

## SAFETYTEST 3N Menüstruktur

## Inhaltsverzeichnis



<b>1</b>	<b>Start-Menü .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Setup .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Identnummer .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Sichtprüfung .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Profil .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Passive Messungen DIN VDE 0701/2 .....</b>	<b>7</b>
6.1	Heizleistung .....	8
6.2	Schutzleitemessung .....	8
6.3	Isolationswiderstandsmessung LN-PE .....	8
6.4	Ersatzableitstrommessung LN-PE .....	9
6.5	Entscheidung Leitfähige berührbare nicht mit PE verbundene Teile .....	9
6.6	Isolationswiderstandsmessung Leitfähige Teile -LN .....	9
6.7	Ersatzableitstrommessung Leitfähige Teile -LN .....	10
6.8	Prüfergebnis .....	10
<b>7</b>	<b>SK I Aktive Messungen .....</b>	<b>11</b>
7.1	Heizleistung .....	11
7.2	Schutzleitemessung .....	11
7.3	Isolationswiderstandsmessung LN-PE .....	11
7.4	Entscheidung Leitfähige berührbare nicht mit PE verbundene Teile .....	12
7.5	Isolationswiderstandsmessung Leitfähige Teile -PE .....	12
7.6	Differenzstrommessung .....	12
7.7	Berührstrommessung leitfähige Teile .....	13
7.8	Funktionstest .....	14
<b>8</b>	<b>Verlängerungsleitung .....</b>	<b>14</b>
8.1	Verlängerungsleitung Länge .....	15
8.2	Verlängerungsleitung Anschluss .....	15
8.3	Verlängerungsleitung Schutzleitemessung .....	15
8.4	Entscheidung weitere SL Teile .....	15
8.5	Isolationswiderstandsmessung LN-PE .....	16
8.6	Durchgang, Isolation .....	16
8.7	Prüfergebnis .....	16
<b>9</b>	<b>Einzelmessungen .....</b>	<b>16</b>
9.1	Auswahl .....	16
9.2	Messungen .....	17
<b>10</b>	<b>Abbruch während des Prüfablaufs .....</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>Speicher .....</b>	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>Drucken .....</b>	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>Schnittstelle .....</b>	<b>25</b>
13.1	Schnittstellenparameter .....	26
13.2	Barcodeeingabe .....	26

---

13.3	Identifikation des Gerätes .....	26
13.4	Kommandos .....	26
13.5	Speicherdefinition .....	29
<b>14</b>	<b>Bemerkungen .....</b>	<b>31</b>
14.1	Bedeutung der Sichtprüfungsbits.....	31
14.2	Wert der Heizleistung .....	31
14.3	Wert der Anschlusslänge.....	31
14.4	Bedeutung des Passwortstandes .....	31
<b>15</b>	<b>VDE-Grenzwerte .....</b>	<b>33</b>

## 1 Start-Menü

Anmeldung	
Prüfer	Mustermann
Passwort	****
Max 16 Stellen	
Menü	Weiter

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. Der Prüfer wird mit den Prüfdaten abgespeichert.

Menü
VDE-Prüfung
Funktionstest
Setup
Speicher
Weiter

Mit der Auswahl „**VDE-Prüfung**“ werden Prüfabläufe und Einzelmessungen durchgeführt.

Der „**Funktionstest**“ zeigt im Überblick die Phasenspannungen und Ströme, die Leistungsaufnahme des Prüflings sowie Differenz und Berührungsstrom des Prüflings an.

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 Geräte an. Wenn aus dem Speichermenü heraus ein Prüfling ausgewählt und die Prüfung gestartet wird, dann wird die Prüfung dem ausgewählten Prüfling zugeordnet.

## 2 Setup

Setup 1	
Messung	aktiv
Anwender	Profi
Ablauf	Auto
Setup 2	
Menü	Weiter

Passiv, aktiv  
Standard  
Schrittweise

„**Messung aktiv**“ heißt, dass die VDE Messungen mit zugeschaltetem Netz durchgeführt werden. Das Netz wird über ein im Prüfgerät befindliches Schütz auf

den Prüfling geschaltet. Aktive Messungen sind die Berührstrommessung, die Differenzstrommessung und die Leistungsanalyse.

Bei „**Messung 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.

„**Anwender Profi**“ heißt, dass keine Bedienhinweise zur Messung erscheinen.

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

„**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 „Weiter“-Taste bestätigt werden.

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

Setup 2		
Vorschrift	DIN VDE 0701	DIN VDE 0702
USSQ	113 V	70V, 113V, 141V, 500V (nur bei Option Schweißgerät)
Steuerbarcode	Nein	Ja
Setup 3		
Menü	Weiter	

Wenn **Steuerbarcode ja**, definieren die ersten 4 Zeichen vor der Identnummer, die durch den Barcodeleser eingelesen wurde, den Steuerbarcode. Der Steuerbarcode wird im Identnummerfeld nicht angezeigt.

