durch Einstellen einer Zahl in das  Feld.

Rechter Mausklick auf den ausgewählten Messschritt / Ablaufbefehl

	<p>Kopieren - Einfügen vor Einen Messschritt / Ablaufbefehl kann kopiert und über die vorgewählte Position auf der gleichen oder auf einer anderen Auto Sequence® eingefügt werden.</p> <p>Kopieren - Einfügen nach Einen Messschritt / Ablaufbefehl kopieren und unter die vorgewählte Position auf dem gleichen oder auf einem anderen Auto Sequence® einfügen.</p> <p>Löschen Löscht den ausgewählten Messschritt / Ablaufbefehl.</p>
---	--

## E.5 Beschreibung von Ablaufbefehlen


Doppelklick auf den eingefügten Ablaufbefehl öffnet das Menüfenster, in dem Text oder Bild eingegeben werden können, externe Befehle können aktiviert und Parameter eingestellt werden.

Ablaufbefehle, Ablaufeinstellung und Ergebnisbildschirm sind standardmäßig geöffnet, weitere Ablaufbefehle sind vom Prüfer aus dem Menü Ablaufbefehle wählbar.

### Anzeige / Hinweis Modus (Pause)

Ein Pause-Befehl mit Textnachricht oder Bild kann an beliebigen Stellen der Messschritte eingefügt werden. Ein Warnsymbol kann einzeln gesetzt oder zur Textnachricht hinzugefügt werden. Beliebige Textnachricht kann im vorbereiteten Textfeld des Menüfensters eingegeben werden.

Parameter:

Hinweis Art:	Text und/oder Warnungen anzeigen ( <input checked="" type="checkbox"/> überprüfen, um Warnsymbol anzuzeigen) Bild anzeigen (  Bild Verzeichnis durchsuchen)
Dauer	Anzahl in Sekunden, Unbegrenzt (kein Eintrag)

### Summer-Modus

Bestandene oder nicht bestandene Messungen werden mit Tönen angezeigt.

- › Bestanden – doppeltes Summersignal nach der Prüfung
- › Durchgefallen – langes Summersignal der Prüfung

Der Ton ertönt direkt nach der Einzelprüfung.

## Parameter

Status	EIN - aktiviert den Summer Modus AUS - deaktiviert den Summer Modus
--------	--

**Kein-Hinweis-Modus**

Das Prüfgerät überspringt die Vor-Test Warnungen für weitere Informationen siehe Kapitel 4.5 (Symbole und Nachrichten).

## Parameter

Status	EIN - aktiviert den Modus für Keine Meldungen AUS - deaktiviert den Modus für Keine Meldungen
--------	--

**Prüflingeigenschaften**

Das Prüfgerät ermöglicht die automatische Auswahl der Geräte Art und das Hinzufügen der Prüflings ID, die Prüflingstyp und den Whd. Prüfzeitraum zur Auto Sequence®.

## Parameter

Einstellungen wiederholen	Wiederholen:	Die gleiche Prüflings ID wird jedes Mal angeboten, wenn die gleiche Auto Sequence® nacheinander in einer Schleife ausgeführt wird.
	Inkrementieren (Laufende Nr.):	Eine vierstellige Nummer wird der Prüflings-ID hinzugefügt und jedes Mal erhöht, wenn die gleiche Auto Sequence® nacheinander in einer Schleife ausgeführt wird.
Geräte Art	Wählt den Geräte Typ aus (Gerät, Gerät FD, med. Geräte, med. Geräte FD, Schweißgerät, Schweißgerät FD)	
Voreingestellte Prüflings ID	Eingabe Voreingestellte Prüflings ID	
Prüflingstyp	Eingabe des Prüflingstyps Auswahl: <input checked="" type="checkbox"/> Editierbar - ermöglicht die Änderung des Prüflingstyps während der Ausführung der Auto Sequence®. Menü mit einer Liste von Prüflingstypen und die Möglichkeit, benutzerdefinierte Prüflingstypen einzugeben wird in der Prüfung angeboten. <input type="checkbox"/> Nicht editierbar - Voreingestellter Prüflingstyp wird verwendet. Der Prüflingstyp kann während der Ausführung der Auto Sequence® nicht geändert werden.	
Wiederholungs-Prüfzeitraum	Wiederholungs-Prüfzeitraum in Monaten. Auswahl: <input checked="" type="checkbox"/> Editierbar - ermöglicht die Änderung des Wiederholungs-Prüfzeitraums während der Ausführung der Auto Sequence®. Die Zifferntastatur für die Eingabe des Eigenen Wiederholungs-Prüfzeitraums wird innerhalb der Prüfung angeboten. <input type="checkbox"/> Nicht editierbar - Voreingestellter Wiederholungs-Prüfzeitraum wird verwendet. Der Wiederholungs-Prüfzeitraum kann während der Ausführung der Auto Sequence® nicht geändert werden.	

