

## SAFETYTEST 1ST Menüstruktur ab Firmware Version V1.0.27

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Softwareversion</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Anschluss</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Prüfer</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Setup</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Identnummerneingabe</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Vorschrift</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Profil</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Passive Messungen DIN VDE 0701-0702 bzw. ÖNORM ÖVE E8701</b>	<b>13</b>
8.1	Parameter	14
8.2	Sichtprüfung	15
8.3	Schutzletermessung	16
8.4	Isolationswiderstandsmessung LN-PE	17
8.5	Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile	18
8.6	Isolationswiderstandsmessung SELV-Teile-PE	18
8.7	Isolationswiderstandsmessung SKIII	19
8.8	Ersatzableitstrommessung LN-PE	19
8.9	Ersatzableitstrommessung Leitfähige Teile gegen LN	20
8.10	Prüfergebnis	20
<b>9</b>	<b>Passive Messungen EN62353</b>	<b>21</b>
9.1	Parameter	21
9.2	Sichtprüfung	22
9.3	Schutzletermessung	22
9.4	Isolationswiderstandsmessung LN-PE	23
9.5	Ersatzgeräteableitstrommessung LN-PE	24
9.6	Ersatzanwendungsteilableitstrommessung Typ BF oder CF	25
9.7	Prüfergebnis	25
<b>10</b>	<b>Aktive Messungen DIN VDE 0701-0702 bzw. ÖNORM ÖVE E8701</b>	<b>26</b>
10.1	Parameter	26
10.2	Sichtprüfung	28
10.3	Schutzletermessung	28
10.4	Isolationswiderstandsmessung LN-PE	29
10.5	Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile	30
10.6	Isolationswiderstandsmessung SKIII	30
10.7	Isolationswiderstandsmessung SELV-Teile-PE	31

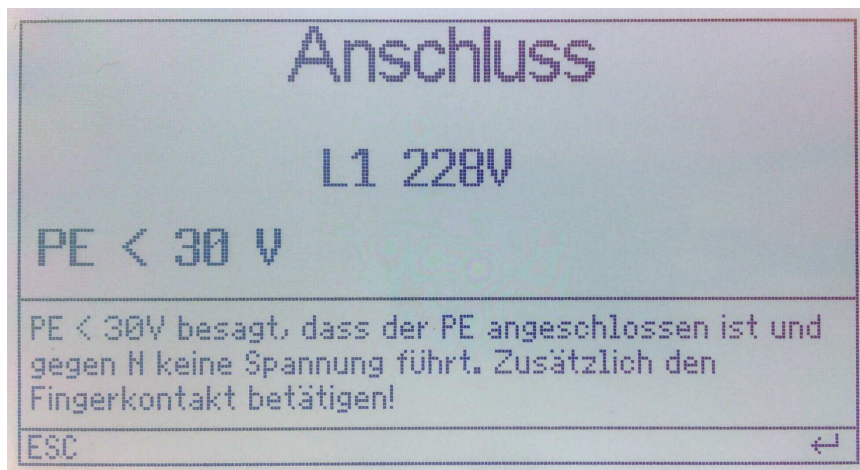
10.8	ELV Messung .....	32
10.9	Funktionstest .....	32
<b>11</b>	<b>Aktive Messungen DIN VDE 0544-4.....</b>	<b>35</b>
11.1	Parameter .....	35
11.2	Sichtprüfung.....	37
11.3	Schutzleitemessung.....	37
11.4	Isolationswiderstandsmessung LN-PE.....	38
11.5	Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile .....	39
11.6	Isolationswiderstandsmessung Schweißstromkreis-PE .....	39
11.7	Isolationswiderstandsmessung Netz-Schweißstromkreis .....	40
11.8	Differenzstrommessung .....	40
11.9	Berührstrommessung leitfähige Teile.....	42
11.10	Berührstrommessung Schweißstromkreis.....	42
11.11	Leerlaufspannung Schweißstromkreis .....	43
11.12	Funktionstest.....	44
<b>12</b>	<b>Aktive Messungen EN 62353 .....</b>	<b>47</b>
12.1	Parameter .....	47
12.2	Sichtprüfung.....	48
12.3	Schutzleitemessung.....	48
12.4	Isolationswiderstandsmessung LN-PE.....	49
12.5	Differenzstrommessung .....	50
12.6	Ersatzanwendungsteilableitstrommessung NAT Typ BF/ CF .....	52
12.7	Funktionstest .....	53
<b>13</b>	<b>Verlängerungsleitung .....</b>	<b>56</b>
13.1	Verlängerungsleitung Parameter .....	57
13.2	Verlängerungsleitung Sichtprüfung.....	57
13.3	Verlängerungsleitung Schutzleitemessung.....	58
13.4	Weitere PE Punkte.....	58
13.5	Isolationswiderstandsmessung LN-PE.....	59
13.6	Verdrahtung .....	60
13.7	RCD Prüfung .....	60
13.8	Verlängerungsleitung mit PRCD-S Prüfung .....	63
13.9	Prüfergebnis .....	68
<b>14</b>	<b>Berührstrommessung .....</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
14.1	Auswahl .....	68
14.2	Messungen .....	68
14.2.1.1	RPE (Schutzleiterwiderstandsmessung) .....	68
14.2.1.2	RISO (Isolationswiderstandsmessung).....	70
14.2.1.3	IEA (Ersatzableitstrommessung) .....	74
14.2.1.4	ID (Differenzstrommessung).....	76
14.2.1.5	IB (Berührungsstrommessung).....	77
14.2.1.6	U So (Spannungsmessung).....	78
14.2.1.7	RCD.....	79

---

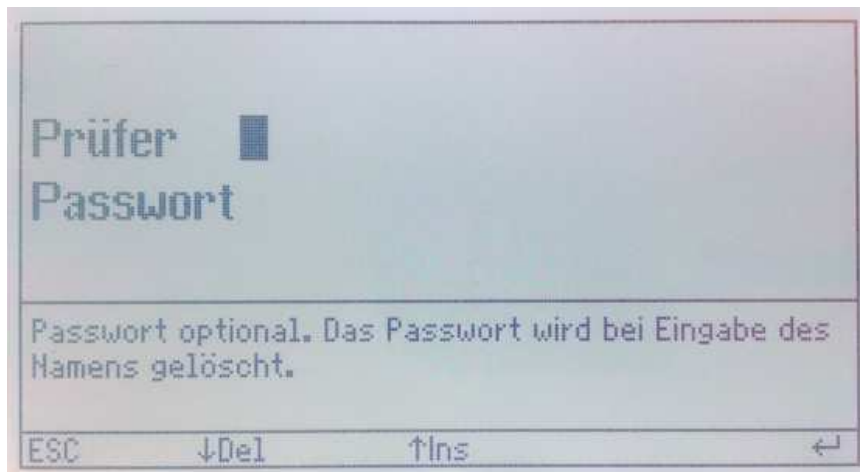
14.2.1.8	U0 (Leerlaufspannungsmessung).....	80
14.2.1.9	Ftest (Funktionstest).....	81
<b>15</b>	<b>Abbruch während des Prüfablaufs .....</b>	<b>82</b>
<b>16</b>	<b>Speicher .....</b>	<b>82</b>
<b>18</b>	<b>Schnittstelle.....</b>	<b>84</b>
18.1	Schnittstellenparameter .....	85
18.2	Barcodeeingabe.....	85
<b>19</b>	<b>VDE-Grenzwerte bzw. ÖNORM ÖVE Grenzwerte .....</b>	<b>86</b>

## 1 Firmware version

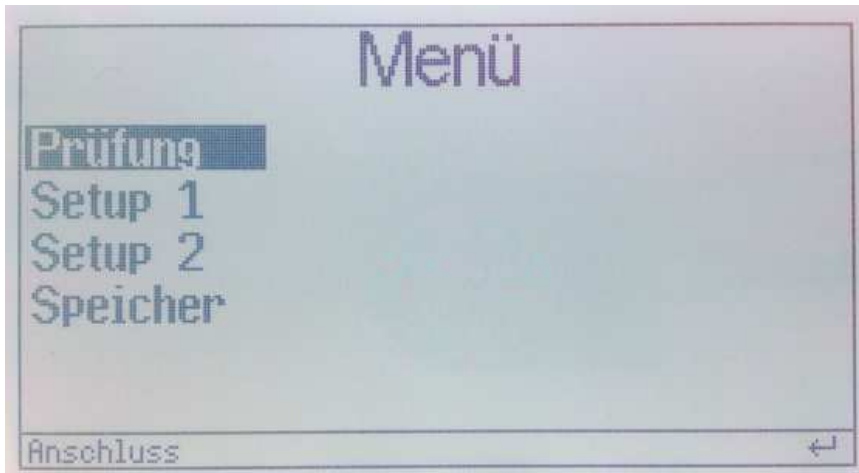
## 2 Anschluss



## 3 Prüfer



Das Anmeldemenü kommt nach dem Einschalten. Der letzte Prüfer wird angezeigt. Es kann auch kein Passwort eingegeben werden. Wenn das Passwort nicht stimmt, müssen Name und Passwort neu eingegeben werden. Wenn ein neuer Prüfer eingegeben wird, wird das Passwort gelöscht.



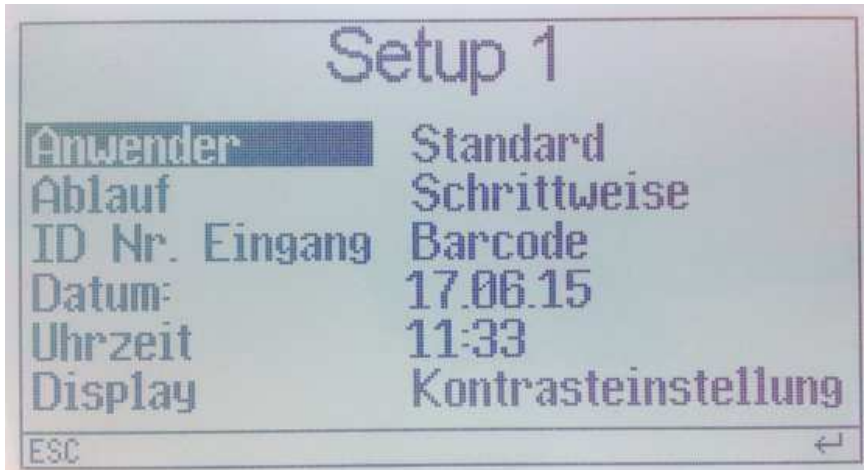
Mit der Auswahl „Prüfung“ wird ein Prüfablauf gemäß der eingestellten Norm durchgeführt. Wenn alle Einzelprüfungen des Prüfablaufs bestanden sind, wird das Gesamtergebnis mit der grünen „OK“-LED als „bestanden“ signalisiert. Wenn die Sichtprüfung, der Funktionstest als fehlerhaft eingegeben wurde, wenn eine Messung im Ablauf fehlerhaft ist, wenn während einer Messung oder während der Funktionstesteingabe abgebrochen wird, wird die rote „Fail“-LED angesteuert und das Ergebnis als fehlerhaft gespeichert. Das Ergebnis für den Funktionstest wird immer als fehlerhaft gespeichert, wenn die Prüfung vorher abgebrochen wurde.

Der „**Funktionstest**“ zeigt im Überblick die Phasenspannungen und Ströme, die Leistungsaufnahme des Prüflings sowie Differenz- und Berührungsstrom des Prüflings an. Messwerte werden in diesem Schritt nur angezeigt, da diese in den vorhergehenden Prüfschritten bereits überprüft wurden.

Im „**Setup**“ werden die Einstellungen des Gerätes und die Voreinstellungen für die Prüfung durchgeführt.

Das „**Speicher**“-Menü zeigt die Stammdaten der geprüften und der über den PC heruntergeladenen Gerätedaten an. Wenn aus dem Speichermenü heraus ein Prüfling ausgewählt und die Prüfung gestartet wird, wird die Prüfung dem ausgewählten Prüfling zugeordnet. Im Speichermenü können Daten auf einen USB Stick übertragen werden und Stammdaten vom USB Stick gelesen werden. Das Löschen der Daten ist möglich.

## 4 Setup



„**Anwender Profi**“ heißt, dass keine Bedienhinweise zur Messung erscheinen. Eine Elektrofachkraft kann im Fehlerfall auf eigene Gefahr bzw. Verantwortung die Prüfung fortsetzen. Dabei können die Ergebnisse gespeichert werden.

Bei „**Anwender Standard**“ wird vor jeder Anschlussänderung oder notwendigen Bedienung ein entsprechender knapper Hinweis gegeben.

Bei Fehler wird der Messablauf vom Gerät unterbrochen und die Messergebnisse werden nicht automatisch gespeichert.

„**Ablauf Auto**“ heißt, dass Messungen, bei denen keine Bedienung notwendig ist, automatisch beendet werden. Danach wird die folgende Messung automatisch gestartet.

Bei „**Ablauf Schrittweise**“ muss jeder Messschritt mit der „←“-Taste bestätigt werden.

**Hinweis:** Die Differenzstrommessung läuft nicht automatisch weiter, da der Prüfling in verschiedenen Betriebszuständen geprüft werden soll.

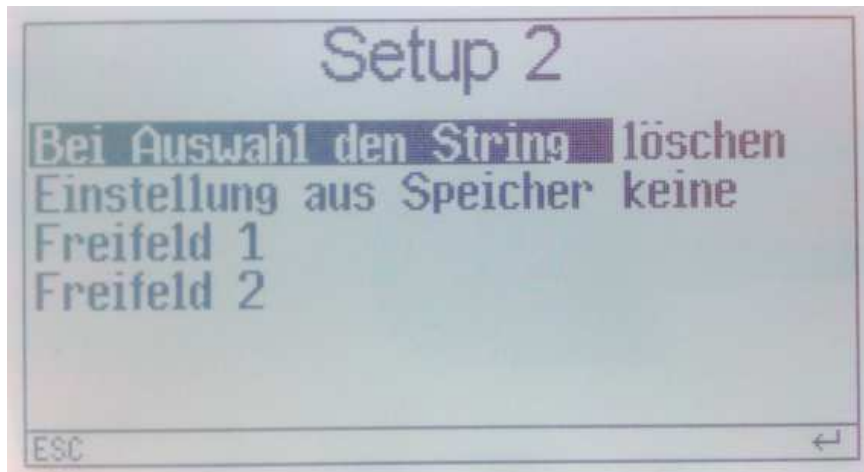
**ID-Nr. Eingang Barcode:** Neben der Tastatureingabe können mit dem optionalen Barcodescanner Barcodes im Format CODE 39, CODE 128, EAN 8 und EAN 13 gelesen werden. Scan Höhe ab 6 mm, Scan Breite bis 100 mm.

**ID-Nr. Eingang Transponder:** Neben der Tastatureingabe können mit dem optionalen Transponder Scanner 125 kHz Read only Transponder-Tags gelesen werden. Folgende Transpondertypen werden unterstützt:

- EM4102, UNIQUE
- HITAG-1, HITAG-2, HITAG-S, HITAG S256
- EM4150, TITAN
- EM 4105, ZODIAC
- Q5, T5557

Datum und Uhrzeit können eingestellt werden.

**Kontrasteinstellung:** Der Kontrast des Displays kann mit Tasten ↑ und ↓ eingestellt werden.



**Bei Auswahl den String löschen:** Bei der Identnummerneingabe werden die selektierten Felder bei der Auswahl gelöscht. Sie müssen neu eingegeben werden.

**Bei Auswahl den String editieren:** Bei der Identnummerneingabe werden die selektierten Felder bei der Auswahl nicht gelöscht. Sie können geändert werden.

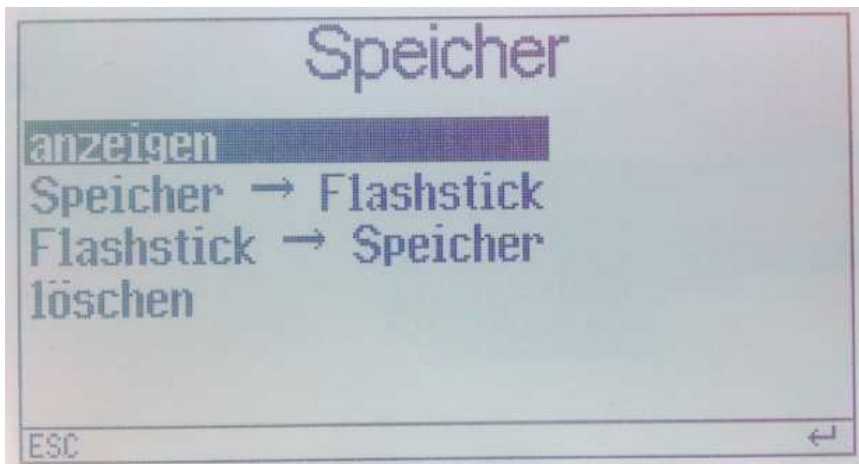
**Einstellung aus Speicher keine:** Bei der Identnummerneingabe wird der Speicher nicht durchsucht und die Stammdaten werden nicht geändert.