Bedeutung der Steuerbarcodezeichen:

1. Norm, berührbare leitfähige Teile, Heizleistung
  - 0 - VDE0701, keine berührbare leitfähige Teile, keine Heizleistung
  - 1 - VDE0701, keine berührbare leitfähige Teile, Heizleistung siehe dritte Ziffer
  - 2 - VDE0701, berührbare leitfähige Teile ja, keine Heizleistung
  - 3 - VDE0701, berührbare leitfähige Teile ja, Heizleistung siehe dritte Ziffer
  - 4 - VDE0702, keine berührbare leitfähige Teile, keine Heizleistung
  - 5 - VDE0702, keine berührbare leitfähige Teile, Heizleistung siehe dritte Ziffer
  - 6 - VDE0702, berührbare leitfähige Teile ja, keine Heizleistung
  - 7 - VDE0702, berührbare leitfähige Teile ja, Heizleistung siehe dritte Ziffer

2. Messungstyp (ähnlich in der Speicherdefinition, bloß dezimal):

SKIpass – 1  
SKIakt – 2  
SKIIpass – 3  
SKIIakt – 4  
SKIfest – 5  
Schweiß – 6  
Verl – 7

3. Heizleistung  
bis 3,5 kW – 0  
bis 5 kW – 1  
bis 6 kW - 2  
bis 7 kW - 3  
bis 8 kW - 4  
bis 9 kW - 5  
bis 10 kW - 6  
bis 15 kW - 7  
bis 20 kW - 8  
bis 25 kW - 9

4. Schutzleiterlänge  
bis 5m - 0  
bis 12,5m - 1  
bis 20m - 2  
bis 27,5m - 3  
bis 35m - 4  
bis 52,5m - 5  
bis 50m - 6

**Setup 3**

Datum 13.5.2006  
Uhrzeit 12:44

Setup 1  
Menü Weiter

### 3 Identnummer

Identnummer	
Kunde	Meyer Werft
ID-Nr	4711
Gerät	Handy
Herst	Lorch
Menü	Weiter

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 eingegeben werden. Die Eingabe wird mit Enter 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) heruntergeladen. Wenn das Profil vom PC her oder bei einer vorigen Prüfung bereits definiert war, dann werden automatisch die korrekten Einstellungen für die Prüfung vorgenommen.

### 4 Sichtprüfung

Sichtprüfung 1		
Schutzleiter	OK	F (Gilt nicht für SKII)
Gehäuse	OK	F
Isolierteile	OK	F
Anschluss, Stecker	OK	F
Menü	Weiter	

Sichtprüfung 2		
Aufschriften	OK	F
Sonstiges	OK	F
Menü	Weiter	

### 5 Profil

Profil 1	
SK I	
Verlängerungsleitung	
SK II	
Profil 2	
	Weiter

Durch das Profil wird die Art der Prüfung bestimmt.

„**SKI**“ heißt ein Gerät der Schutzklasse I, d. h. mit Schutzleiteranschluss. Eine „**Verlängerungsleitung**“ wird geprüft, indem ein Anschluss in die Prüfdose und der andere in den Verlängerungsleitungsanschlusstecker gesteckt wird.

„**SKII**“ steht für ein schutzisoliertes Gerät.

**Hinweis:** Es gibt Prüflinge mit Schutzleiteranschluss jedoch ohne die Möglichkeit den Schutzleiter zu messen, da der Anschluss nicht erreichbar ist. In diesem Fall kann die Schutzleitermessung übergangen werden, indem mit der Sonde die gelbe Buchse auf dem Prüfgerät kontaktiert wird.

Profil 2	
Festanschluss	
Einzelmessungen	
Profil 1	
	Weiter

Das Profil „**Festanschluss**“ heißt, dass der Prüfling fest am Netz angeschlossen ist und nicht in das Prüfgerät gesteckt werden kann. Die Schutzleitermessung wird durchgeführt, indem die Verbindung des Schutzleiterschlusses des Prüfgerätes über die Verteilung, das Anschlusskabel des Prüflings bis zum Gehäuse des Prüflings gemessen wird.

Im Menü „**Einzelmessungen**“ können alle Messungen des Gerätes einzeln durchgeführt werden.