**Hinweis**

- Dieser Ablaufbefehl ist nur aktiv, wenn die Auto Sequence® im Auto Sequence® Hauptmenü gestartet wurde.

**Expertenmodus**

Wenn der Expertenmodus Ablaufbefehl eingestellt ist, werden der Bildschirm Sichtprüfung und der Bildschirm Funktionsprüfung innerhalb der Auto Sequence® für 1 Sekunde angezeigt, ein gesamt PASS wird am Ende der Prüfung automatisch übernommen. Dazwischen kann der automatische Ablauf gestoppt und die Status manuell eingetragen werden.  
Der Expertenmodus ist standardmäßig deaktiviert.

## Parameter

Status	Ein - ermöglicht das automatische Einstellen von Ticker in Sichtprüfungen und Funktionsprüfungen. Ein - deaktiviert das automatische Einstellen von Ticker in Sichtprüfungen und Funktionsprüfungen.
--------	---

**Ablaufeinstellung**

Dieser Ablaufbefehl steuert das Vorgehen der Auto Sequence® in Bezug auf die Messergebnisse.

## Parameter

Ablaufeinstellung – bestanden – durchgefallen – kein Status	Die Funktionsweise kann individuell für den Fall eingestellt werden, dass die Messung bestanden, durchgefallen oder ohne Status beendet wurde	
	Manuell:	Der Prüfablauf stoppt und wartet auf entsprechenden Befehl (START Taste, externen Befehl ...), um fortzufahren.
	Automatisch:	Der Testablauf wird automatisch fortgesetzt.

**Ergebnisbildschirm**

Dieser Ablaufbefehl steuert das Fortfahren nachdem die Auto Sequence® beendet ist.

## Parameter

<input checked="" type="checkbox"/> Automatische Speicherung	<p>Die Ergebnisse der Auto Sequence® werden im momentanen Auftrag.</p> <p>Ein neues Verzeichnis mit Datum und Uhrzeit wird erstellt. Unter dem Verzeichnis Auto Sequence® Ergebnisse oder (wenn die Prüflingeigenschaften Ablaufbefehl eingestellt ist) werden neue Geräte und Auto Sequence® Ergebnisse gespeichert.</p> <p>Bis zu 100 Auto Sequence® Ergebnisse oder Geräte können automatisch im selben Verzeichnis gespeichert werden. Wenn mehr Ergebnisse / Geräte verfügbar sind, werden sie auf mehrere Verzeichnisse aufgeteilt.</p> <p>Die Einstellung für lokale Speicherung ist standardmäßig deaktiviert.</p> <p><b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Dieser Ablaufbefehl ist nur aktiv, wenn die Auto Sequence® im Auto Sequence® Hauptmenü (nicht von Memory Organizer) gestartet wurde.</li> </ul>
--	---

<input checked="" type="checkbox"/> Automatisch Drucken	<p>Die Auto Sequence® Ergebnisse werden automatisch gedruckt. Wenn mehrere Druckoptionen möglich sind, wird das Etikettenmenü vor dem Drucken geöffnet.</p> <p><b>Hinweis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Ablaufbefehl ist nur aktiv, wenn die Auto Sequence® im Auto Sequence® Hauptmenü (nicht von Speicher Menü) gestartet wurde.</li> </ul>
---	---

## E.6 Programmierung eigene Sichtprüfung

Ein beliebiger Satz von Aufgaben mit spezifischen eigenen Sichtprüfungen, kann mit dem Sichtprüfungs Editor Werkzeug, zugreifbar aus dem Auftrag des Auto Sequence® Editors. Eigene Sichtprüfungen werden in einer Datei \*.indf mit dem Namen des Prüfers gespeichert. Für die Anwendung von Eigenen Sichtprüfungen als Einzelprüfung innerhalb der Auto Sequence® Gruppe muss zunächst eine entsprechende Datei mit spezifischen Eigenen Sichtprüfungen geöffnet werden.