**Einstellung aus Speicher alle:** Bei der Identnummerneingabe wird der Speicher **aller** Stammdaten durchsucht und die Stammdaten werden in der Identnummerneingabe und den Profilen entsprechend vorselektiert.

**Einstellung aus Speicher geprüfte:** Bei der Identnummerneingabe wird der Speicher **der** ungeprüften Stammdaten durchsucht und die Stammdaten werden in der Identnummerneingabe und den Profilen entsprechend vorselektiert.

**Freifeld 1 und Freifeld 2.** Es ist möglich zwei Bezeichnungen mit max. 15 Zeichen der Freifelder einzugeben. Die Freifelder werden im Menü der Prüfungseingabe für weitere Eingaben dargestellt.

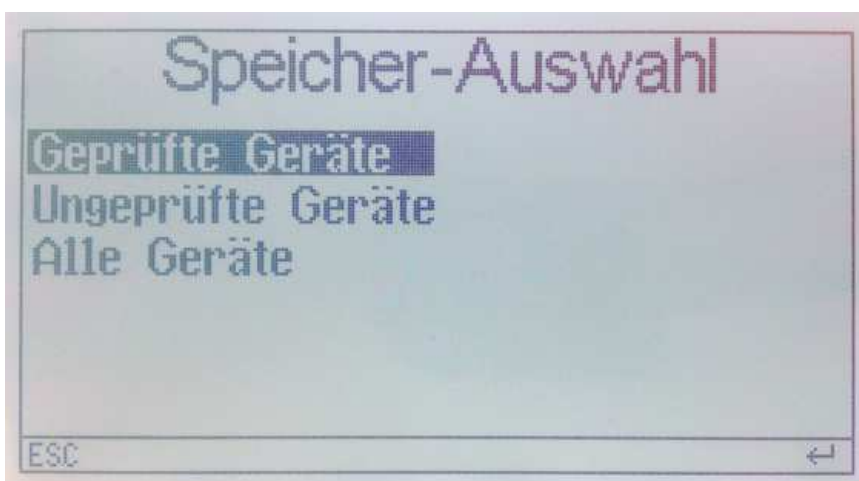




Speicher anzeigen:



Wählen Sie einen gespeicherten Kunden aus.





Entscheiden Sie, welche Prüflingsdaten Sie ansehen wollen.



The screenshot shows a menu titled 'Identnummer' with an 'OK' button in the top right corner. The menu displays the following data:

ID-Nr.	1234
Gerät	Muster
Hersteller	Muster
Prüf-Datum	17.06.15

At the bottom, there is a 'Zurück' button, the number '2', and a right arrow icon.

Die Ergebnisse der Prüfungen werden nacheinander dargestellt.

## 5 Identnummerneingabe



The screenshot shows a menu titled 'Identnummer' for data entry. The fields are as follows:

Kunde	Kunde 2
ID-Nr.	1234
Gerät	Muster
Hersteller	Muster
Abteilung	
Ort/Standort	

At the bottom, there is an 'ESC' button and a right arrow icon.

Die Länge der Eingabefelder ist auf 15 Zeichen begrenzt.

Nach Eingabe der Identnummer wird der Speicher nach derselben Nummer für den Kunden durchsucht. Bei positivem Ergebnis werden die entsprechenden Stammdaten eingeblendet. Die Identnummer kann auch über einen Barcode- oder Transponderscanner eingegeben werden. Die Eingabe wird mit „↵“ beendet. Die Stammdaten können auch am PC definiert und dann an das Prüfgerät überspielt werden. Zusammen mit den Stammdaten wird das Profil des Prüflings (Prüfvorschrift, Schutzklasse, Schutzleiterlänge, Heizleistung) herunter geladen. Wenn das Profil vom PC

oder bei einer vorherigen Prüfung bereits definiert war, werden automatisch die korrekten Einstellungen für die Prüfung vorgenommen.

**Barcodeeingabe der Identnummer:**

Barcodescanner an die RS232 Schnittstelle anschließen. Es ertönt ein Pieps Ton.

Im Setup Menü muss vorher die Barcodeeingabe gewählt worden sein. (Siehe Punkt 3).

Nach Eingabe des korrekt geschriebenen Kundennamens, Cursor in die Zeile ID-Nr. bewegen (mit den „↑“- und „↓“-Tasten). Dann den Cursor mit der „Rechts“-Taste in das ID-Nr. Feld bewegen. (Bei Start des Menüs befindet sich der Cursor bereits in dem Identnummernfeld.)

Den Barcode nun abscannen. Eventuell den Taster am Barcodeleser betätigen.

Nach der Barcodeeingabe springt der Cursor automatisch auf den Anfang der ID-Nr.-Zeile. Wenn das Gerät bereits im Prüfgeräte-Speicher vorhanden ist (entweder vom PC übertragen oder bereits von einer vorherigen Prüfung angelegt), erscheint der Inhalt der Zeilen Gerät und Hersteller korrekt, wie gespeichert.

**Transpondereingabe der Identnummer:**

Transponderleser an die RS232 Schnittstelle anschließen.

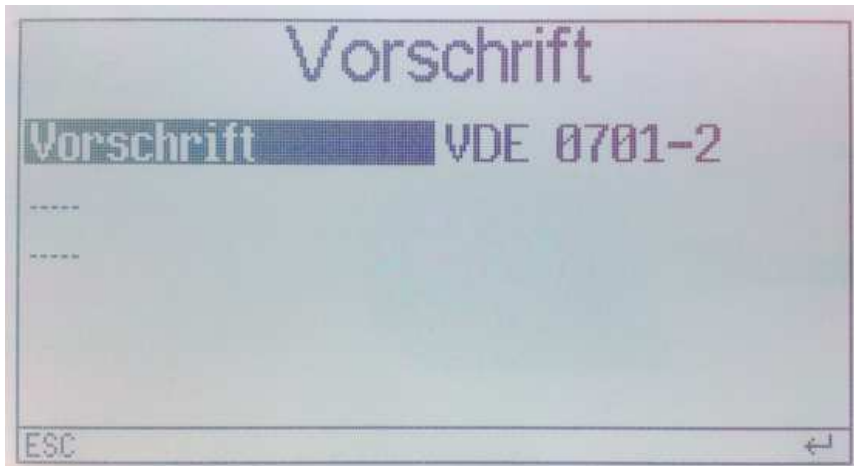
Im Setup Menü muss vorher die Transpondereingabe gewählt worden sein (Siehe Punkt 4).

Nach Eingabe des korrekt geschriebenen Kundennamens, Cursor in die Zeile ID-Nr. bewegen (mit den „↑“- und „↓“-Tasten). Dann den Cursor mit der Rechts-Taste in das ID-Nr. Feld bewegen. . (Bei Start des Menüs befindet sich der Cursor bereits in dem Identnummernfeld.)

Den Transponder nun abscannen.

Nach der Transpondereingabe springt der Cursor automatisch auf den Anfang der nächsten Zeile „Gerät“. Wenn das Gerät bereits im Prüfgeräte-Speicher vorhanden ist (entweder vom PC übertragen oder bereits von einer vorherigen Prüfung angelegt), erscheint der Inhalt der Zeilen Gerät und Hersteller korrekt, wie gespeichert.

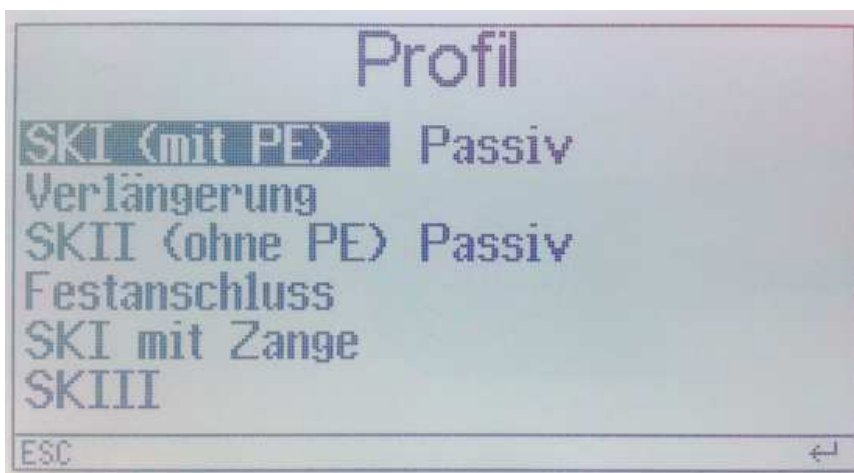
## 6 Vorschrift



Die Vorschriftenfolge wird je nach bestellter Option dargestellt  
VDE 0701-2: Vorschrift für die Geräteprüfung in Deutschland  
ÖVE 8701: Vorschrift für die Geräteprüfung in Österreich  
EN 62353: Prüfung für medizinische Geräte (entspricht VDE 0751)  
VDE 0544-4: Prüfung von Lichtbogenschweißgeräten.

## 7 Profil

Bei 0701-0702 und ÖVE8701



Bei EN62353  
VDE 0544-4



„**Aktiv**“ heißt, dass die Messungen mit zugeschaltetem Netz durchgeführt werden. Das Netz wird über ein im Prüfgerät befindliches Schütz auf den Prüfling geschaltet. Aktive Messungen sind die Berührungsstrommessung, die Differenzstrommessung und die Leistungsanalyse.

Bei Einstellung „**passiv**“ wird anstatt der Differenzstrommessung die Ersatzableitstrommessung durchgeführt.

**Hinweis:** Für Drehstromgeräte sind passive Messungen nicht sinnvoll, da die Ersatzableitstrommessung größere Messwerte für den Schutzleiterstrom anzeigen kann als in der Praxis vorkommen. Daher sollte diese Einstellung für Drehstromgeräte nach Möglichkeit gemieden werden.

Durch das Profil wird die Art der Prüfung bestimmt.

„**SKI**“ heißt ein Gerät der Schutzklasse I, d. h. mit Schutzleiteranschluss

**Verlängerungsleitung:**

**Kaltgeräteverlängerung:** Stecker in Prüfdose und Kaltgerätebuchse in Kaltgerätestecker an der Seite des Gerätes stecken.

**Schukoverlängerung:** Stecker in Prüfdose stecken. Kurze niederΩige Schuko-Kaltgeräteverlängerung mit der Kaltgerätebuchse in den Kaltgerätestecker an der Seite des Gehäuses stecken. Schukostecker der Kaltgeräteverlängerung in die Dose der Schukoverlängerung stecken.

**Drehstromverlängerung:** Adapterteil mit Schukostecker in die Prüfdose stecken. Verlängerung zwischen den Adapterteilen anschließen. Sonde in 4mm Prüfbuchse des zweiten Adapterteiles anschließen.

Die Drehstrom-Verlängerungsleitungsadapter sind als Option erhältlich.

„**SKII**“ steht für ein Gerät mit verstärkter oder doppelter Isolierung.

„**SKIII**“ steht für ein Gerät mit Schutzkleinspannung.

Das Profil „**Festanschluss**“ heißt, dass der Prüfling fest am Netz angeschlossen ist und nicht in das Prüfgerät gesteckt werden kann. Die Schutzleitemessung wird durchgeführt, indem die Verbindung des Schutzleiterschlusses des Prüfgerätes über die Verteilung, das Anschlusskabel des Prüflings bis zum Gehäuse des Prüflings gemessen wird. Die Messung wird immer als aktiv durchgeführt unabhängig von Einstellung in Menü Setup – Messung.

**SKI mit Zange.** Hier werden die Differenzstrommessung und die Strommessung über eine optional erhältliche Zange durchgeführt. Dieses Profil wird zur Prüfung von Drehstromprüflingen anhand der optional erhältlichen Adapter verwendet. Für die Prüfung der Schutzleiter und Isolationswiderstandsmessung wird der Verlängerungsleitungsprüfadapter für Drehstrom 16 A, 32 A oder 63 A CEE benötigt, für die Messung des Differenzstromes und der Phasenströme wird der Differenzstrommessadapter 16 A, 32 A oder 63 A CEE benötigt.

## **8 Passive Messungen DIN VDE 0701-0702 bzw. ÖNORM ÖVE E8701**

Passive Messungen haben den Vorteil, dass sie schneller als aktive Messungen durchzuführen sind, da der Prüfling nicht an das Netz gelegt wird. Neben der Durchgängigkeit des Schutzleiters wird die Isolation gegen das Netz gemessen. Die Gefahr besteht jedoch darin, dass nicht alle Teile des Prüflings geprüft werden. Dies geschieht in folgenden Fällen:

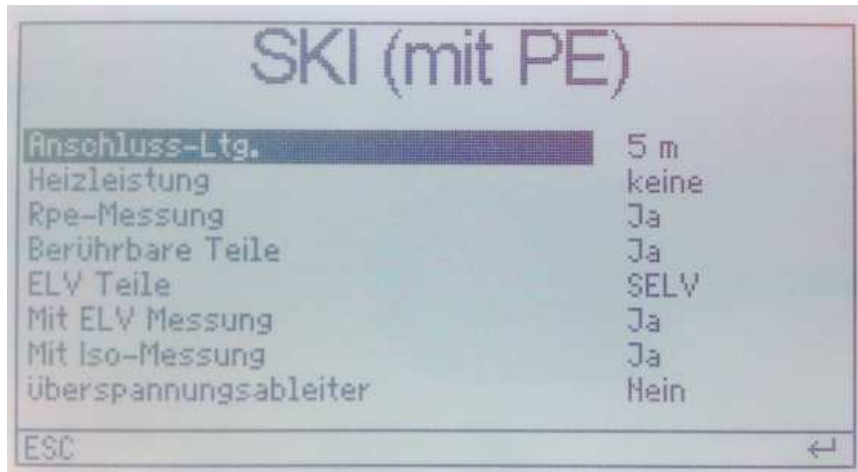
- Der Prüfling enthält Schütze, die Teile intern allpolig (L und N) abschalten
- Der Prüfling enthält interne Spannungsquellen, die einseitig mit PE verbunden sind oder verbunden werden können (z. B. Netzteile).

Dieses Menü gilt nicht für Festanschluss.

**Hinweis:** Die Prüflingsspannung wird bei der passiven Prüfung nicht zugeschaltet. Für das Prüfprotokoll wird angenommen, dass diese Prüfung unabhängig von der Funktionsprüfung am Prüfgerät durchgeführt und bestanden wurde.



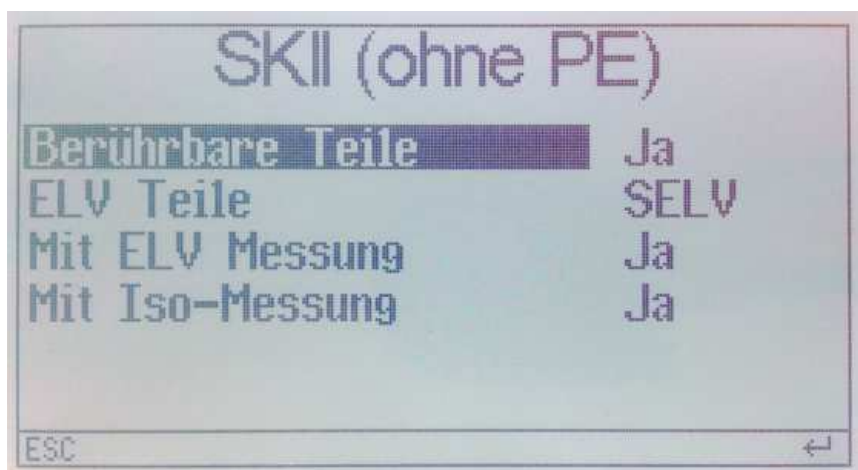
## 8.1 Parameter



SKI (mit PE)	
Anschluss-Ltg.	5 m
Heizleistung	keine
Rpe-Messung	Ja
Berührbare Teile	Ja
ELV Teile	SELV
Mit ELV Messung	Ja
Mit Iso-Messung	Ja
Überspannungsableiter	Nein

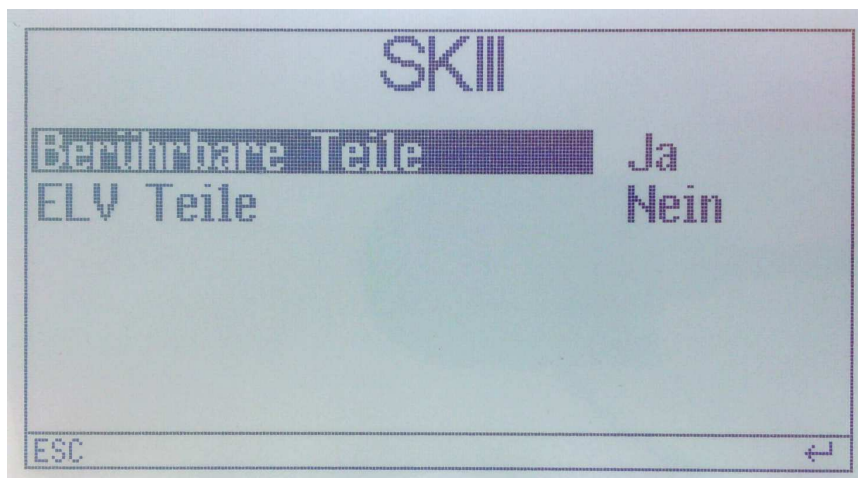
ESC →

Für SKI (mit PE) und SKI mit Zange



SKII (ohne PE)	
Berührbare Teile	Ja
ELV Teile	SELV
Mit ELV Messung	Ja
Mit Iso-Messung	Ja

ESC →



SKIII	
Berührbare Teile	Ja
ELV Teile	Nein

ESC →

ELV Teile immer Nein, wenn berührbare Teile Nein. „Mit ELV Messung“ immer Nein, wenn ELV Teile Nein. Nur bei aktiver Messung

Die Einstellung „**Berührbare Teile**“ bedeutet, dass laut Norm zu prüfen ist, ob leitfähige, isolierte Teile eine gefährliche Spannung führen. „**ELV Teile**“ sind Teile, die eine Schutzkleinspannung erzeugen ( $< 60\text{V}$ ). PELV Teile sind mit PE verbunden, während SELV Teile vom PE isoliert sind. Bei SELV Teilen sollte die Isolation gegen PE und gegen das Netz nachgewiesen werden.