## 6 Passive Messungen DIN VDE 0701/2

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

Entfällt komplett bei Festanschluss

## 6.1 Heizleistung

SK I		
Start		
Heizleistung	< 3,5 kW	Bis 25 kW
Anschluss-Ltg	< 5 m	Bis 50 m
Menü	Weiter	

Die **Heizleistung** und die **Anschlusslänge** des Netzkabels des Prüflings bestimmen die Grenzwerte für die Messung. Die Heizleistung bestimmt den Grenzwert für den Differenzstrom (1mA/kW). Die Länge Anschlussleitung bestimmt den Grenzwert für die Schutzletermessung (zusätzlich 0,1 Ohm/ 7,5m für eine Anschlusslänge von über 5m, Maximalwert 1 Ohm)

## 6.2 Schutzletermessung

Rpe Hinweis	
Sonde an Prüfling Gehäuse.	
Netzkabel bewegen.	
Dann Metallteile abtasten.	
Prüfling einschalten.	
	Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

Entfällt bei SKII

Die Schutzletermessung geschieht bei ausgeschaltetem Zustand.

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

Schutzleiter OK	
Grenzwert max 0,300 Ohm	
<b>0,203 Ohm</b>	
Max 0,205 Ohm	
Menü	Reset Weiter

Entfällt bei SKII

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

## 6.3 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Isolation OK	
Grenzwert min 0,300 MOhm	
<b>0,766 MOhm</b>	
Min 0,755 MOhm	
Menü	Reset Weiter

Automatisch bei Auto

Entfällt bei SKII

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 500V gegen PE beaufschlagt und der Isolationswiderstand gemessen.

## 6.4 Ersatzableitstrommessung LN-PE

### Ersatzabl.-Strom OK

Grenzwert max 3,5 mA

**0,436 mA**

Max 0,585 mA

Menü      Reset      Weiter

Automatisch bei Auto

Entfällt bei SKII

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.

## 6.5 Entscheidung Leitfähige berührbare nicht mit PE verbundene Teile

### Leitfähige Teile

Sind leitfähige nicht  
mit PE verbundene  
Teile vorhanden?

Ja

Nein

Menü

Weiter

Laut Norm ist zu prüfen, ob leitfähige isolierte Teile eine gefährliche Spannung führen.

## 6.6 Isolationswiderstandsmessung Leitfähige Teile - LN

Bei Ja:

### Leitf. Teile Hinweis

Alle berührbaren leitfähigen  
Teile ohne PE prüfen.

Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

Die leitfähigen isolierten Teile müssen nacheinander abgetastet werden.

<b>Isolation</b>	<b>OK</b>
Grenzwert min 2 MOhm	
<b>5,766 MOhm</b>	
Min 5,755 MOhm	
Menü	Reset Weiter

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

## 6.7 Ersatzableitstrommessung Leitfähige Teile -LN

<b>Leitf. Teile Hinweis</b>
Alle berührbaren leitfähigen Teile ohne PE prüfen.
Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

<b>Ersatzabl.-Strom</b>	<b>OK</b>
Grenzwert max 0,5 mA	
<b>0,436 mA</b>	
Max 0,485 mA	
Menü	Reset Weiter

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

## 6.8 Prüfergebnis

<b>Prüfung</b>	<b>OK</b>
Bemerkung:	
Dies ist ein individueller Text zur Prüfung. Maximal drei Zeilen lang.	
Prüfling aus!	Weiter

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

## 7 SK I Aktive Messungen

### 7.1 Heizleistung

SK I		
Start		
Heizleistung	< 3,5 kW	Bis 25 kW
Anschluss-Ltg.	< 5 m	Bis 50 m
Menü	Weiter	

### 7.2 Schutzletermessung

Rpe Hinweis
Sonde an Prüfling Gehäuse. Netzkabel bewegen. Dann Metallteile abtasten. Prüfling einschalten.
Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

Schutzleiter OK
Grenzwert max 0,300 Ohm
<b>0,203 Ohm</b>
Max 0,205 Ohm
Menü Reset Weiter

Entfällt bei SKII

### 7.3 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

Isolation OK
Grenzwert min 0,300 Mohm
<b>0,766 Mohm</b>
Min 0,755 Mohm
Menü Reset Weiter

Automatisch bei Auto

Entfällt bei SK II

Entfällt bei Festanschluss

## 7.4 Entscheidung Leitfähige berührbare nicht mit PE verbundene Teile

<b>Leitfähige Teile</b>		
Sind leitfähige nicht Mit PE verbundene Teile vorhanden		
Ja	Nein	
Menü	Weiter	

## 7.5 Isolationswiderstandsmessung Leitfähige Teile - PE

Bei Ja:

<b>Leitf. Teile Hinweis</b>
Alle berührbaren leitfähigen Teile ohne PE prüfen.
Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

<b>Isolation</b>	<b>OK</b>
Grenzwert min 2 MOhm	
<b>5,766 MOhm</b>	
Min 5,755 MOhm	
Menü	Reset Weiter

## 7.6 Differenzstrommessung

<b>Netzein Hinweis</b>
Prüfling Netzschalter aus. Nach Netzein, wieder einschalten. Alle Netzkreise prüfen.
Weiter

Entfällt bei SKII

Entfällt bei Festanschluss

<b>Differenzstrom</b>	<b>OK</b>
Grenzwert max 3,5 mA	
<b>0,436 mA</b>	
Max 0,585 mA	
Menü	Reset Weiter

Entfällt bei SKII

Entfällt bei Festanschluss

Für die Differenzstrommessung wird das Netz eingeschaltet. Der Summenstrom zwischen L1, L2, L3 und N wird gemessen. Dieser Strom sollte Null sein. Wenn er nicht Null ist, fließt ein Strom gegen PE ab.