### E.6.1 Erstellen und Bearbeiten von eigenen Sichtprüfungen



Der Sichtprüfungs Editor Auftrag wird durch Auswahl des Custom Inspection Editor Symbols im Hauptmenü Auto Sequences® ausgewählt. Er ist in zwei Hauptbereiche unterteilt, wie dargestellt in **Abbildung E.8**:

- 1 Anpassbare Sichtprüfung **Name** und **Anwendungsbereich** der Inspektion (Sichtprüfung GT oder Funktionsprüfung GT)
- 2 **Name** des anpassbare Sichtprüfungselements und **Wertungsauswahl, Pass/FAIL**

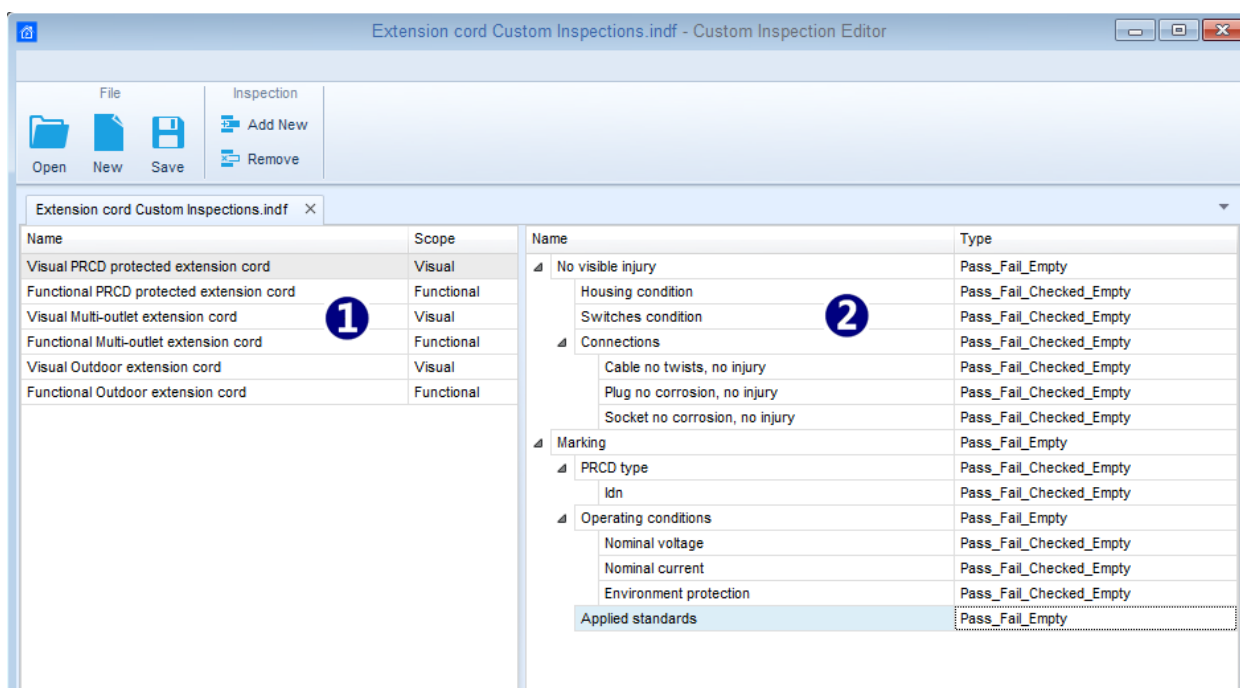


Abbildung E.8: Sichtprüfungs Editor

### Optionen im Hauptmenü des Sichtprüfungs Editor:



Öffnet die vorhandene Eigene Sichtprüfungsdatei.  
Durch Auswahl des Menüs zum Durchsuchen des Speicherorts der \*.indf Datei, die ein oder mehrere Eigene Sichtprüfungsdaten enthält, erscheinen auf dem Bildschirm. Die ausgewählte Datei wird in der mit dem Dateinamen markierten Registerkarte geöffnet.