„**Überspannungsableiter**“ werden als Überspannungs-/Blitzschutz zwischen LN- und PE angeschlossen. Bei einem angeschlossenen Überspannungsableiter ist eine Isolationswiderstandsmessung LN-PE nur mit 250 V möglich.

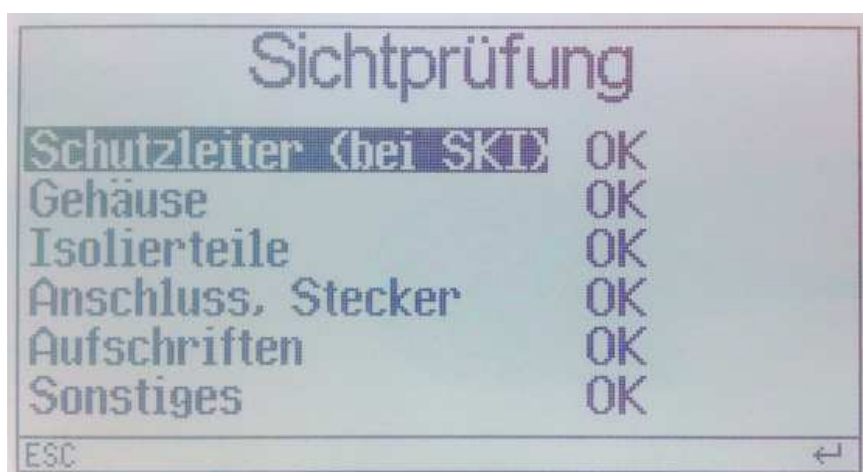
Die Einstellung „**RPE Messung Ohne**“ ist für isolierte SKI Geräte anzuwenden, bei denen der Schutzleiteranschluss nicht zugänglich ist.

Die **Anschlusslänge** des Netzkabels des Prüflings bestimmt die Grenzwerte für die Messung. Die Länge der Anschlussleitung bestimmt den Grenzwert für die Schutzleitermessung ( $0,3\ \Omega$  für Leitungen  $< 5\text{ m}$  plus  $0,1\ \Omega/7,5\text{ m}$  für längere Anschlussleitungen bis zu einem Maximalwert von  $1\ \Omega$ . Dies gilt für Anschlussleitungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom bis 16 A, für andere Leitungen gilt der errechnete Widerstandswert.)

Die **Heizleistung** bestimmt den Grenzwert für den Differenzstrom für Geräte mit Heizelementen, ebenfalls gilt für diese Geräte ein geringerer Grenzwert für die Isolationswiderstandsmessung LN gegen PE.

**Hinweis:** Gegenüber der aktiven Messung darf bei der passiven Messung die Isolationswiderstandsmessung nach Norm nicht abgewählt werden.

## 8.2 Sichtprüfung





### 8.3 Schutzletermessung



Entfällt bei SKII (Ohne PE), entfällt bei Menü „Mit RPE Messung Nein“

Entfällt bei SKIII

Die Schutzletermessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

Bei der Schutzletermessung ist das Netzanschlusskabel vor allem an den mechanisch beanspruchten Stellen (Knickschutz) zu bewegen.

Hier wird nach dem ersten Einschwingen der maximale Wert gemessen.

Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein Beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

Alle unabhängigen PE-Teile müssen nacheinander geprüft werden.

↓10 A und ↓200 mA schaltet zwischen 10 A und 200 mA Prüfstrom um.

## 8.4 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Vor der Messung erfolgt eine Einschaltkontrolle des Prüflings.  
Bei nicht eingeschaltetem Prüfling erscheint der **Hinweis**:



Entfällt bei SKIII, entfällt, wenn keine Isolation gemessen wird  
Diese Meldung kann durch die Taste  $\leftarrow$  übersprungen werden.

Automatisch bei Auto

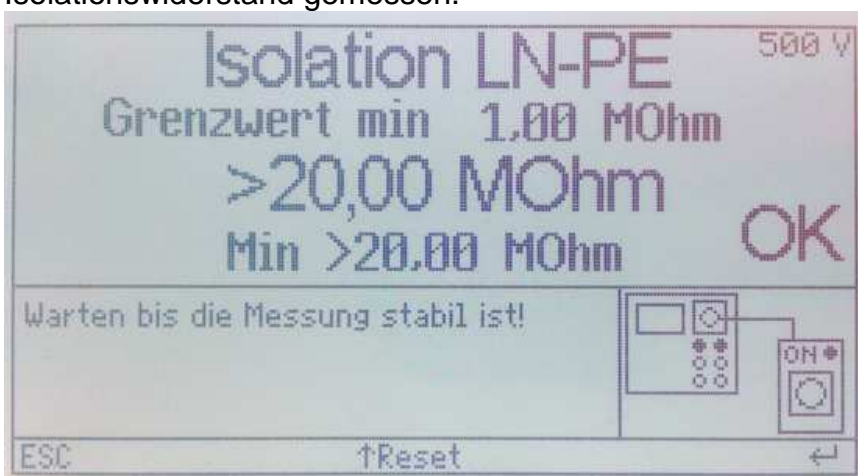
Entfällt bei SKII (Ohne PE)

Entfällt bei SK III

Diese Messung geschieht im spannungslosen Zustand.

**Hinweis:** Der Prüfling ist für die Messung einzuschalten.

Bei dieser Messung wird L und N im Prüfgerät verbunden und mit 500 V (bei „Überspannungsableiter: Ja“ mit 250 V) gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.



## 8.5 Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile

Bei Profil „Berührbare Teile: Ja“ und/ oder „ELV Teile: SELV“



Entfällt bei SK III

Entfällt, wenn keine isolierten und leitfähigen Teile vorhanden sind.

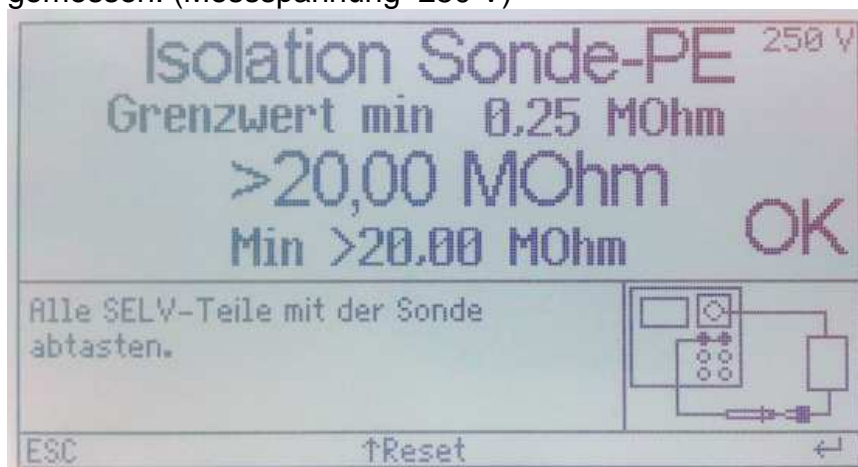
Die leitfähigen, isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden.

Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Die Isolation wird zwischen LN des Prüflings und den berührbaren, leitfähigen und isolierten Teilen sowie, wenn vorhanden, den ELV-Teilen gemessen.

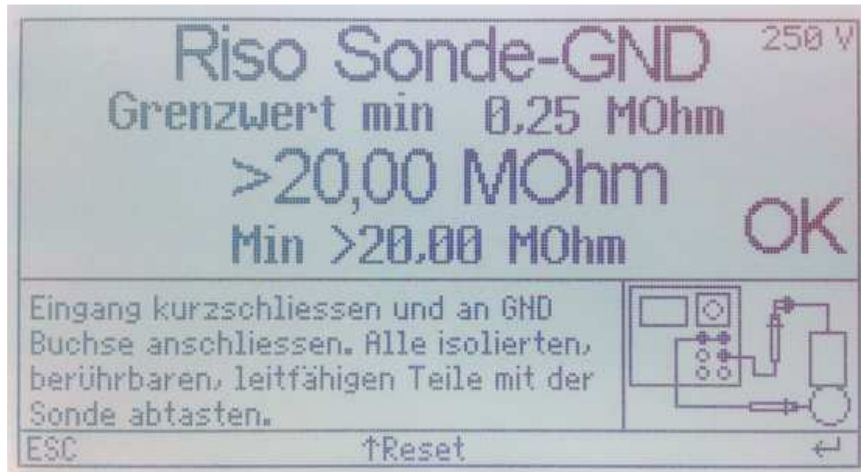
## 8.6 Isolationswiderstandsmessung SELV-Teile-PE

Bei Profil „ELV Teile“ SELV“ und nur bei SKI:

Die SELV Teile werden abgetastet. Der Isolationswiderstand gegen Gehäuse wird gemessen. (Messspannung 250 V)



## 8.7 Isolationswiderstandsmessung SKIII



Nur bei SKIII:

Entfällt, wenn keine isolierten, leitfähigen Teile vorhanden sind.

Die leitfähigen isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden.

Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt.

Die Messung erfolgt mit 250V.

## 8.8 Ersatzableitstrommessung LN-PE



Automatisch bei Auto

Entfällt bei SKII (Ohne PE) und SKIII

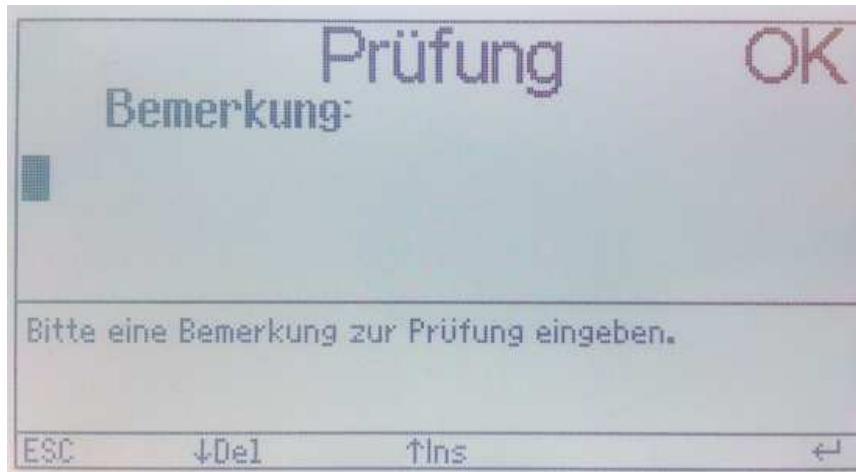
Die Ersatzableitstrommessung geschieht im spannungslosen Zustand des Prüflings. Die Anschlüsse L und N des Prüflings sind im Prüfgerät verbunden. Zwischen L-N und PE wird eine Wechselspannung angelegt und der Strom gemessen.

## 8.9 Ersatzableitstrommessung Leitfähige Teile gegen LN



Entfällt, bei „Berührbare Teile Nein“ und „ELV Teile Nein“ oder „PELV“  
Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Der Ersatzableitstrom wird zwischen LN des Prüflings und den berührbaren, leitfähigen, isolierten Teilen und, wenn vorhanden, ELV-Teilen gemessen. Entfällt bei SKIII

## 8.10 Prüfergebnis



Die Bemerkung zur Prüfung kommt auch nach der positiven Bestätigung des Abspeicherns nach Abbruch einer fehlerhaften Prüfung. Die Bemerkung wird abgespeichert.

## 9 Passive Messungen EN62353

### 9.1 Parameter

SKI (mit PE)

Anw. Teile	keine
Rpe-Messung	Ja
Anschluss-Ltg.	5 m
Mit Iso-Messung	Ja

ESC ↵

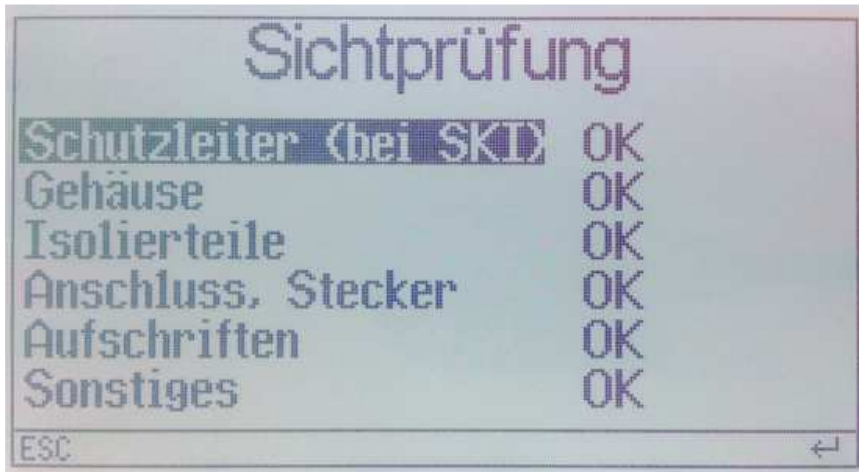
SKII (ohne PE)

Anw. Teile	keine
------------	-------

ESC ↵



## 9.2 Sichtprüfung



## 9.3 Schutzleitemessung



Entfällt bei SKII (Ohne PE), entfällt bei Menü „Mit RPE Messung Nein“

Die Schutzleitemessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

Bei der Schutzleitemessung ist das Netzanschlusskabel vor allem an den mechanisch beanspruchten Stellen (Knickschutz) zu bewegen.

Hier wird nach dem ersten Einschwingen der maximale Wert gemessen. Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein Beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

Alle unabhängigen PE-Teile müssen nacheinander geprüft werden.



## 9.4 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Vor der Messung erfolgt eine Einschaltkontrolle des Prüflings.  
Bei nicht eingeschaltetem Prüfling erscheint der Hinweis:



Entfällt, wenn keine Isomessung folgt  
Diese Meldung kann durch die Taste  $\leftarrow$  übersprungen werden.



Automatisch bei Auto  
Entfällt bei SKII (Ohne PE)  
Entfällt bei Einstellung „Isomessung Nein“

Diese Messung geschieht im spannungslosen Zustand.

**Hinweis:** Der Prüfling ist für die Messung einzuschalten.

Bei dieser Messung wird L und N im Prüfgerät verbunden mit 500 V (bei „Überspannungsableiter: Ja“ mit 250 V) gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.

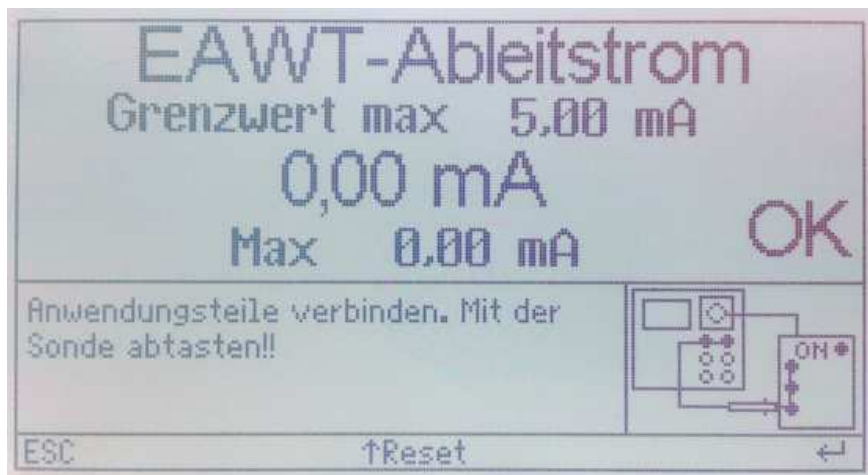
## 9.5 Ersatzgeräteableitstrommessung LN-PE



Der Grenzwert ist bei passiver Messung 1mA für SKI- und 0,5 mA für SKII-Geräte.

Die Ersatzgeräteableitstrommessung geschieht im spannungslosen Zustand des Prüflings. Die Anschlüsse L und N des Prüflings sind im Prüfgerät verbunden. Zwischen L-N und PE gemeinsam mit Sonde wird eine Wechselspannung angelegt und der Strom gemessen.