Nach Weiter wird die Stromaufnahme des Prüflings geprüft. Wenn kein Strom auf Phase L1 L2 und L3 fließt erscheint folgende Warnmeldung

**Achtung**

Prüfling nicht eingeschaltet

**Bitte einschalten!**

Menü

Weiter

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

## 7.7 Berührstrommessung leitfähige Teile

**Leitf. Teile Hinweis**

Alle berührbaren leitfähigen Teile ohne PE prüfen.

Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

Entfällt wenn keine berührbaren Teile vorhanden

**Berührstrom OK**

Grenzwert max 0,5 mA

**0,436 mA**

Max 0,485 mA

Menü

Reset

Weiter

Entfällt, wenn keine berührbaren Teile vorhanden

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

Bei der Berührungsstrommessung wird der Strom zwischen dem Anwendungsteil und PE gemessen.

**Umpolung**

Prüfling ausschalten.  
Dann Weiter und  
wieder  
einschalten.

Drehstrom Weiter

**7.8 Funktionstest****Funktionstest**

L1 230 V 2 A

L2 231 V 3 A

L3 235 V 1 A

Ít 0,035 Id 0,00 mA P 8115W

Menü Reset Weiter

**Prüfung****OK**

Bemerkung:

Dies ist ein individueller Text

Zur Prüfung. Maximal drei

Zeilen lang.

Prüfling aus!

Weiter

Das Netzschütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist, d. h. der Strom je Phase unter 1A.

**8 Verlängerungsleitung**

Verlängerungsleitungen können komfortabel und schnell geprüft werden. Dabei werden geprüft:

- Die Durchgängigkeit des Schutzleiters
- Die Isolation L-N gegen PE
- Durchgängigkeit, Phasenfolge und Isolation der Anschlusskabel (bis ca. 1 MOhm)

## 8.1 Verlängerungsleitung Länge

<b>Verlängerungsleitung</b>	
Länge	20 m      5 ... 50 m
Menü	Weiter

## 8.2 Verlängerungsleitung Anschluss

<b>Verl-Ltg. Anschluss</b>
Verlängerungsleitung in Stecker und Dose stecken!
Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

## 8.3 Verlängerungsleitung Schutzletermessung

<b>Schutzleiter      OK</b>
Grenzwert max 0,300 Ohm
<b>0,203 Ohm</b>
Max 0,205 Ohm
Menü      Reset      Weiter

## 8.4 Entscheidung weitere SL Teile

<b>Weitere SL-Punkte</b>	
Sind weitere SL-Verbindungen	
Vorhanden	Ja      Nein
(z.B.Kabeltrommel)	
Menü	Weiter

Bei Metallkabeltrommeln muss auch der Schutzleiteranschluss der Kabeltrommel geprüft werden.

<b>Rpe Hinweis</b>
Weitere SL-Anschlüsse Mit Sonde abtasten.
Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

<b>Schutzleiter</b>	<b>OK</b>
Grenzwert max 0,300 Ohm	
<b>0,203 Ohm</b>	
Max 0,205 Ohm	
Menü	Reset Weiter

Diese Messung ist die gleiche wie die normale Schutzleitermessung

## 8.5 Isolationswiderstandsmessung LN-PE

<b>Isolation LN-PE</b>	<b>OK</b>
Grenzwert min 2 MOhm	
<b>8,766 MOhm</b>	
Min 7,785 MOhm	
Menü	Reset Weiter

Automatisch bei Auto

## 8.6 Durchgang, Isolation

<b>Durchgang, ISO</b>	<b>OK</b>
Test	
Menü	Reset Weiter

Automatisch bei Auto

Bei dieser Messung wird für die Schukosteckdose in beiden Polaritäten gemessen.

## 8.7 Prüfergebnis

<b>Prüfung</b>	<b>OK</b>
Bemerkung:	
Dies ist ein individueller Text	
zur Prüfung. Maximal drei	
Zeilen lang.	
Prüfling aus!	Weiter

# 9 Einzelmessungen

## 9.1 Auswahl

<b>Einzelmessung 1</b>	
Rsl	Riso LN-So
Rsl fest	Riso So-SL
Rsl Verl	Riso fest
Riso LN-SL	Riso Verl
Messung 2	



### **Einzelmessung 2**

lea LN-SL      U SSQ  
lea So-SL      Temp  
lea fest      Zange  
U So-SL

Messung 1

## **9.2 Messungen**

### **Rsl Hinweis**

Prüfling einstecken.  
Sonde an Prüflings-  
Gehäuse anschließen.