Erstellt eine neue Eigene Sichtprüfungsdatei.  
Die neue Registerkarte mit leerem Auftrag wird geöffnet. Der Standardname der neuen Registerkarte ist *Sichtprüfungsdatei*; sie kann beim Speichern umbenannt werden.



Speichern / Speichern als Eigene Sichtprüfungsdatei, geöffnet auf aktiver Registerkarte.  
Das Menü zum Durchsuchen des Ordners und das Editieren des Dateinamens wird geöffnet. Suchen Sie den Speicherort, wenn die Datei bereits vorhanden ist, bestätigen Sie das Überschreiben, oder editieren Sie den Dateinamen um die Datei als neue Eigene Sichtprüfungsdatei zu speichern.

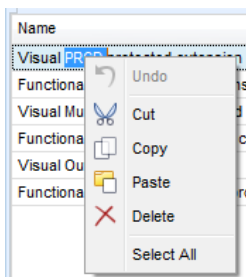


Neue Anpassbare Sichtprüfung hinzufügen.  
Die neue Sichtprüfung mit dem Standardnamen *Anpassbare Sichtprüfung* und voreingestellten Anwendungsbereich *Sichtprüfung GT* erscheint im Editor. Es enthält ein Element Aufgabe mit dem Standardnamen *Anpassbare Sichtprüfung* und dem voreingestellten Type *Pass\_Fail\_Nicht vorhanden\_Leer*. Standardname und Type können editiert / geändert werden.



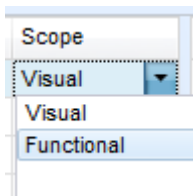
Ausgewählte Anpassbare Sichtprüfung löschen.  
Um die Sichtprüfung auszuwählen, klicken Sie auf das Feld Sichtprüfungs Name. Um es zu entfernen, wählen Sie das Symbol aus dem Editor-Hauptmenü aus. Vor dem Entfernen wird der Benutzer aufgefordert, den Löschvorgang zu bestätigen.

### Namen und Anwendungsbereich der Sichtprüfung editieren



#### Namen der Sichtprüfung editieren:

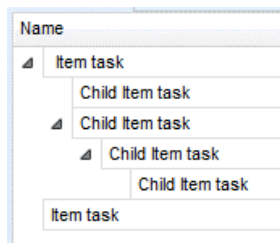
Klicken Sie zu Beginn auf das Feld Sichtprüfung Name.  
Ziehen Sie den Cursor mit gedrückter linker Maustaste, um Buchstaben und Wörter auszuwählen. Positionieren Sie den Cursor auf das Wort und Doppelklick wählen Sie den Namen aus. Diese Aktionen können auch mit der Tastatur durchgeführt werden.  
Drücken Sie die rechte Maustaste um das Menü Bearbeiten zu aktivieren, wählen Sie die entsprechende Aktion aus, wie in der linken Abbildung dargestellt. Menü ist Case sensitive (Groß- / Kleinschreibung beachten); Optionen, die derzeit nicht verfügbar sind, sind ausgegraut.



#### Sichtprüfung Anwendungsbereich editieren:

Klicken Sie auf das Feld Sichtprüfung Anwendungsbereich, um das Auswahlmenü, wie in der linken Abbildung dargestellt, zu öffnen.  
Auswahl:  
**Sichtprüfung** ist für die Sichtprüfung des Testobjekts vorgesehen  
**Funktionsprüfung GT** ermöglicht die Funktionsprüfung des Objekts

## Editieren der Struktur Anpassbare Sichtprüfung

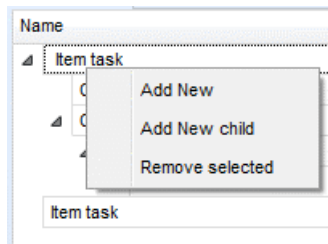


Die Anpassbaren Sichtprüfungen der ausgewählten Sichtprüfung werden in der Spalte Name auf der rechten Seite des Auftrags Editors aufgelistet.

Jede Anpassbare Sichtprüfung kann Untergruppen von Anpassbaren Sichtprüfungen haben, jede Untergruppe kann ihre eigenen Untergruppen haben und so weiter.

Die beliebige Baumstruktur von Anpassbare Sichtprüfungen und Untergruppen kann wie in der linken Abbildung dargestellt aufgebaut werden.