## 9.6 Ersatzanwendungsteilableitstrommessung Typ BF oder CF

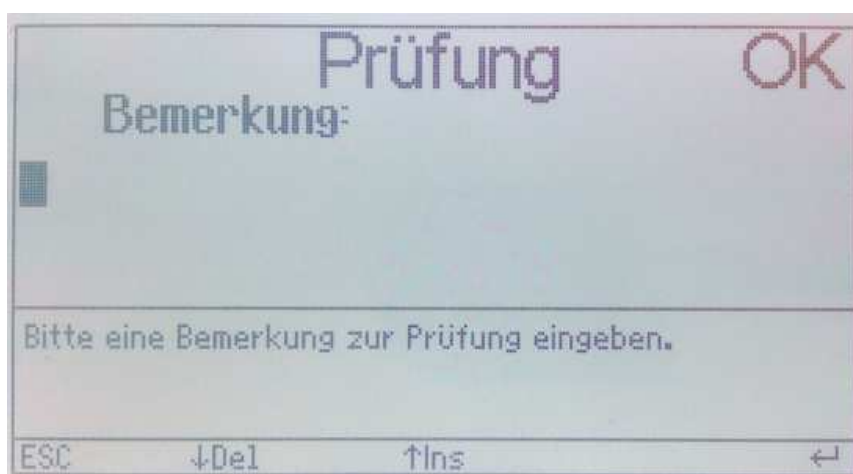


Entfällt bei Menü „Anw. Teile keine“

Der Grenzwert richtet sich nach der Klassifizierung: Typ BF 5 mA, Typ CF 0,05mA

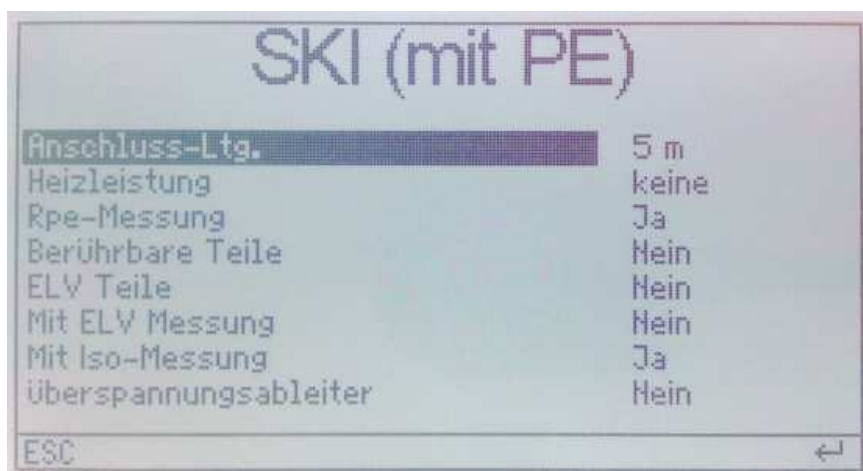
Die Ersatzanwendungsteilableitstrommessung geschieht im spannungslosen Zustand des Prüflings. Zwischen Sonde und LN/ PE wird eine Wechselspannung angelegt und der Strom gemessen. Das Umschalten zwischen LN und PE wird durch ein Relais durchgeführt und ist als klicken zu hören.

## 9.7 Prüfergebnis



## 10 Aktive Messungen DIN VDE 0701-0702 bzw. ÖNORM ÖVE E8701

### 10.1 Parameter



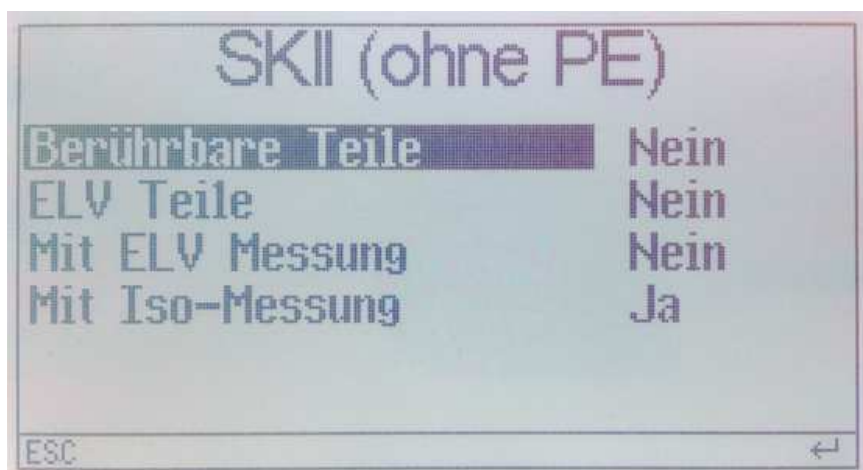
Anschluss-Ltg.	5 m
Heizleistung	keine
Rpe-Messung	Ja
Berührbare Teile	Nein
ELV Teile	Nein
Mit ELV Messung	Nein
Mit Iso-Messung	Ja
Überspannungsableiter	Nein
ESC	

ELV heißt extra low voltage < 25 VAC oder < 60 VDC

PELV heißt ELV erdbezogen

SELV heißt potentialgetrennte ELV

Für SKI (mit PE) und SKI mit Zange



Berührbare Teile	Nein
ELV Teile	Nein
Mit ELV Messung	Nein
Mit Iso-Messung	Ja
ESC	

ELV Teile immer Nein, wenn berührbare Teile Nein. „Mit ELV Messung“ immer Nein, wenn „ELV Teile“ Nein.

Die Einstellung „**Berührbare Teile**“ bedeutet, dass laut Norm zu prüfen ist, ob leitfähige, isolierte Teile eine gefährliche Spannung führen. „**ELV Teile**“ sind Teile, die eine Schutzkleinspannung erzeugen (< 60 V). PELV Teile sind mit PE verbunden, während SELV Teile vom PE isoliert sind. Bei SELV Teilen sollte die Isolation gegen PE und gegen das Netz nachgewiesen werden.

„**Überspannungsableiter**“ werden als Überspannungs-/Blitzschutz zwischen LN- und PE angeschlossen. Bei einem angeschlossenen Überspannungsableiter ist eine Isolationswiderstandsmessung LN-PE nur mit 250V (normal 500V) möglich.

Die Einstellung „**RPE Messung Ohne**“ ist für isolierte SKI Geräte anzuwenden, bei denen der Schutzleiteranschluss nicht zugänglich ist. „**RPE-Messung PRCD-S**“, heißt, dass der Prüfling über einem PRCD-S angeschlossen ist. In diesem Fall lässt sich der Schutzleiterwiderstand nur bei eingeschalteter Netzspannung prüfen.

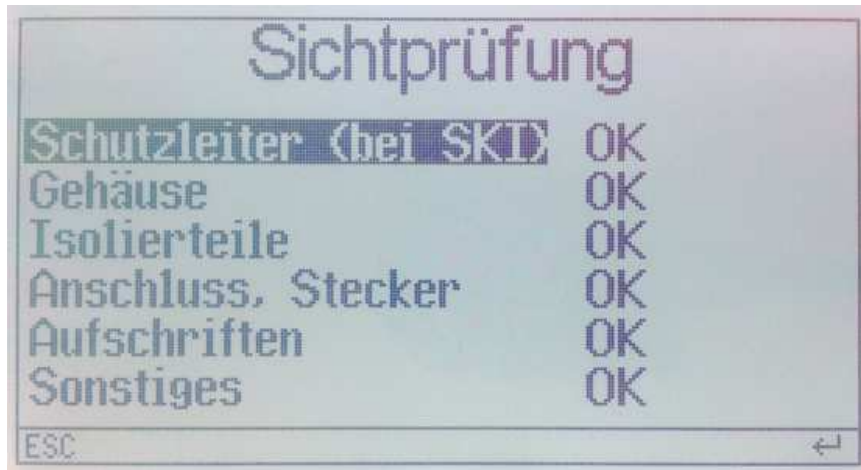
Die **Anschlusslänge** des Netzkabels des Prüflings bestimmt die Grenzwerte für die Messung. Die Länge der Anschlussleitung bestimmt den Grenzwert für die Schutzleitermessung (0,3  $\Omega$  für Leitungen < 5m plus 0,1  $\Omega$  / 7,5m für längere Anschlussleitungen bis zu einem Maximalwert von 1  $\Omega$ . Dies gilt für Anschlussleitungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom bis 16A, für andere Leitungen gilt der errechnete Widerstandswert.)

Die **Heizleistung** bestimmt den Grenzwert für den Differenzstrom für Geräte mit Heizelementen, ebenfalls gilt für diese Geräte ein geringerer Grenzwert für die Isolationswiderstandsmessung LN gegen PE.

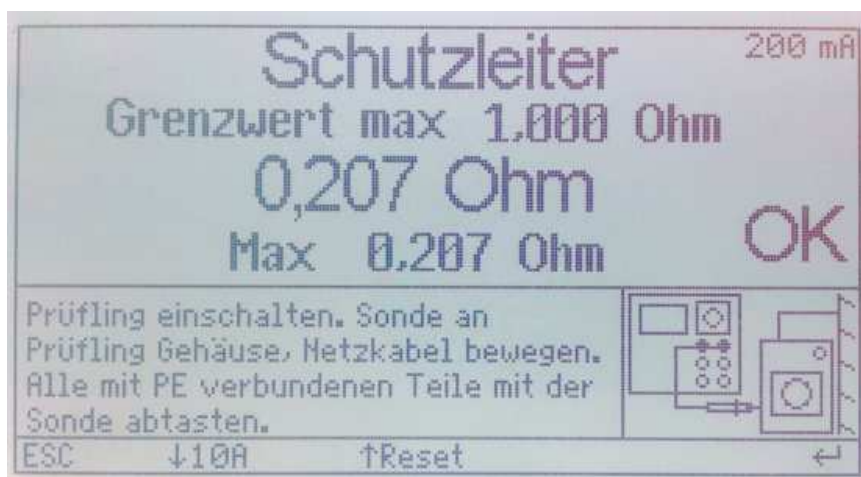


Bei RPE Messung wird der Grenzwert auf 1  $\Omega$  gesetzt, da über die Hausinstallation gemessen wird.

## 10.2 Sichtprüfung



## 10.3 Schutzleitemessung



Entfällt bei SKII (Ohne PE) und SKIII, entfällt bei Menü „Mit RPE Messung Nein“

Die Schutzleitemessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

Bei der Schutzleitemessung ist das Netzanschlusskabel vor allem an den mechanisch beanspruchten Stellen (Knickschutz) zu bewegen.

Hier wird nach dem ersten Einschwingen der maximale Wert gemessen. Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein Beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.



Alle unabhängigen PE-Teile müssen nacheinander geprüft werden.

## 10.4 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Vor der Messung erfolgt eine Einschaltkontrolle des Prüflings.  
Bei nicht eingeschaltetem Prüfling erscheint der Hinweis:



Diese Meldung kann durch die Taste  $\leftarrow$  übersprungen werden.  
Entfällt bei Festanschluss  
Entfällt bei „Isomessung Nein“



Automatisch bei Auto  
Entfällt bei SKII (Ohne PE) und SKIII  
Entfällt bei Festanschluss  
Entfällt bei „Isomessung Nein“  
Diese Messung geschieht im spannungslosen Zustand.  
**Hinweis:** Der Prüfling ist für die Messung einzuschalten.



Bei dieser Messung wird L und N im Prüfgerät verbunden, mit 500 V (bei „Überspannungsableiter: Ja“ mit 250 V) gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.

## 10.5 Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile

Bei Profil „Berührbare Teile: Ja“ und oder „ELV Teile: SELV“:



Entfällt bei SKIII

Entfällt bei Festanschluss

Entfällt bei „Isomessung Nein“

Die leitfähigen isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden. Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Die Isolation wird zwischen LN des Prüflings und den berührbaren, leitfähigen, isolierten Teilen und wenn vorhanden, ELV-Teilen gemessen.

## 10.6 Isolationswiderstandsmessung SKIII



Nur bei SKIII:

Entfällt, wenn keine isolierten, leitfähigen Teile vorhanden sind.

Die leitfähigen, isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden.

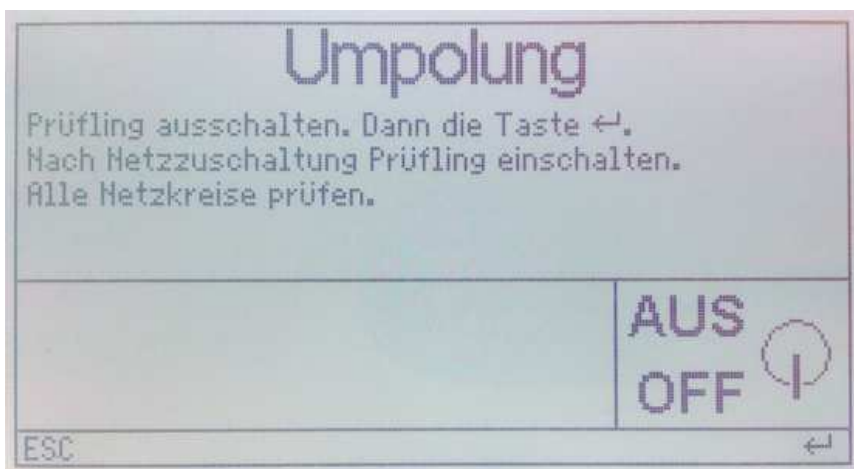
Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Messung erfolgt mit 250 V.

## 10.7 Isolationswiderstandsmessung SELV-Teile-PE

Bei Profil „ELV Teile-SELV“ und nur bei SKI:



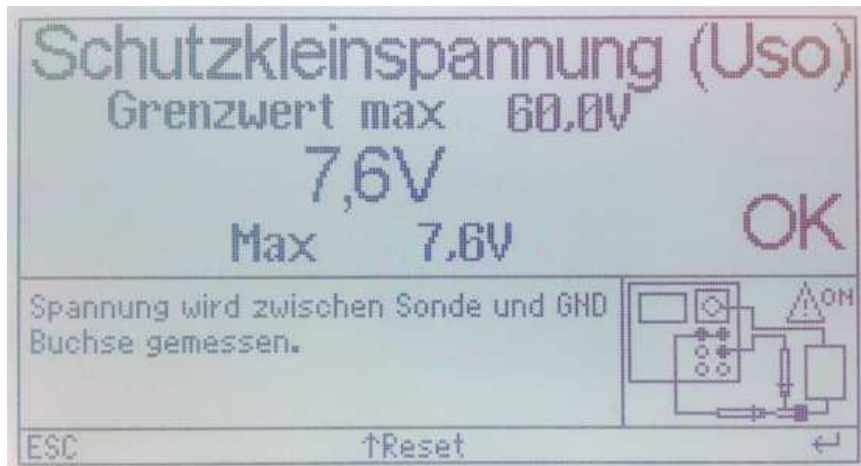
Die SELV Teile werden abgetastet. Der Isolationswiderstand gegen Gehäuse wird gemessen. (Messspannung 250 V)



Entfällt bei Festanschluss und SKI mit Zange.

Nach der Umpolung werden Differenzstrommessung und Berührungsstrommessung in umgekehrter Polarität wiederholt.

## 10.8 ELV Messung



Nur bei „ELV Messung Ja“

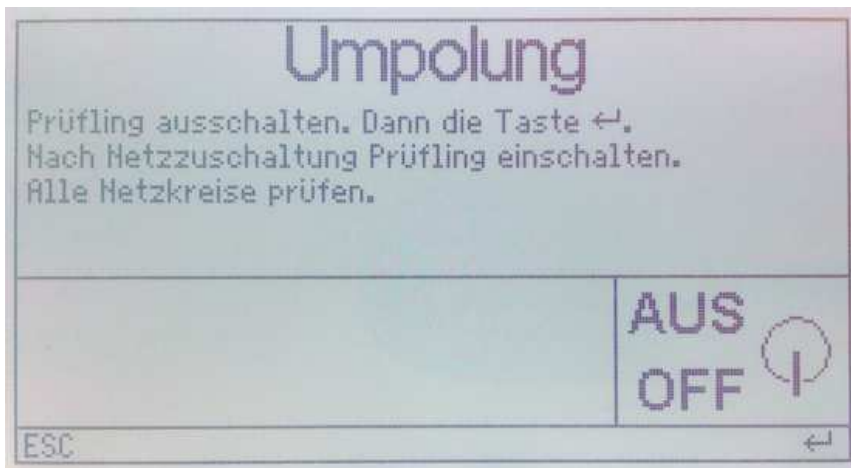
**Hinweis:** Die Sondenspannungsmessung kann auch zur Messung der Schutzkleinspannung verwendet werden. Angezeigt wird der Echteffektivwert, unabhängig davon, ob mit AC oder mit DC gemessen wird. Diese Messung kann an SELV/PELV Spannungen durchgeführt werden, wenn diese zugänglich sind.

## 10.9 Funktionstest

Vor dem Funktionstest Netzein Hinweis



Die nicht verwendeten Zeilen werden leergelassen. Z.B. bei SKII die Differenzstrommessung, bei SKI und II die Berührstrommessung, wenn keine isolierten, berührbaren Teile vorhanden sind.