Weiter

### **Rsl**

Min 0,200 Ohm

**0,203 Ohm**

Max 0,205 Ohm

Menü      Reset      Weiter

### **Rsl fest Hinweis**

Prüfling ist fest  
angeschlossen.  
Sonde an Prüflings-  
Gehäuse anschließen.

Weiter

### **Rsl fest**

Min 0,200 Ohm

**0,203 Ohm**

Max 0,205 Ohm

Menü      Reset      Weiter

### **Rsl Verl Hinweis**

Verlängerungsleitung  
beidseitig einstecken

Weiter

**Rsl Verl**

Min 0,200 Ohm

**0,203 Ohm**

Max 0,205 Ohm

Menü      Reset    Weiter

**Riso LN-SL Hinweis**

Prüfling einstecken und einschalten.

Weiter

**Riso LN-SL**

Min 0,200 MOhm

**0,203 MOhm**

Max 0,205 MOhm

Menü    500V   Reset   Weiter

Mit der Down Taste wird zwischen 500V und 1000V umgeschaltet

**Riso LN-So Hinweis**

Prüfling einstecken und einschalten. Mit Sonde berührbare leitende Teile abtasten.

Weiter

**Riso LN-So**

Min 0,200 MOhm

**0,203 MOhm**

Max 0,205 MOhm

Menü   500V   Reset   Weiter

**Riso So-SL Hinweis**

Prüfling einstecken und einschalten. Isolierte berührbare leitende Teile abtasten.

Weiter

**Riso So-SL**

Min 0,200 MOhm

**0,203 MOhm**

Max 0,205 MOhm

Menü 500V Reset Weiter

**Riso fest Hinweis**

Prüfling ist fest  
angeschlossen. Isolierte  
berührbare leitende  
Teile abtasten.

Weiter

**Riso fest**

Min 0,200 MOhm

**0,203 MOhm**

Max 0,205 MOhm

Menü 500V Reset Weiter

**Riso Verl Hinweis**

Verlängerungsleitung  
beidseitig einstecken.

Weiter

**Riso Verl**

Min 0,200 MOhm

**0,203 MOhm**

Max 0,205 MOhm

Menü Reset Weiter

**lea LN-SL Hinweis**

Prüfling einstecken und  
einschalten.

Weiter

**lea LN-SL**

Min 0,200 mA

**0,203 mA**

Max 0,205 mA

Menü      Reset      Weiter

**lea So-SL Hinweis**

Prüfling einstecken und  
einschalten. Isolierte  
berührbare leitende  
Teile abtasten.

Weiter

**lea So-SL**

Min 0,200 mA

**0,203 mA**

Max 0,205 mA

Menü      Reset      Weiter

**lea fest Hinweis**

Prüfling ist fest  
angeschlossen. Isolierte  
berührbare leitende  
Teile abtasten.

Weiter

**lea fest**

Min 0,200 mA

**0,203 mA**

Max 0,205 mA

Menü      Reset      Weiter

**U So-SL Hinweis**

Spannung wird zwischen  
Sonde und gelber SL-  
Buchse gemessen

Weiter

**U So-SL**

Min 220 V

**230 V**

Max 240 V

Menü Netz Reset Weiter

Vor dem Einschalten des Netzes

**Netzein Hinweis**

Prüfling ausschalten.  
Nach Netzein, wieder  
einschalten.

Weiter

**Netzaus Hinweis**

Prüfling ausschalten.

Weiter

Das Schütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist.

**U So-SL Hinweis**

Spannung wird zwischen  
Sonde und gelber SL-  
Buchse gemessen

Weiter

**U SSQ****112 V**

Max 112 V

Menü Netz Reset Weiter

Vor dem Einschalten des Netzes

**Netzein Hinweis**

Prüfling ausschalten.  
Nach Netzein, wieder  
Einschalten.

Weiter

**Netzaus Hinweis**

Prüfling ausschalten.

Weiter

Das Schütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist.

**Temp Hinweis**

Temperaturadapter mit  
Ausgang 1mV/ °C zwischen  
schwarzer und gelber  
Buchse anschließen.

Weiter

**Temp**

Min 87 °C

**99 ° C**

Max 110 °C

Menü Netz Reset Weiter

Vor dem Einschalten des Netzes

**Netzein Hinweis**

Prüfling ausschalten.  
Nach Netzein, wieder  
Einschalten.