### Verfahren für HINZUFÜGEN einer neuen Anpassbaren Sichtprüfung:



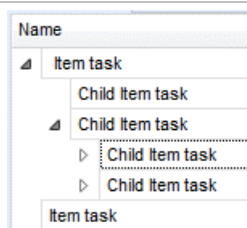
Positionieren Sie den Cursor über dem Gruppennamen und verwenden Sie die rechte Maustaste, um die Gruppe auszuwählen und Menü mit den Optionen zu öffnen:

**Prüfung hinzufügen:** neues Element wird auf der obersten Baumstrukturebene hinzugefügt

**Unter-Prüfung hinzufügen:** neue Unterprüfung wird unter dem ausgewählten Element hinzugefügt

**Auswahl löschen:** Auswahl löschen mit allen Untergruppen

Der Standardname der neuen Anpassbaren Sichtprüfung ist *Anpassbare Sichtprüfung*, Standardtyp *Pass\_Fail\_Nicht vorhanden\_Leer* und beide können editiert - geändert werden.

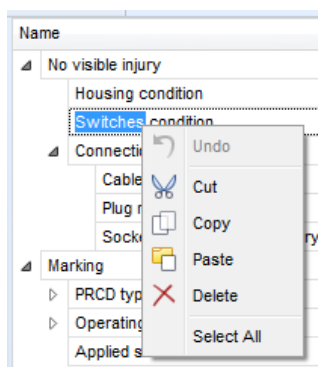


Gruppen, die Untergruppen enthalten, sind mit einem Dreieck vor ihrem Namen markiert.

Klick auf das Dreieckszeichen:

- ▲ klappt die Baumstruktur Gruppen zusammen
- ▷ erweitert die Baumstruktur Gruppen

## Name und Typ der der Anpassbare Sichtprüfung editieren

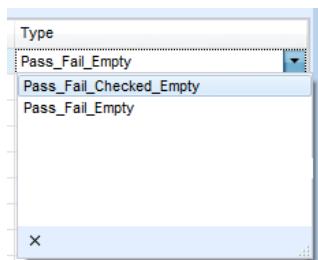


### Anpassbare Sichtprüfung Name editieren:

Klicken Sie auf das Feld Anpassbare Sichtprüfung Name, um die Bearbeitung zu beginnen.

Ziehen Sie den Cursor mit gedrückter linker Maustaste, um Buchstaben und Wörter auszuwählen. Positionieren Sie den Cursor auf das Wort, und mit Doppelklick den Namen auswählen. Diese Aktionen können auch mit der Tastatur durchgeführt werden.

Drücken Sie die rechte Maustaste um das Menü Bearbeiten zu aktivieren, und wählen Sie die entsprechende Aktion aus, wie in der linken Abbildung dargestellt. Menü ist Case sensitive (Groß- / Kleinschreibung beachten); Optionen, die derzeit nicht verfügbar sind, sind ausgegraut.



### Anpassbare Sichtprüfung Typ editieren:

Klicken Sie auf das Feld Elementtyp, um das Auswahlmü, wie in der linken Abbildung dargestellt, zu öffnen. Wählbare Optionen in der CheckBox für die Zuweisung des Status sind:

**Pass\_Fail\_Nicht vorhanden\_Leer:** Bestanden, Durchgefallen, Nicht vorhanden, Leer (Voreingestellt)

**Pass\_Fail\_Leer:** Bestanden, Durchgefallen Auswahl, Leer (voreingestellter) Wert

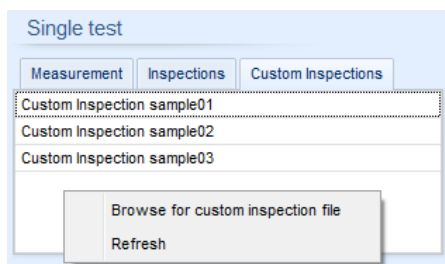
## E.6.2 Anwendung von eigenen Sichtprüfungen

Eigene Sichtprüfungen können in Auto Sequences® angewendet werden. Eine direkte Zuordnung der Eigenen Sichtprüfungen zu den Metrel ES Manager Strukturobjekten ist nicht möglich.