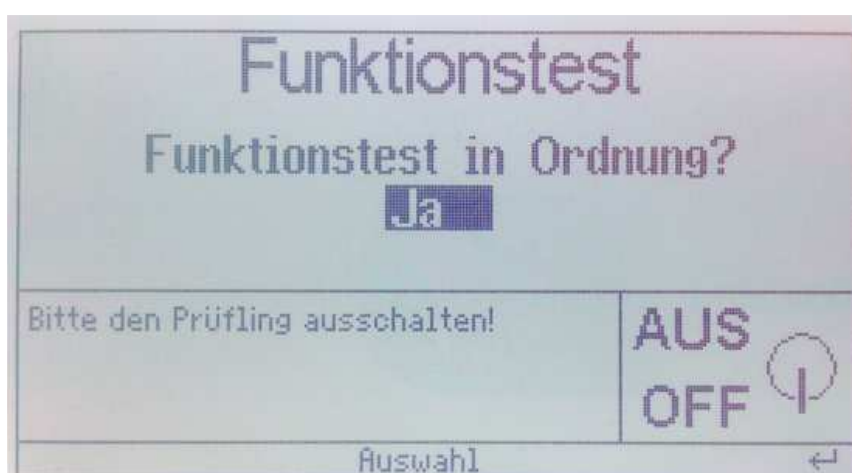


Entfällt bei Festanschluss und SKI mit Zange.

Nach der Umpolung werden Differenzstrommessung und Berührungsstrommessung in umgekehrter Polarität wiederholt.

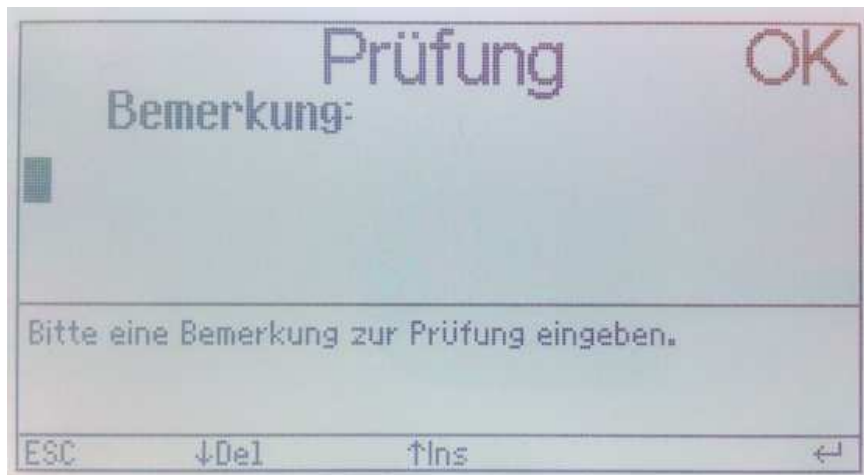


Der Grenzwert für den Funktionstest RISO AC entspricht dem Grenzwert für die Isolationswiderstandsmessung.



**Hinweis:** Wenn während der Funktionstestabfrage mit Taste „Esc“ abgebrochen wird, wird der Funktionstest als „OK“ gespeichert, das Gesamtergebnis jedoch als „F“.



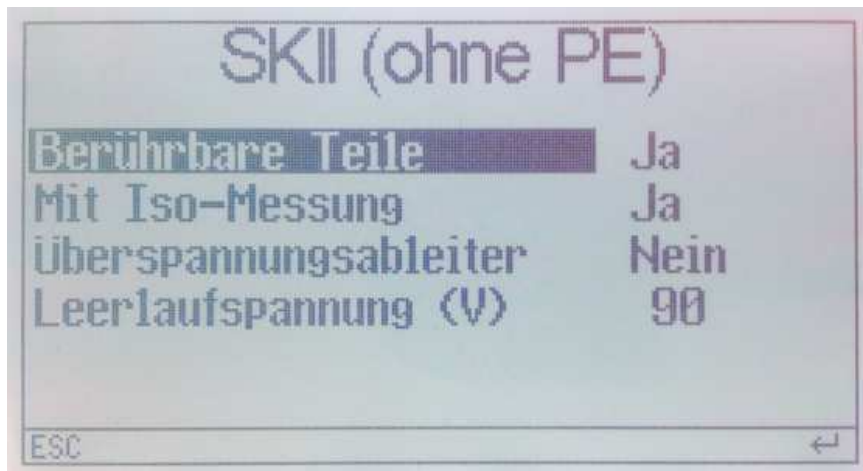


Das Netzschütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist, d. h. der Strom je Phase unter 8 A liegt.

## 11 Aktive Messungen DIN VDE 0544-4

### 11.1 Parameter





Die Einstellung „**Berührbare Teile**“ bedeutet, dass laut Norm zu prüfen ist, ob leitfähige, isolierte Teile eine gefährliche Spannung führen. „**Überspannungsableiter**“ werden als Überspannungs-/Blitzschutz zwischen LN- und PE angeschlossen. Bei einem angeschlossenen Überspannungsableiter ist eine Isolationswiderstandsmessung LN-PE nur mit 250V (normal 500V) möglich.

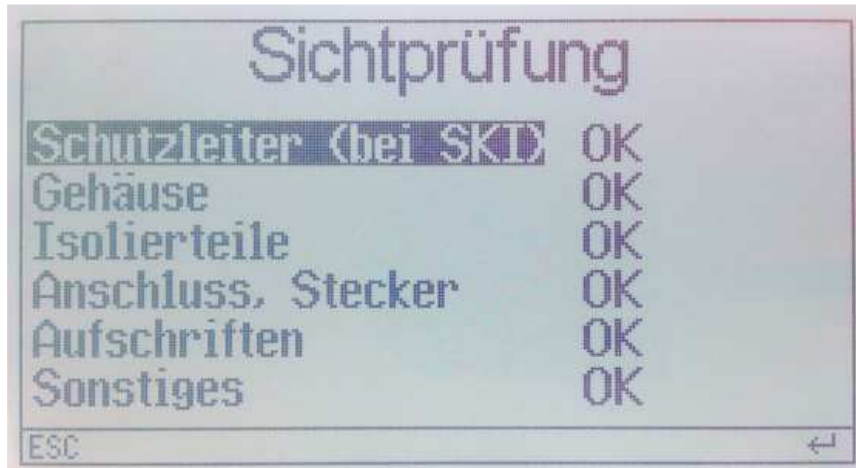
Überspannungsableiter können auch zwischen der Elektrode und PE angeschlossen sein.

Die Einstellung „**RPE Messung Ohne**“ ist für isolierte SKI Geräte anzuwenden, bei denen der Schutzleiteranschluss nicht zugänglich ist. „**RPE-Messung PRCD-S**“ heißt, dass der Prüfling über einem PRCD-S angeschlossen ist. In diesem Fall lässt sich der Schutzleiterwiderstand nur bei eingeschalteter Netzspannung prüfen.

Die **Anschlusslänge** des Netzkabels des Prüflings bestimmt die Grenzwerte für die Messung. Die Länge der Anschlussleitung bestimmt den Grenzwert für die Schutzleitermessung (0,3  $\Omega$  für Leitungen < 5m plus 0,1  $\Omega$ / 7,5m für längere Anschlussleitungen bis zu einem Maximalwert von 1  $\Omega$ . Dies gilt für Anschlussleitungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom bis 16A, für andere Leitungen gilt der errechnete Widerstandswert.)



## 11.2 Sichtprüfung



## 11.3 Schutzletermessung



Entfällt bei SKII (Ohne PE), entfällt bei Menü „Mit RPE Messung Nein“

Die Schutzletermessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

Bei der Schutzletermessung ist das Netzanschlusskabel vor allem an den mechanisch beanspruchten Stellen (Knickschutz) zu bewegen.

Hier wird nach dem ersten Einschwingen der maximale Wert gemessen. Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein Beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4 Ω liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

Alle unabhängigen PE-Teile müssen nacheinander geprüft werden.

## 11.4 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Vor der Messung erfolgt eine Einschaltkontrolle des Prüflings.  
Bei nicht eingeschaltetem Prüfling erscheint der Hinweis:



Diese Meldung kann durch die Taste  $\leftarrow$  übersprungen werden.  
Entfällt, wenn keine Isomessung mehr folgt



Automatisch bei Auto  
Entfällt bei SKII (Ohne PE)  
Entfällt bei Festanschluss

Diese Messung geschieht im spannungslosen Zustand.

**Hinweis:** Der Prüfling ist für die Messung einzuschalten.

Bei dieser Messung wird L und N im Prüfgerät verbunden mit 500 V gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.

## 11.5 Isolationswiderstandsmessung LN-Leitfähige Teile

Bei Profil „Berührbare Teile: Ja“:

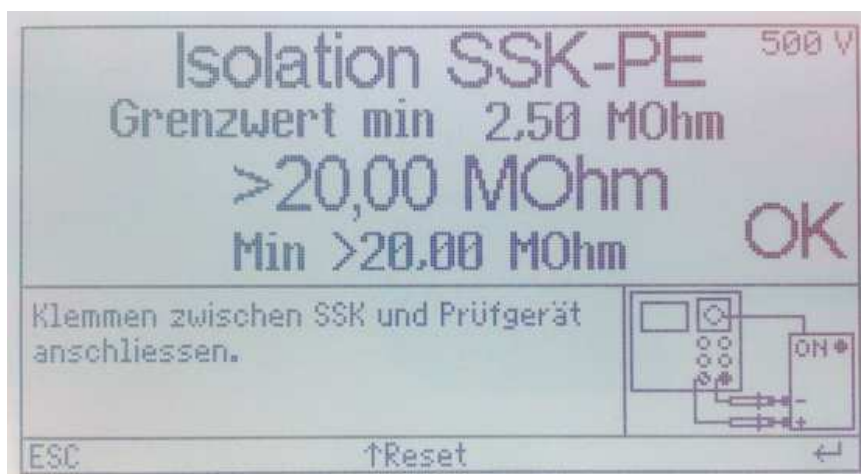


Die leitfähigen isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden.

Die Messung wird im spannungslosen Zustand des Prüflings durchgeführt. Die Isolation wird zwischen LN des Prüflings und den berührbaren, leitfähigen, isolierten Teilen gemessen.

Entfällt bei Festanschluss

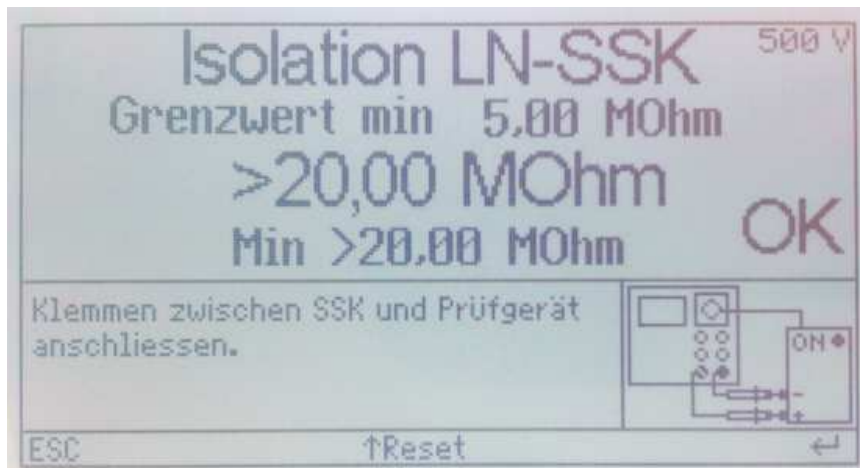
## 11.6 Isolationswiderstandsmessung Schweißstromkreis-PE



Entfällt bei SKII

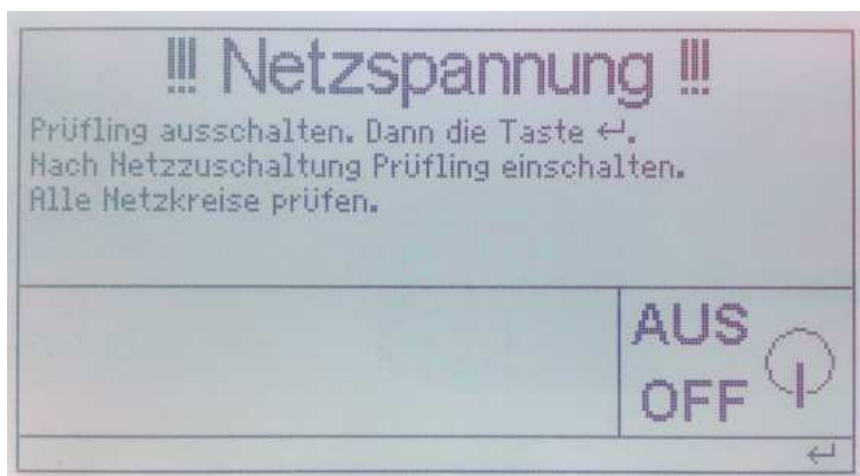
Die Messspannung kann für Geräte mit Überspannungsableiter (Einstellung Überspannungsableiter im Profil) auf der Sekundärseite auf 50 V abgesenkt werden, da diese gewöhnlich eine Durchbruchspannung von ca. 90 V haben.

## 11.7 Isolationswiderstandsmessung Netz-Schweißstromkreis



Entfällt bei Festanschluss

## 11.8 Differenzstrommessung





Nicht bei SKII

Entfällt bei Festanschluss, wenn Menü „ID/I mit Zange nein“

Bei Messung über die Zange erscheint ein „C“ vor der Messung.

Für die Differenzstrommessung wird das Netz eingeschaltet (nicht bei Festanschluss).

Der Summenstrom zwischen L1 und N wird gemessen. Dieser Strom sollte Null sein.

Wenn er nicht Null ist, fließt ein Strom gegen PE ab.

Nach ↵ wird die Stromaufnahme des Prüflings geprüft. Wenn kein Strom auf Phase L1 fließt erscheint folgende Warnmeldung.



Hiernach wird zurück in die Differenzstrommessung gesprungen. Bei nochmaligem Beenden der Differenzstrommessung wird die Abfrage nicht erneut durchgeführt.

## 11.9 Berührstrommessung leitfähige Teile



Entfällt bei Menü „Berührbare Teile nein“

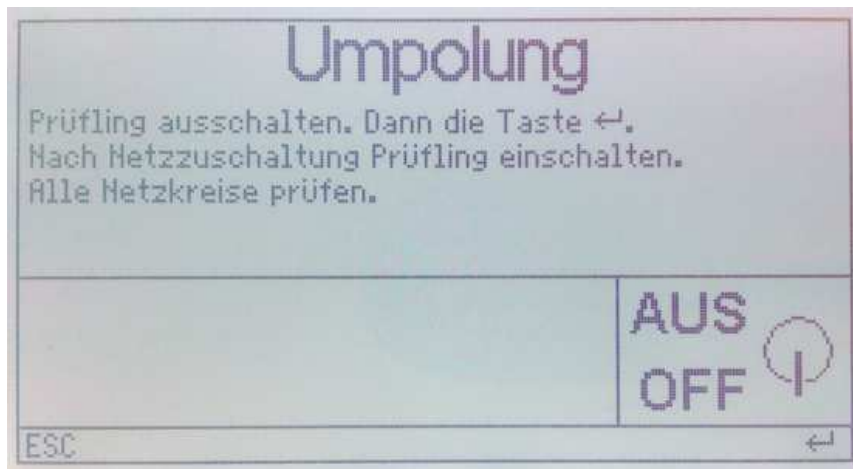
Bei Gerät mit Wechselspannung, Wiederholen der Differenzstrom- und Berührungsstrommessung bei umgekehrter Polarität

Bei der Berührungsstrommessung wird der Strom zwischen dem isolierten Teil und Netz gemessen.

## 11.10 Berührstrommessung Schweißstromkreis



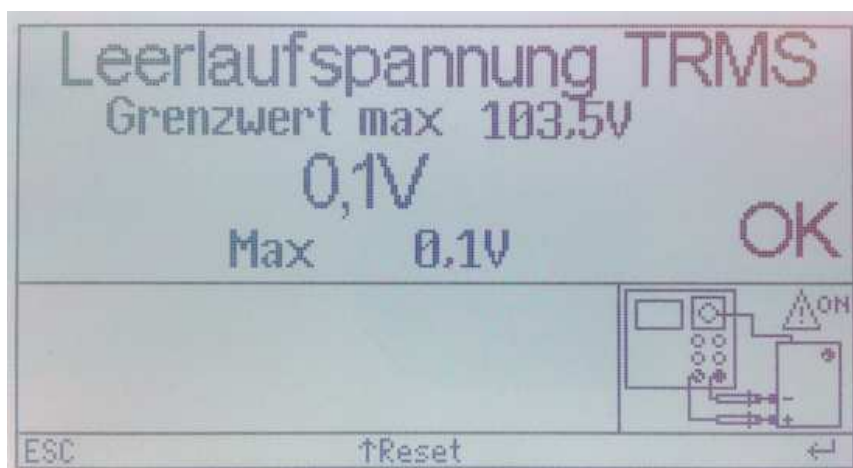




Entfällt bei Festanschluss

Nach der Umpolung werden Differenzstrommessung und Berührungsstrommessungen in umgekehrter Polarität wiederholt.