Weiter

**Netzaus Hinweis**

Prüfling ausschalten.

Weiter

Das Schütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist.

**Zange Hinweis**

Stromzange mit Spannungs-  
Ausgang zwischen  
schwarzer und gelber  
Buchse anschließen.

1mV/mA Weiter

Mit Up Taste umschalten zwischen 1mV/mA und 0,1mV/A

<b>Zange</b>			
Min 7,00 mA			
<b>10,1 mA</b>			
Max 12,3 mA			
Menü	Netz	Reset	Weiter

Vor dem Einschalten des Netzes

<b>Netzein Hinweis</b>
Prüfling ausschalten. Nach Netzein, wieder einschalten.
Weiter

<b>Netzaus Hinweis</b>
Prüfling ausschalten.
Weiter

Das Schütz wird erst ausgeschaltet, wenn der Prüfling ausgeschaltet ist.

## 10 Abbruch während des Prüfablaufs

<b>Abbruch</b>		
Soll die Prüfung gespeichert werden?		
	Ja	Nein
Weiter		

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

## 11 Speicher

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

**Speicher-Kunde**

Meier	
Müller	
Safetytest GmbH	
ZSK	
Menü	Weiter

Mit den Up-/ Down- Tasten wird automatisch zur nächsten oder zur vorigen Seite gesprungen. Die Namen sind alphabetisch sortiert

**Speicher-Auswahl**

Geprüfte Geräte	
Ungeprüfte Geräte	
Alle Geräte	
Speicher löschen	
Menü	Weiter

**Identnummer OK**

ID-Nr	4711
Gerät	Handy
Herst	Lorch
Prüf-Datum	23. 12. 2004
Menü	Weiter

Mit den Up-/ Down- Tasten wird automatisch zur nächsten oder zur vorigen Identnummer gesprungen. Die Identnummernfolge ist alphabetisch sortiert. OK oder F oben rechts steht, als Gesamtergebnis, wenn die Prüfung bereits durchgeführt wurde.

Mit der Taste > kann in das Identnummernfeld gesprungen werden und hier eine Nummer eingegeben werden. Wenn die Identnummer nicht vorhanden ist, wird die nächsthöhere Identnummer herausgesucht.

Mit der Taste Weiter wird direkt in die erste Maske der Prüfung (Sichtprüfung bei Anfänger oder Profil) gesprungen.

**12 Drucken**

Drucken der Ergebnisse auf seriellem 24 Zeichen-Drucker. (9600 n,8,1)  
Dies ist eine Option, über das EEPROM bei der Kalibrierung freischaltbar

Bei der Speicherauswahl und nach der Prüfung kann gedruckt werden:

**Identnummer OK**

ID-Nr	4711
Gerät	Handy
Herst	Lorch
Prüf-Datum	23. 12. 2004
Menü	Print Weiter



<b>Prüfung</b>	<b>OK</b>
Bemerkung: Dies ist ein individueller Text Zur Prüfung. Maximal drei Zeilen lang. Prüfling aus! Print    Weiter	

Beispiel für den Prüfausdruck:

Prüfprotokoll  
Sicherheitsprüfung  
Prüfdatum: 23.12.2004  
Uhrzeit: 13:24  
Nächste Pr.: 23.12.2005  
Prüfer: Schulze  
Kunde: Mustermann  
Gerät: Waschmaschine  
Hersteller: Miele  
Identnummer: 00000003  
Vorschrift: DIN-VDE0701/2  
Prüfung: SKI aktiv  
Schutzleiterlänge: 5m  
Heizleistung: 0 kW  
Ergebnis: OK  
Sichtprüfung: OK  
Messungen:  
Prüfung            GW    MW OK/F  
RSL    [Ω]   <0,3   0,124 OK  
RILN-PE [MΩ] >2,0   >20   OK  
RIT    [MΩ] >2,0   >20   OK  
IDI    [mA] <3,5   1,23   OK  
IT    [mA] <0,5   0,221 OK  
L1    [V]           225  
L2    [V]           227  
L3    [V]           226  
I1    [A]           0,3  
I2    [A]           0,0  
I3    [A]           0,0  
P    [W]           65  
Bemerkung:  
Prüfling in Abteilung B  
transportiert

## 13 Schnittstelle

Die Schnittstelle dient 4 Funktionen:

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

### 13.1 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: 19200, n, 8, 1

### 13.2 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.

### 13.3 Identifikation des Gerätes

Kommando vom PC:

IDN?<CR><LF>

Antwort

SAFETYTEST, BWT V1.00, FW 12.01.2004, CL 11.1.2004, SN B0000001, CM FIRMENKN <CR><LF>

Feld	Bedeutung
SAFETYTEST	Firmenkennung
BWT	Geräteerkennung
V1.00	Firmwareversion
FW 12.01.2004	Firmware Datum
CL 11.01.2004	Kalibrierdatum
SN B0000001	Seriennummer
CM FIRMENKN	Firmenkennung