Nachdem die Eigene Sichtprüfungsdatei geöffnet ist, werden die verfügbaren Sichtprüfungen auf der Registerkarte Eigene Sichtprüfung im Bereich Einzelprüfung des Auto Sequence® Editors aufgelistet, für Einzelheiten siehe Kapitel *E.1 Auto Sequence® Editor*.

Die Eigene Sichtprüfung wird in der Auto Sequence® als Einzelprüfung hinzugefügt, für Einzelheiten siehe Kapitel *E.4 Erstellen / Ändern einer Auto Sequence®*.

### Öffnen / Ändern Sichtprüfungsdatei

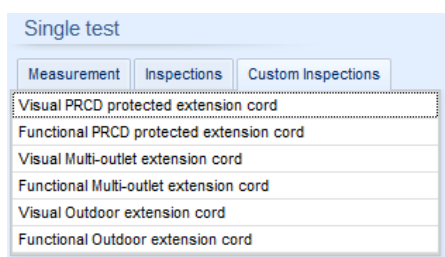


Positionieren Sie den Cursor innerhalb des Listenbereichs der Eigenen Sichtprüfung, klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Menü zu öffnen:

**Aktualisieren:** Inhalt der bereits geöffneten Sichtprüfungsdatei aktualisieren.

#### Nach Eigener Sichtprüfung suchen:

Das Menü zum Durchsuchen der Ordnerposition der neuen Sichtprüfungsdatei wird geöffnet.



Nach Bestätigung der Auswahl wird die neue Sichtprüfungsdatei geöffnet und die Liste der verfügbaren Eigenen Sichtprüfung ist geändert.

#### Hinweis:

- Wenn der Metrel ES Manager Prüfungsbereich geändert wird, bleibt die Sichtprüfungsdatei weiterhin aktiv und verfügbar die Eigenen Sichtprüfungen bleiben die gleichen.



## Anhang F. Prüfen von 110 V-Geräten

Bei der Prüfung von 110 V Geräten im IT-oder CT Versorgungsnetz werden aus Sicherheitsgründen einige Testfunktionen im Prüfgerät ausgelassen. Im Folgenden finden Sie eine Liste der anwendbaren Testfunktionen.

Prüffunktionen	Versorgungsnetz		Hinweis
	110 V CT	110 V IT	
<i>Schutzleiterwiderstand</i>	✓	✓	
<i>Erdungswiderstand</i>	✓	✓	
<i>Flash Test</i>	✓	✓	
<i>Isolationswiderstand (R Iso, R Iso-Sond)</i>	✓	✓	
<i>Ersatzableitstrom I Ers</i>	✓	✓	
<i>Differenzableitstrom</i>	✓	✓	
<i>Schutzleiterableitstrom</i>	✓	✓	
<i>Berührungsableitstrom</i>	✓	✓	
<i>Leistung</i>	✓	✓	
<i>Ableitströme &amp; Leistung</i>	✓	✓	
<i>PRCD Prüfung</i>	keine	keine	
<i>Schutzleiter (PRCD)</i>	keine	keine	
<i>RCD Prüfung</i>	✓	✓	Siehe Hinweis für IT
<i>Leiter unterbrochen (PRCD)</i>	keine	keine	
<i>PRCD - PE Sondenprüfung</i>	keine	keine	
<i>Polarität - normal</i>	✓	✓	
<i>Polarität - aktiv</i>	keine	keine	
<i>Zangenstrom</i>	✓	✓	
<i>Isolationswiderstand - Riso (med. Geräte)</i>	✓	✓	
<i>Geräteableitstrom (med. Geräte)</i>	✓	✓	
<i>Ableitstrom vom Anwendungsteil (med. Geräte)</i>	✓	✓	
<i>Berührungsstrom (med. Geräte)</i>	✓	✓	
<i>Funktionsprüfung</i>	✓	✓	

### Hinweise:

- › Liste der anwendbaren Funktionen enthält und bezieht sich auf Funktionen, die direkt vom Prüfgerät MI 3360 OmegaGT XA übernommen werden.
- › Im Allgemeinen werden die Prüfungen ausgelassen, bei denen ein aktiver FI-Schutzschalter oder ein aktiver Schutzschalter für ihren Betrieb bereitgestellt werden muss.
- › Bei 110 V IT kann der maximale RCD-Teststrom  $I_{SFL}$  sein (IT Ersterfehler-Kurzschlussstrom).