### 11.11 Leerlaufspannung Schweißstromkreis

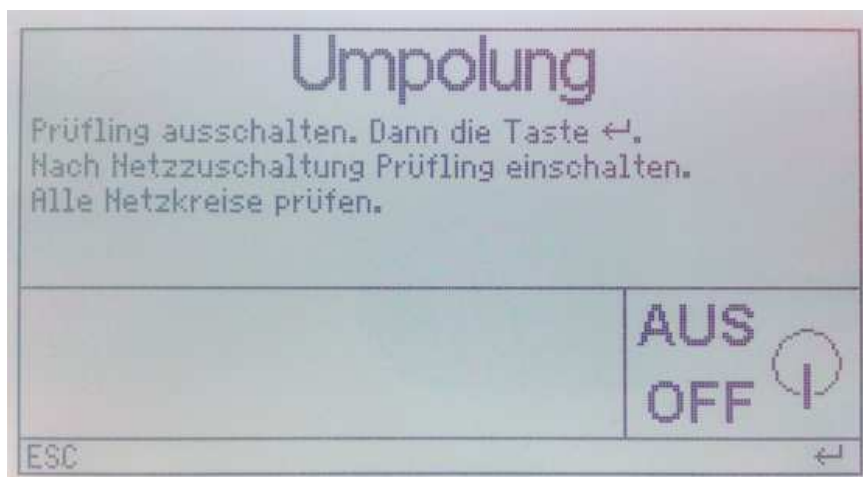


## 11.12 Funktionstest

Vor dem Funktionstest Netz-ein Hinweis



Die nicht verwendeten Zeilen werden leergelassen, z.B. bei SKII, die Differenzstrommessung, bei SKI und II die Berührstrommessung, wenn keine isolierten, berührbaren Teile vorhanden sind.

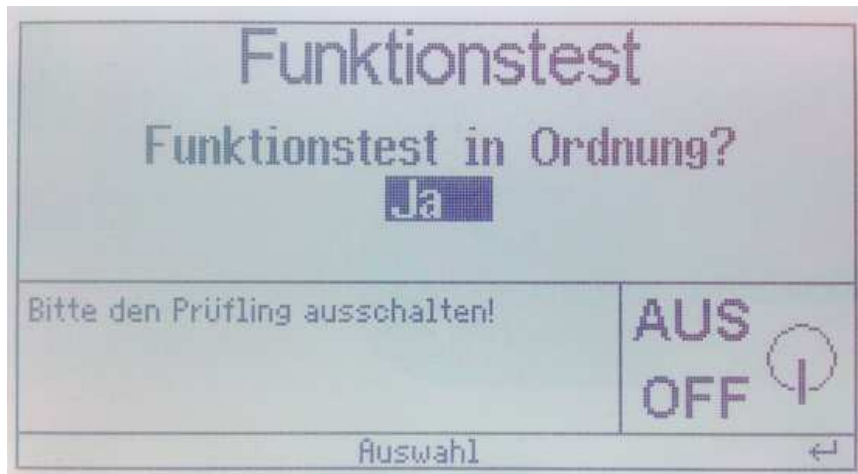


Entfällt bei Festanschluss und SKI mit Zange.

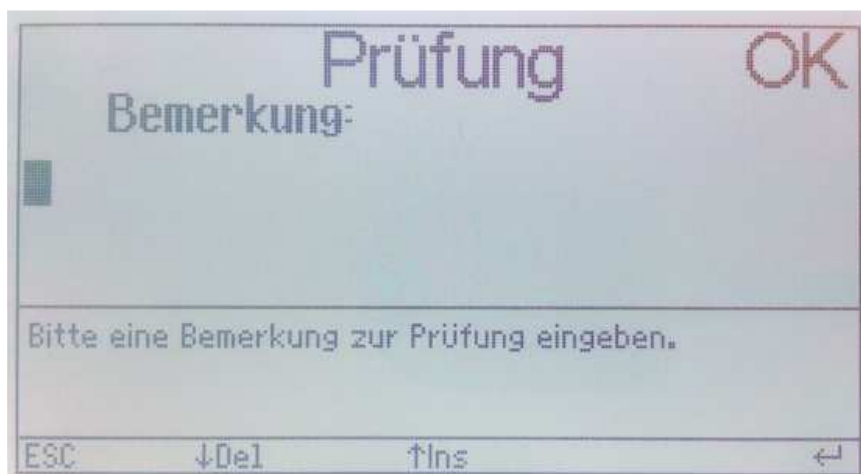
Nach der Umpolung werden Differenzstrommessung und Berührungsstrommessung in umgekehrter Polarität wiederholt.



Der Grenzwert für den Funktionstest RISO AC entspricht dem Grenzwert für die Isolationswiderstandsmessung.



**Hinweis:** Wenn während der Funktionstestabfrage mit Taste „Esc“ abgebrochen wird, wird der Funktionstest als „OK“ gespeichert, das Gesamtergebnis jedoch als „F“.



Das Netzschütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist, d. h. der Strom je Phase unter 8 A liegt.

IB und ID werden in dieser Messung nur angezeigt, da sie in der vorherigen Messung bereits gespeichert wurden.

Entfällt bei Festanschluss wenn im Prüfprofil „ID/I mit Zange Nein“ gewählt wurde.

## 12 Aktive Messungen EN 62353

### 12.1 Parameter

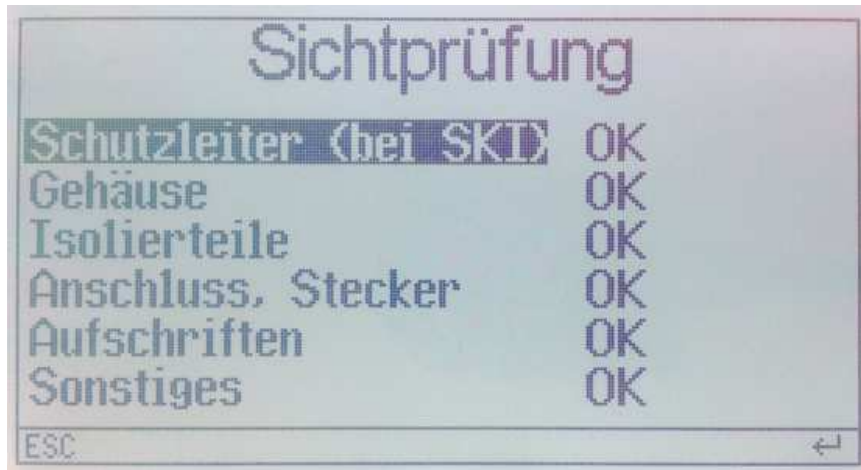
SKI (mit PE)	
Anw. Teile	BF
Rpe-Messung	Ja
Anschluss-Ltg.	5 m
Mit Iso-Messung	Ja

ESC ↩

SKII (ohne PE)	
Berührbare Teile	Ja
Mit Iso-Messung	Ja
Überspannungsableiter	Nein
Leerlaufspannung (V)	90

ESC ↩

## 12.2 Sichtprüfung



## 12.3 Schutzletermessung



Entfällt bei SKII (Ohne PE), entfällt bei Menü „Mit RPE Messung Nein“

Die Schutzletermessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

Bei der Schutzletermessung ist das Netzanschlusskabel vor allem an den mechanisch beanspruchten Stellen (Knickschutz) zu bewegen.

Hier wird nach dem ersten Einschwingen der maximale Wert gemessen. Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

Alle unabhängigen PE-Teile müssen nacheinander geprüft werden.

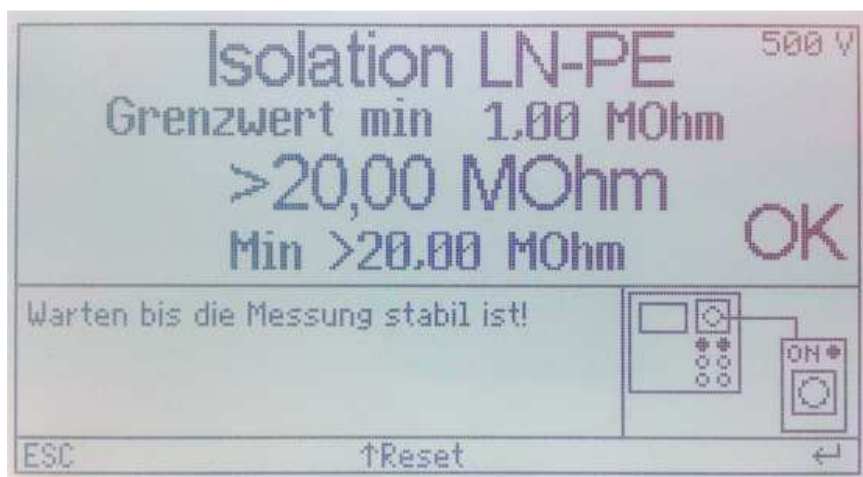


## 12.4 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Vor der Messung erfolgt eine Einschaltkontrolle des Prüflings.  
Bei nicht eingeschaltetem Prüfling erscheint der Hinweis:



Entfällt, wenn keine Isomessung folgt  
Diese Meldung kann durch die Taste  $\leftarrow$  übersprungen werden.



Automatisch bei Auto

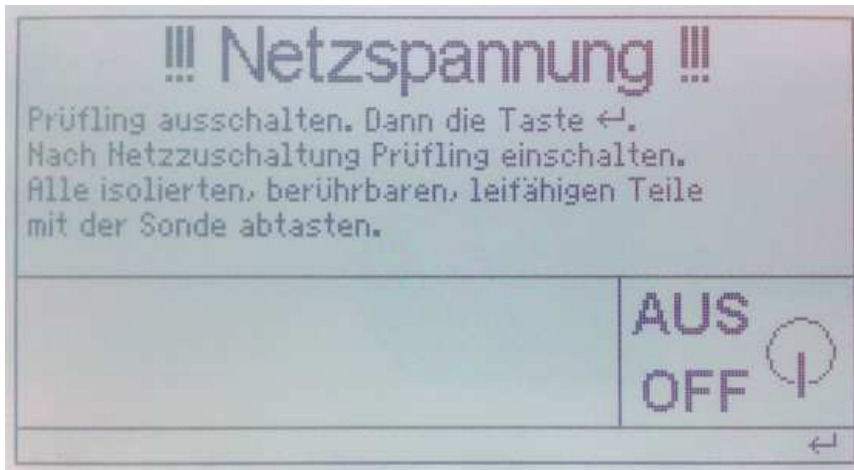
Entfällt bei SKII (Ohne PE)

Diese Messung geschieht im spannungslosen Zustand.

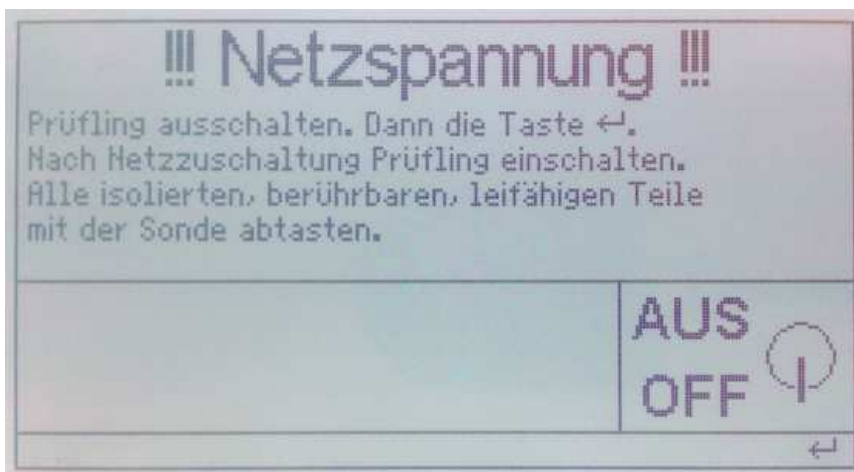
**Hinweis:** Der Prüfling ist für die Messung einzuschalten.

Bei dieser Messung wird L und N im Prüfgerät verbunden, mit 500 V gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.

## 12.5 Differenzstrommessung



Wenn keine Anwendungsteile vorhanden sind oder Anwendungsteile vom Typ BF oder CF vorhanden sind, erscheint folgende Meldung:



Entfällt bei SKII (Ohne PE)

Entfällt bei Festanschluss, wenn Menü „ID/I mit Zange nein“



Auch bei SKII (Ohne PE)

Entfällt bei Festanschluss, wenn im Parametermenü „ID I mit Zange Nein“ eingestellt wurde.

Bei Messung über die Zange erscheint ein „C“ vor der Messung.

Für die Differenzstrommessung wird das Netz eingeschaltet (nicht Festanschluss). Der Summenstrom zwischen L1 und N wird gemessen. Dieser Strom sollte Null sein. Wenn er nicht Null ist, fließt ein Strom gegen PE ab.

Mit der Sonde müssen alle Anwendungsteile abgetastet werden.

Nach ← wird die Stromaufnahme des Prüflings geprüft. Wenn kein Strom auf Phase L1 fließt erscheint folgende Warnmeldung



Im Anschluss geht es wieder zurück in die Differenzstrommessung. Bei nochmaligem Beenden der Differenzstrommessung wird die Abfrage nicht erneut durchgeführt.

## 12.6 Ersatzanwendungsteilableitstrommessung NAT Typ BF/ CF



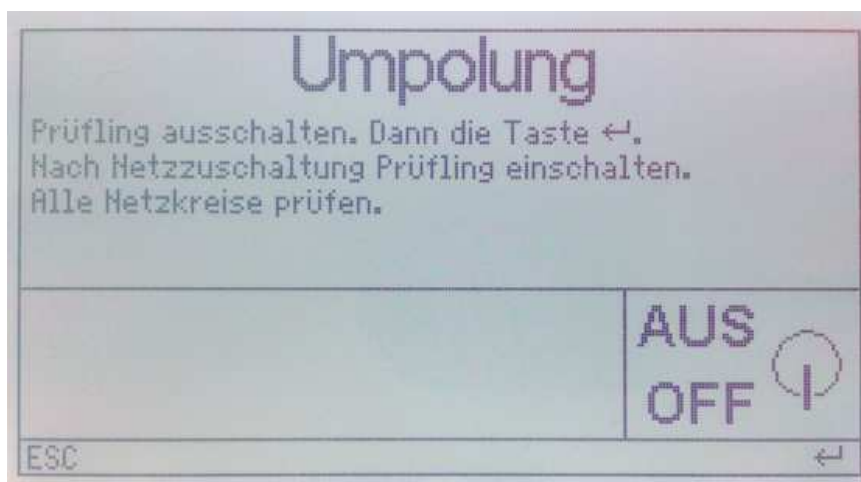
NAT = Netz am Anwendungsteil.

Entfällt, wenn keine Teile Typ BF oder CF vorhanden sind.

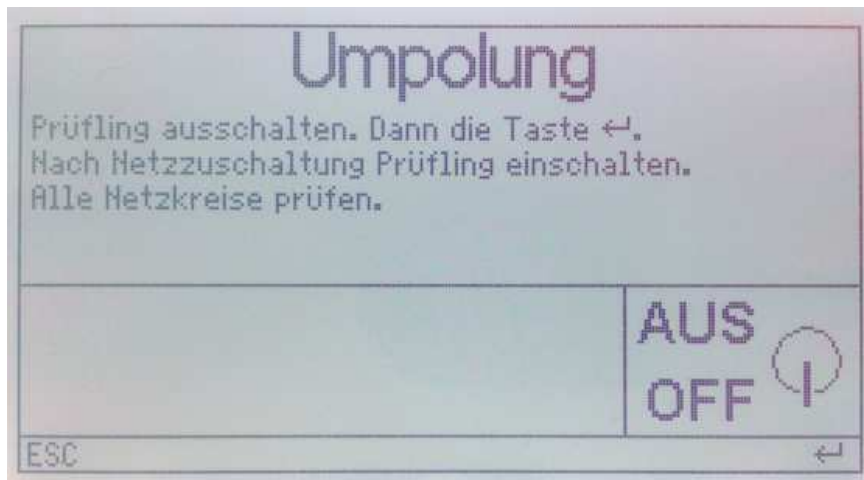
Grenzwert Typ BF 5 mA

Grenzwert Typ CF 0,05 mA

Bei dieser Messung wird der Prüfling mit Netz versorgt und zusätzlich eingeschaltetem Prüfling eine Ersatzableitstrommessung Sonde gegen PE durchgeführt



Wenn keine Anwendungsteile vorhanden sind oder Anwendungsteile vom Typ BF oder CF vorhanden sind, erscheint folgende Meldung:



Entfällt bei Festanschluss

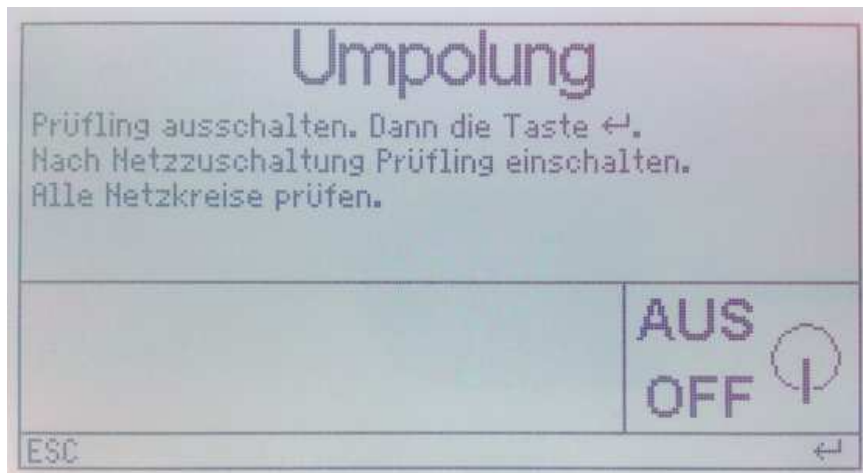
Nach der Umpolung werden alle Messungen ab der Differenzstrommessung in umgekehrter Polarität wiederholt.