### 13.4 Kommandos

Die Kommandos haben folgendes Format:

<Address> <Command> <Data> <CR> <LF>

Antwort

<Command> <Length> <Contents><CR><LF>

Feld	Bedeutung
Address	Verschlüsselte Adresse Seriennummer + Geheimschlüssel kodiert. 8 stellig.
Command	Kommando in ASCII
Length	Länge der Antwort in Bytes Binär
Contents	Antworttelegramm

**Hinweis an den Programmierer:** Die verschlüsselte Adresse und Seriennummer bedingt, dass das Schnittstellenprotokoll für jedes Prüfgerät unterschiedlich ist. Dies bedingt, dass das Prüfgerät nur durch einen Treiber des Herstellers auszulesen ist. Wenn eine eigene Software zum Ansteuern oder Auslesen des Prüfgerätes verwendet werden soll, so ist es möglich einen entsprechenden Treiber vom Hersteller zu beziehen.

Folgende Kommandos sind verfügbar:

Kommando	Bedeutung
MEM <xxxx>	Auslesen der Ergebnisse von Nr xxxx
IDS<ID>	Eingabe der Identnummer
CUS<Name>	Eingabe des Kundennamens
DEV<Gerät>	Eingabe Gerät
MAN<Hersteller>	Eingabe Hersteller
CLR	Löschen des Speichers
DAT	Setzen des Datums
TIM	Setzen des Uhrzeit
SNR	Setzen der Seriennummer
CMC	Setzen der Firmenkennung
CLD	Setzen des Kalibrierdatums
STA	Statusabfrage
RSL	Messung RSL
RSF	Messung RSL Festanschluss
RSV	Messung RSL Verlängerung
UIS<U>	Spannung UIISO in Volt
RIL	Messung RISO LN-SL
RIS	Messung RISO So-SL
RIQ	Messung RISO LN-So
RIF	Messung RISO fest
RIV	Messung RISO Verlängerung
IEL	Messung IEA LN-SL
IES	Messung IEA So-SL
IEQ	Messung IEA LN-So
IEF	Messung IEA fest
UIE	Messung Spannung UIE
MON	Netz einschalten
POL	Netzpolarität wechseln
MOF	Netz ausschalten
USO	Spannung Sonde
USQ	Spannung U SSQ
TMP	Temperatur
TML	Temperatur Bereich low
TMH	Temperatur Bereich high
CLM	Zange
CLL	Zange Bereich low
CLH	Zange Bereich high
UL1	Spannung L1
UL2	Spannung L2
UL3	Spannung L3
IL1	Strom L1
IL2	Strom L2
IL3	Strom L3
PL1	Leistung L1

PL2	Leistung L2
PL3	Leistung L3
ROT	Drehfeld
UNP	UN-PE
IDI	Differenzstrom
IPR	Berührungsstrom
UIM	Spannung UIISO gemessen
IIL	Strom ISO low
IIH	Strom Iso high
UIE	Spannung Ersatzableitstrom für Abgleich
IIE	Strom Ersatzableitstrom für Abgleich
MNO	Anzahl der Speicherplätze
LOC	Goto local
FWR<onddd>	Flash write o=Offset, n= Anzahl, ddd= Daten
FRD<on>	Flash read o=Offset n= Anzahl
SWR<onddd>	Setupflags write o=Offset, n= Anzahl, ddd= Daten
WSF<aaanddd>	Write serial flash aaa= address, n= Anzahl, ddd=data
ESF<aaa>	Erase page of serial flash
LSF<aaan>	Read serial flas (max 0x1f)
SRE <bbb>	Write relay bbb = Relais Bytes
ITI	Init time Uhrenbaustein
RTI	Read timr
RDA	Read date
MEW<xxx>	Datenkopf schreiben (bis Anschlusslänge) von Speicher xxx
DIS<Hälfte><Zeile>	Die Hälfte ist das ASCII Zeichen "0" für die linke Hälfte des Displays und "1" für die rechte Hälfte. Zeile ist das ASCII Zeichen von "0" bis "7" und bedeutet 1/8 von 64 Punkten vertikal vom Display.
KEY<ASCII Code>	Für 5 Tasten Tastatur muss als Parameter die ASCII Nummer 0-5 gesendet werden: 0 = ESC Taste mit langem Druck 1 = ESC Taste kurz 2 = Down 3 = Up 4 = Right 5 = Enter  Für Matrixtastatur muss als Parameter der ASCII Kode des gedrückten Zeichen gesendet werden. Steuer und Deutsche Zeichen haben diesen Kode: ESC = 1B Down = 0A Up = 1A Right = 09 Enter = 0D