## 12.7 Funktionstest

Vor dem Funktionstest „Netz ein“-Hinweis



Die nicht verwendeten Zeilen werden leergelassen. Z.B. bei SKII die Differenzstrommessung, bei SKI und II die Berührstrommessung, wenn keine isolierten oder berührbare Teile vorhanden sind.



Entfällt bei Festanschluss und SKI mit Zange


Nach der Umpolung werden Differenzstrommessung und Berührstrommessung in umgekehrter Polarität wiederholt.



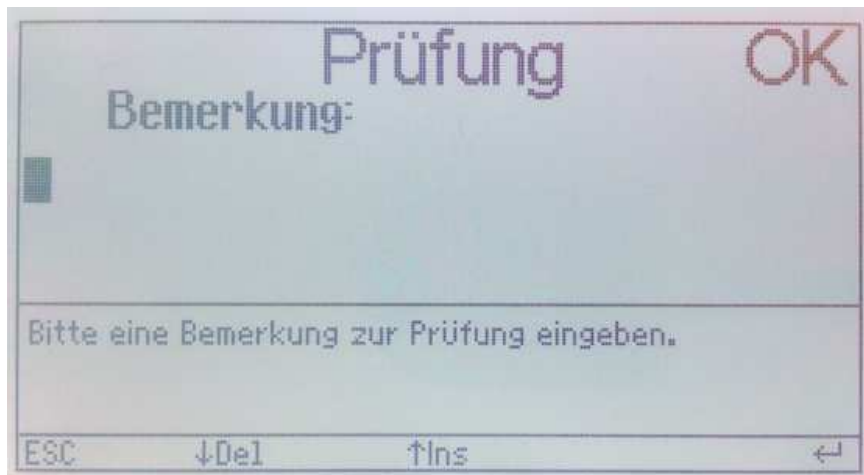


Der Grenzwert für den Funktionstest RISO AC entspricht dem Grenzwert für die Isolationswiderstandsmessung.

Funktionstest Zange				
Funk	MW	Max	GW	OK/F
IB	0,000 mA	0,000 mA	0,500 mA	OK
*ID%	0,26 mA	0,26 mA	3,50 mA	OK
I1%	0,0 A	0,0 A		
I2%	0,0 A	0,0 A		
I3%	0,0 A	0,0 A		
Bei CDI die aktiven Leiter umschliessen.				
ESC	↓I1	↑Reset		←

Funktionstest	
Funktionstest in Ordnung?	
<b>Ja</b>	
Bitte den Prüfling ausschalten!	<b>AUS</b> <b>OFF</b> 
Auswahl	←

**Hinweis:** Wenn während der Funktionstestabfrage mit Taste „Esc“ abgebrochen wird, wird der Funktionstest als „OK“ gespeichert, das Gesamtergebnis jedoch als „F“.



Das Netzschütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist, d. h. der Strom je Phase unter 8 A liegt.

IB und ID werden in dieser Messung nur angezeigt, da sie in der vorherigen Messung bereits gespeichert wurden.

## 13 Verlängerungsleitung

Verlängerungsleitungen können komfortabel und schnell geprüft werden.

Anschluss:

1. Wechselstrom Verlängerungsleitung.
  - a. Den Stecker der Verlängerungsleitung in die Prüfdose stecken.
  - b. Bei der IEC-Verlängerung: Diese in den Stecker „Extension Lead/Verlängerungsleitung“ rechts unten in das Gehäuse stecken.
2. CEE Verlängerungsleitung
  - a. Den Schukostecker des einen Adapterteiles in die Prüfdose stecken.
  - b. Die Verlängerungsleitung zwischen beide Adapter stecken.
  - c. Die Sonde in den Adapter stecken.

Geprüft wird:

- Die Durchgängigkeit des Schutzleiters
- Die Isolation L-N gegen PE
- Durchgängigkeit, Phasenfolge der Außenleiter und Isolation der Anschlusskabel (bis ca. 2 MΩ)

### 13.1 Verlängerungsleitung Parameter

Verlängerung	
Länge:	5 m
Querschnitt:	1,5 qmm
Rpe-Messung	Ja
Mehr PE Punkte	Nein
Überspannungsableiter	Nein
RCD	Kein
Fernfehlerstrom:	Ja
Verdrahtung:	Ja
ESC	

Die Parameter Länge und Querschnitt bestimmen die Grenzwerte für die Messung. Bei Schuko Verlängerungen den Querschnitt 1,5 mm<sup>2</sup> angeben.

„Mit Verdrahtung Nein“ nur für Steckdosenleisten mit Glühlampe anwenden.

„Mit RPE Messung Nein“ nur für SKII Verlängerungen anwenden.

### 13.2 Verlängerungsleitung Sichtprüfung

Sichtprüfung	
Schutzleiter (bei SKI)	OK
Gehäuse	OK
Isolierteile	OK
Anschluss, Stecker	OK
Aufschriften	OK
Sonstiges	OK
ESC	

### 13.3 Verlängerungsleitung Schutzletermessung



Entfällt bei Menü „Mit RPE-Messung nein“

Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein Beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

**Hinweis:** Bei der Schutzletermessung können Kontaktübergangswiderstände die Messung beeinträchtigen. Es sollte auf Sauberkeit der PE-Kontaktflächen an der Geräteanschlussdose und am Geräte-Kaltgerätestecker sowie am Prüflingsstecker und der Prüflingsbuchse geachtet werden. Dies gilt besonders bei kleinen Grenzwerten.

### 13.4 Weitere PE Punkte



Entfällt bei Menü „Mit RPE-Messung nein“, entfällt bei „Mehr PE Punkte Nein“  
Bei Metallleitungsrollern (Kabeltrommeln) muss auch der Schutzleiteranschluss der Leitungsroller geprüft werden. Der Schutzleiterwiderstand wird normalerweise mit 200 mA Gleichstrom gemessen um ein beschädigen durch Funkenbildung bei der Kontaktierung mit einem höheren Prüfstrom zu vermeiden. Wenn der gemessene Wert den Grenzwert überschreitet, jedoch unterhalb von 4  $\Omega$  liegt, wird ein kurzer 10 A starker Impuls automatisch ausgegeben, um eventuelle Verunreinigungen der Schutzleiterverbindung abzubrennen. Danach wird weiter mit 200 mA gemessen.

### 13.5 Isolationswiderstandsmessung LN-PE



Entfällt bei PRCD-S  
Automatisch bei Auto  
Die Isolationswiderstandsmessung erfolgt normal mit 500 V Prüfspannung, bei Einstellung „Überspannungsableiter: Ja“ jedoch mit 250 V.

## 13.6 Verdrahtung

In dieser Messung wird geprüft, ob die Verdrahtung der Verlängerungsleitung (außer PE) korrekt ist. (PE wurde im ersten Prüfschritt 13.3 bereits geprüft). Die Messart Verdrahtung ist auf die interne Schaltung zur Verlängerungsleitungsprüfung abgestimmt. Diese Messung kann auch ausgeschaltet werden (im Menü „Mit Verdrahtung: Nein“): Sie sollte bei Steckdosen mit Glühlampen ausgeschaltet werden.



Entfällt bei RCD Typ A, B, PRCD-S

Automatisch bei Auto

Entfällt bei Menü „Mit Verdrahtung Nein“

Werte zwischen 0,15 MΩ und 0,25 MΩ führen zu einer bestandenen Prüfung.

Bei Werten außerhalb dieses Bereiches sind die Leitungen L1, L2, L3 oder N offen, hochΩig, vertauscht oder kurzgeschlossen. Diese Messwerte führen zu einem nicht bestandenen Prüfschritt (Verdrahtung).

**Hinweis:** Die häufigste Fehlerursache: Wenn das Ergebnis > 20 MΩ ist, dann ist eine Leitung offen oder bei Drehstromverlängerungen sind zwei Phasen vertauscht. In jedem Fall ist das Kabel mit einem Multimeter nachzumessen.

## 13.7 RCD Prüfung

Nach erfolgreicher Isolationswiderstandsmessung





Der Hinweis erfolgt, nachdem das Netz zugeschaltet wurde.



Vorher prüfen, ob die Steckdose korrekt angeschlossen wurde, ggf. Umpolen der Steckdose.

Es wird automatisch erkannt, wann der RCD eingeschaltet wurde. Dann wird bei Auto die nächste Messung gestartet oder wird die Messung wiederholt.



Nur bei RCD Type B

Es wird automatisch erkannt, wann der RCD eingeschaltet wurde. Dann wird bei Auto die nächste Messung gestartet oder wird die Messung wiederholt.



Es wird automatisch erkannt, wann der RCD eingeschaltet wurde. Dann wird bei Auto die nächste Messung gestartet oder es wird die Messung wiederholt.



Nur bei RCD Typ B

Es wird automatisch erkannt, wann der RCD eingeschaltet wurde. Dann wird bei Auto die nächste Messung gestartet oder es wird die Messung wiederholt.

### 13.8 Verlängerungsleitung mit PRCD-S Prüfung

Nach erfolgreicher Sichtprüfung:



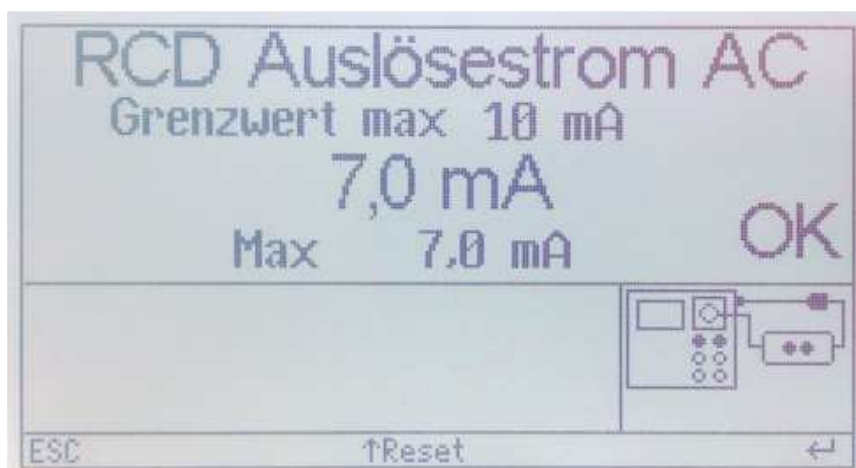
Der Hinweis erfolgt, nachdem das Netz zugeschaltet wurde.



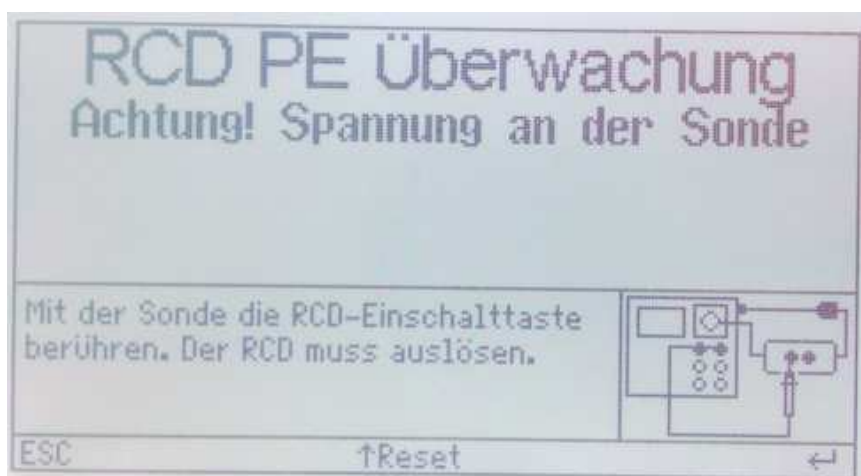


Es erfolgt die Umpolung und die obigen Schritte werden in umgekehrter Polarität wiederholt.



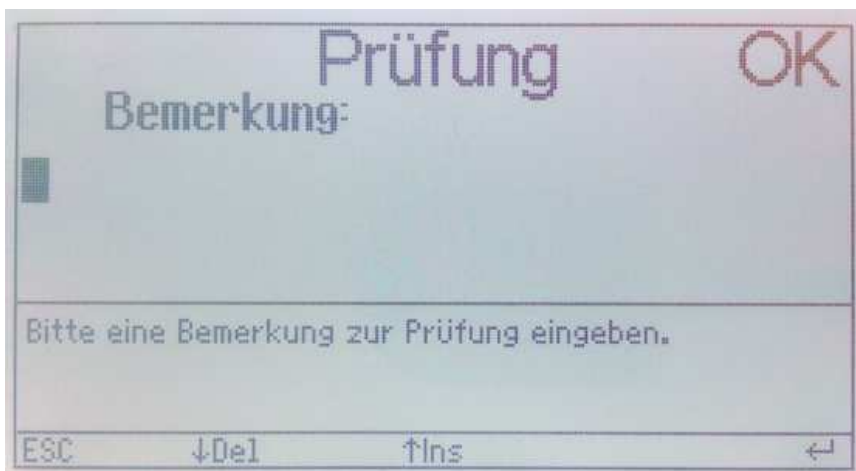








### 13.9 Prüfergebnis



## 14 Berührstrommessung

### 14.1 Auswahl

Die Berührstrommessungen werden durch die Tasten rechts neben dem Display ausgewählt. Vor jeder Messung erscheint ein Hinweis. Wenn es für die Messart mehrere Messmöglichkeiten gibt, kann über die „↑“-Taste zur nächsten Messart umgeschaltet werden.

### 14.2 Messungen

#### 14.2.1.1 RPE (Schutzleiterwiderstandsmessung)



Mit der „↓“-Taste wird zur Messung RPE Fest geschaltet.



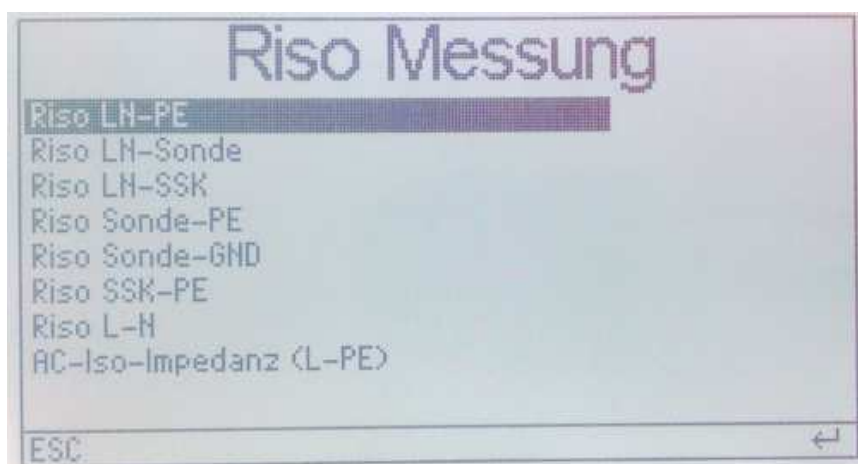
Mit der „↓“-Taste wird zur Messung RPE Verlängerung geschaltet.



Mit der „↓“-Taste wird zur Messung RPE GND geschaltet.  
Bei der CEE-Verlängerung wird die Sonde an den PE des Verlängerungsadapters angeschlossen.

Mit der „↓“-Taste wird zur Messung RPE Verlängerung geschaltet.  
Mit Zero wird der Nullpunkt abgeglichen.  
Mit der „↓“-Taste wird zur Messung RPE Stecker geschaltet.  
Mit „>“-Taste wird der Nullpunkt abgeglichen, wenn Messwert unter 1  $\Omega$ .  
„Genullt“ erscheint, wenn ein Nullpunktgleich durchgeführt wurde.

#### 14.2.1.2 RISO (Isolationswiderstandsmessung)



Die Menüs RISO LN-SSK und RISO SSK entfallen, wenn die Schweißgeräteoption nicht aktiv ist.



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO LN-Sonde geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO Sonde-PE geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO Verl geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO LN-PE geschaltet





Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO LN-PE geschaltet

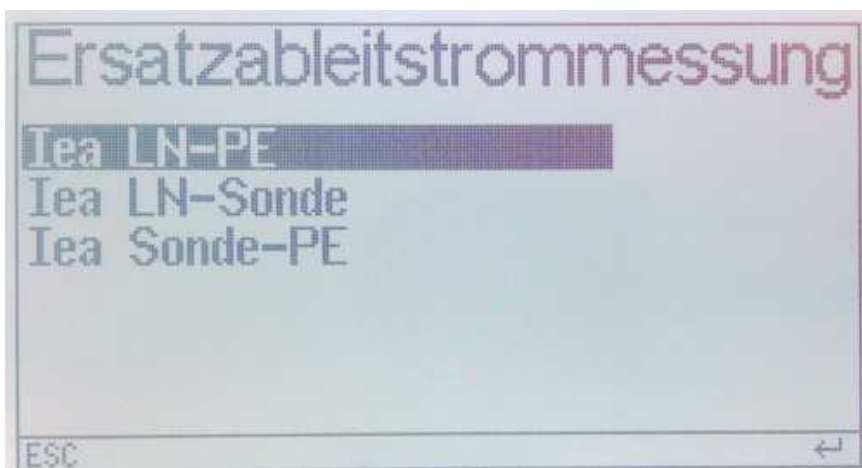


Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO SSK-PE geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung RISO LN-PE geschaltet

#### 14.2.1.3 IEA (Ersatzableitstrommessung)

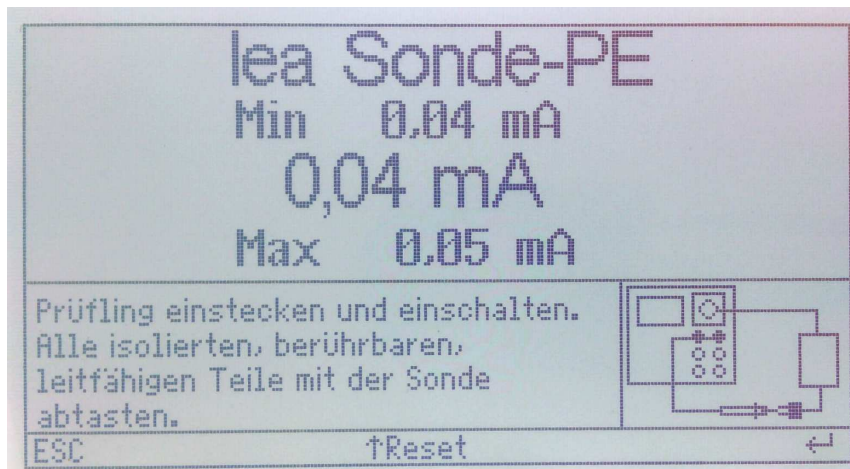




Mit der „↓“ Taste wird zur Messung IEA LN-Sonde geschaltet

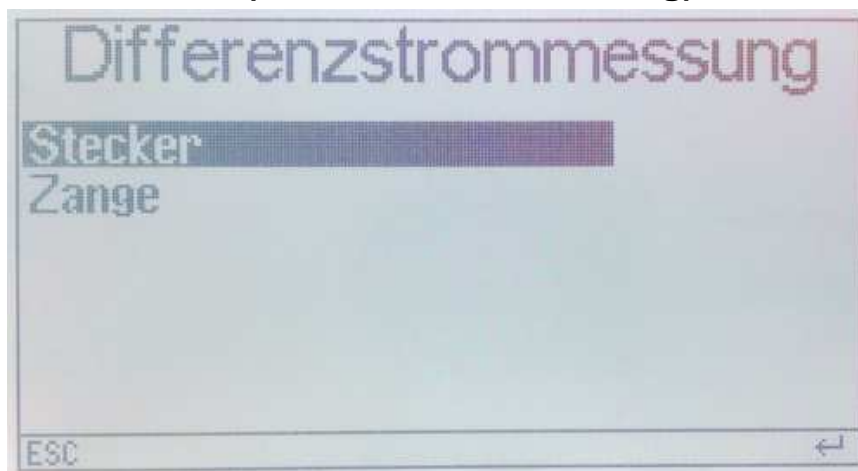


Mit der „↓“ Taste wird zur Messung IEA Sonde-GND geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung IEA LN-PE geschaltet

#### 14.2.1.4 ID (Differenzstrommessung)



Bei Netz-Ein wird der Hinweis eingeblendet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung ID Zange geschaltet



Mit der „↓“ Taste wird zur Messung ID Stecker geschaltet

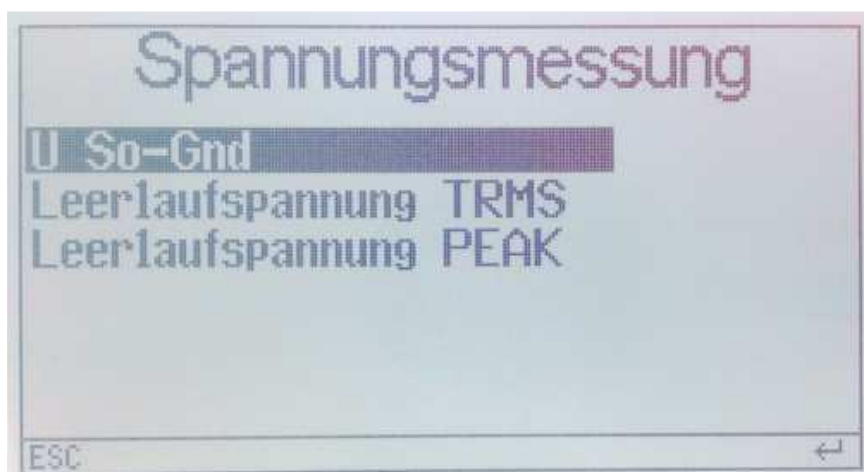
#### 14.2.1.5 IB (Berührungsstrommessung)

Der Netz-Ein Hinweis wird eingeblendet

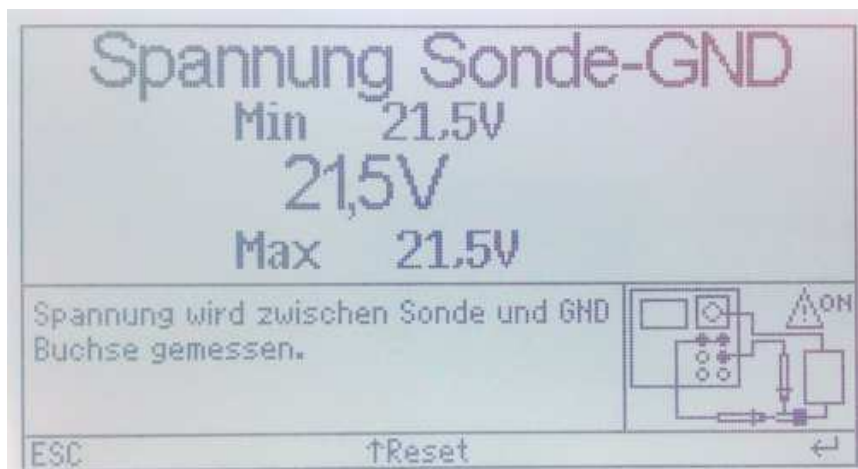


#### 14.2.1.6 U So (Spannungsmessung)

Der Netz-ein Hinweis wird eingeblendet



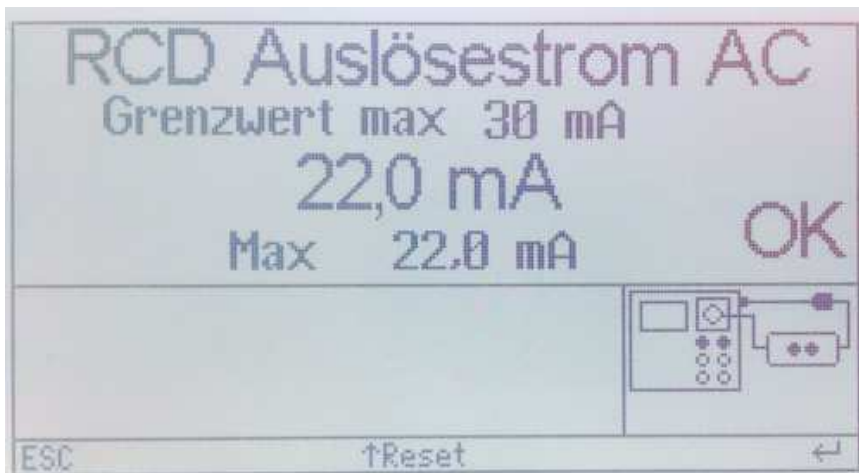




**Hinweis:** Die Sondenspannungsmessung kann auch zur Messung der Schutzkleinspannung verwendet werden. Angezeigt wird der Echteffektivwert, unabhängig davon, ob mit AC oder mit DC gemessen wird. Diese Messung kann an SELV/PELV Spannungen durchgeführt werden, wenn diese zugänglich sind.

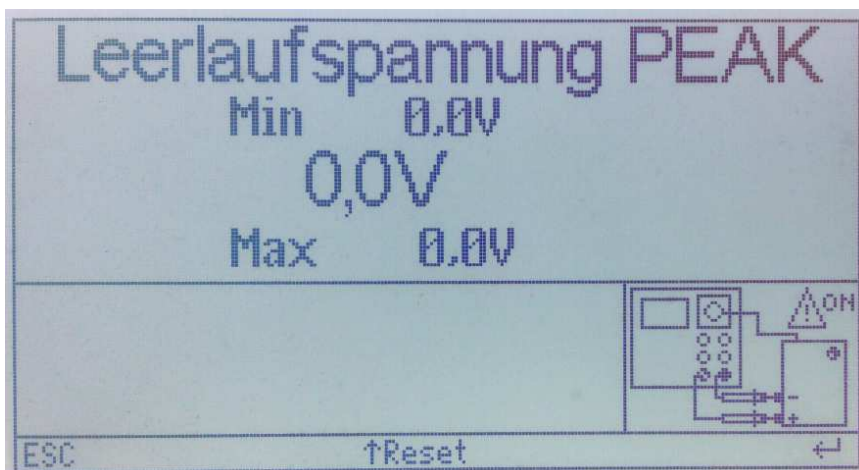
#### 14.2.1.7 RCD





Auswahl: Zeit AC 10mA, Strom AC 30mA, Strom AC 10 mA, Zeit DC 30mA, Strom DC 30mA

#### 14.2.1.8 U0 (Leerlaufspannungsmessung)



## 14.2.1.9 Ftest (Funktionstest)





Mit der Taste „↓“ wird zwischen die Strommessung umgeschaltet zwischen L1, L2, L3 und der Differenzstrommessung (CDI).

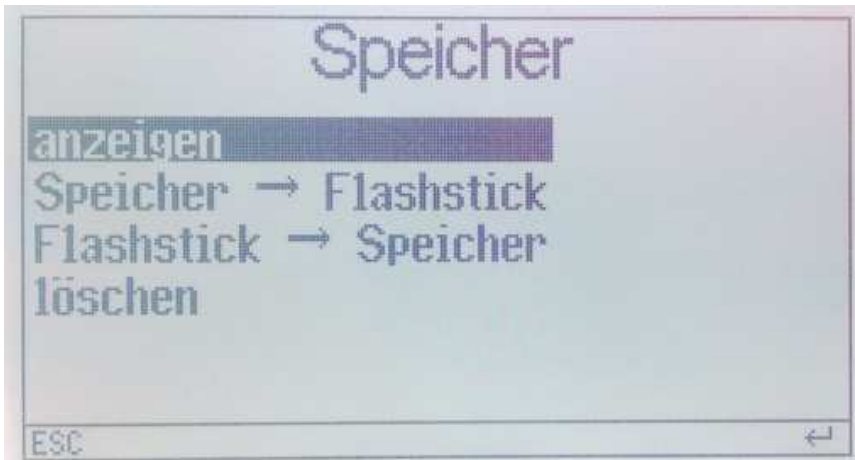
## 15 Abbruch während des Prüfablaufs



Während der Messung kann mit der Escape Taste abgebrochen werden (langer Druck). Ehe zurück zum Hauptmenü gesprungen wird, wird gefragt, ob die aktuelle Prüfung gespeichert werden soll.

## 16 Speicher

Die Speicher- Funktion dient dazu, festzustellen, welche Geräte bereits geprüft wurden sowie ein Gerät zur Prüfung herauszusuchen.



Durch die Auswahl „anzeigen“ kann durch den Datenspeicher durchgeblättert werden. Durch „löschen“ wird der gesamte Speicher nach einer Sicherheitsabfrage gelöscht.



Mit den „↑“-/ „↓“- Tasten wird automatisch zur nächsten oder zur vorherigen Seite gesprungen. Die Namen sind alphabetisch sortiert.



Mit den „↑“ und „↓“ Tasten wird automatisch zur nächsten oder zur vorhergehenden Identnummer gesprungen. Die Identnummernfolge ist alphabetisch sortiert. „OK“ oder „F“ steht oben rechts als Gesamtergebnis, wenn die Prüfung bereits durchgeführt wurde. Mit der Taste „↵“ kann in die Identnummerneingabemaske gesprungen werden und hier mit der ausgewählten Nummer fortgefahren oder eine neue Nummer eingegeben werden. Die Print-Funktion druckt das Ergebnis auf einem optionalen Streifendrucker. Diese Funktion ist nicht in der Firmware mit der Med. Option verfügbar.

## 18 Schnittstelle

Die Schnittstelle dient 4 Funktionen:

1. Zur Eingabe eines Barcode im Identnummernfeld
2. Zur Übertragung der Messwerte und Laden der Stammdaten in das Gerät
3. Zur Fernsteuerung
4. Zum Updaten der Software



## **18.1 Schnittstellenparameter**

Verwendet werden TXD, RXD und GND, keine Handshake-Leitungen.

Pin 6 des SUB D Steckers dient zur Versorgung des als Zubehör erhältlichen Barcodelesers

Einstellung der Schnittstelle: 19.200, n, 8, 1

## **18.2 Barcodeeingabe**

Die Barcodeeingabe funktioniert nur in der Zeile Identnummerneingabe. Sonst ist die Schnittstelle im Slave Betrieb und fragt die Telegramme ab. In der Identnummerneingabe werden die Zeichen Im ASCII-Format übertragen. Die Eingabe wird mit CR abgeschlossen. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist 9.600 Baud.

## 19 VDE-Grenzwerte bzw. ÖNORM ÖVE Grenzwerte

Im Folgenden sind die VDE Grenzwerte aufgeführt.

**DIN VDE 0701-0702, ÖNORM ÖVE E8701, EN 62353, VDE 0544-3**

Messung	Bedingung	Grenzwert
Schutzleiter $R_{PE}$	SKI Netzkabel < 5 m	< 0,3 $\Omega$
	Netzkabel > 5 m	< $(0,3 + ((L-5)/7,5) \cdot 0,1)$ $\Omega$ für Anschlusswerte bis 16 A, sonst gilt der errechnete Widerstand
Isolation $R_{LN-PE}$	SKI ohne Heizelemente	> 1 M $\Omega$
	SKI mit Heizelementen	> 0,3 M $\Omega$
Isolation $R_{LN-So}$	SKI/SKII berührbare Teile	> 2 M $\Omega$
Ers-Abl-Str. $IEA_{LN-PE}$	SKI bis Heizung 3,5 KW. Nicht für Mehrphasengeräte	< 3,5 mA
	SKI bei symmetrischer kap. Beschaltung. Nicht für Mehrphasengeräte.	< 7 mA
Ers-Abl-Str. $IEA_{LN-So}$	SKI/SKII	< 0,5 mA
Differenzstrom ID	SKI	< 3,5 mA Je kW Heizleistung 1 mA bis max. 10 mA
	Schweißgerät	< 5 mA
Berührungsstrom $I_B$	SKI/Schweißgerät ohne SSK	< 0,5 mA
	Schweißgerät SSK	< 10 mA
Spannung $U_{So}$	Schweißgerät Spitzenwert mit Belastung 200 $\Omega$ -5K $\Omega$	< nach Typenschild (max. 113 V)
	Kleinspannung	< 60 V

## EN 62353

Messung	Bedingung	Grenzwert
Schutzleiter $R_{PE}$ <small>(unabhängig von der Anschlusslänge und dem Querschnitt)</small>	SKI Gerät inklusive Netzleitung	$< 0,3 \Omega$
	SKI Netzleitung	$< 0,1 \Omega$
Isolation $R_{LN-PE}$	Nur Altgeräte, sonst nicht definiert	nicht definiert (Annahme $1 M\Omega$ )
Isolation $R_{LN-So}$	Nur Altgeräte	$> 7 M\Omega$
Ers-Ger-Abl-Str. $IEGA_{LN-PE}$	SKI bis Heizung 3,5 kW. Nicht für Mehrphasengeräte	$< 1 \text{ mA}$
	SKII	$< 0,5 \text{ mA}$
EAWT Abl.-Str. $IEAAT_{LN-So}$	Typ CF	$< 0,05 \text{ mA}$
	Typ BF	$< 5 \text{ mA}$
Ers-AWT-Abl-Str. mit Netz am Anw. Teil und Gerät unter Spannung $IEPA_{So-AWTNAT}$	Anwendungsteile Typ CF	$< 0,05 \text{ mA}$
	Anwendungsteile Typ BF	$< 5 \text{ mA}$
Differenzstrom (Geräteableitstrom) ID	SKI	$< 0,5 \text{ mA}$
	SKII	$< 0,1 \text{ mA}$