	EURO = 0F Ä = 5B Ö = 5C Ü = 5D ä = 7B ö = 7C ü = 7D scharfes s = 7E  Wenn die Taste lange gedrückt ist, muss zum Kode noch 0x80 hinzugefügt werden.
--	--

### 13.5 Speicherdefinition

Bedeutung	Type	Länge	Bemerkung
Messungtype + Norm(0x10)+ Prüfung durchgeführt (0x40)+ Prüfung OK(0x80) Messungtype: SKIpass – 1 SKIakt – 2 SKIpass – 3 SKIakt – 4 SKIfest – 5 Schweiß – 6 Verl – 7	Hex Nummer	1	4
Kundenname	String	16	5
ID Nummer	String	16	21
Gerät	String	16	37
Hersteller	String	16	53
Zeit + Date	hh:nn mm dd yy BCD Format	5	69
Sichtprüfung	Char	1	74 Bem. 1
Fsetup	Char	1	75 Ohne Bedeutung
SK	Char	1	76 Ohne Bedeutung
Reserve	Char	1	77 Ohne Bedeutung
Heizleistung	Char	1	78 Bem. 2
Anschluss Type	Char	1	79 Ohne Bedeutung
Anschluss Länge	Char	1	80 Bem. 3
Anschluss Querschnitt	Char	1	81 Ohne Bedeutung

Ergebnis	boolean	1	82
Schutzletermessung – Rmax + OK (0x8000 gesetzt)	Integer	2	$10^{-3}$ Ohm
Schutzletermessung – Rlim	Integer	2	$10^{-3}$ Ohm
Isolationmessung – Rmin + U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolationmessung – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation LN-LT – Rmin + U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation LN-LT – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation SSQ – PE - Rmin+U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation SSQ – PE – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation LN-SSQ – Rmin + U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	$10^4$ Ohm
Isolation LN-SSQ – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	$10^4$ Ohm
Ersatzabl.Strom – Imax + OK (0x8000)	Integer	2	$10^{-2}$ A
Ersatzabl.Strom – Ilim	Integer	2	$10^{-2}$ A
Differenzstrom – Imax+ OK (0x8000)	Integer	2	$10^{-2}$ A
Differenzstrom – Ilim	Integer	2	$10^{-2}$ A
Berührstrom – Imax+ OK (0x8000)	Integer	2	$10^{-3}$ A
Berührstrom – Ilim	Integer	2	$10^{-3}$ A
Berührstrom Sonde SSQ – Imax+ OK (0x8000)	Integer	2	$10^{-3}$ A
Berührstrom Sonde SSQ – Ilim	Integer	2	$10^{-3}$ A
Spannung SSQ – Umax+ OK (0x8000)	Integer	2	$10^{-1}$ V
Spannung SSQ – Ulim	Integer	2	$10^{-1}$ V
Durchgang ISO Test	boolean	1	
Drehfeld	boolean	1	
Spannung L1-L3	Array of integer	6	V
Strom L1-L3	Array of integer	6	$10^{-1}$ A
Leistung L1-L3	Array of integer	6	W
Temperatur	Integer	2	$10^{-1}$ °C
Zange	Integer	2	$10^{-2}$ A
Bemerkung	String	32	
Prüfer	String	16	

Stand des Passworts	Char	1	Bem. 4
---------------------	------	---	--------

## 14 Bemerkungen

### 14.1 Bedeutung der Sichtprüfungsbits

In der Variable Sichtprüfung haben die Bits diese Bedeutung:

D0 – Schutzleiter (bei SK I)

D1 – Gehäuse

D2 – Isolierteile

D3 – Anschluss, Stecker

D4 – Aufschriften

D5 – Sonstiges

Wert 0 bedeutet FALSE, 1 bedeutet OK

### 14.2 Wert der Heizleistung

In der Variable Heizleistung ist Reihenfolge in der Leistungstabelle gespeichert:

Wert	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leistung	keine	<3,5kW	<5kW	<6kW	<7kW	<8kW	<9kW	<10kW	<15kW	<20kW	<25kW

### 14.3 Wert der Anschlusslänge

In der Variable Anschluss Länge ist Reihenfolge in der Längentabelle gespeichert:

Wert	0	1	2	3	4	5	6
Länge	5m	12,5m	20m	27,5m	35m	42,5m	50m

### 14.4 Bedeutung des Passwortstandes

In der Variable Passwortstand wird der Stand des Passwortes während Anmeldung übergeben. Es werden nur Bits D0 – D2 ausgenützt:

D0 – 1 = Prüfer wurde während Anmeldung neu angelegt

D1 - 1 = Passwort wurde während Anmeldung angelegt

D2 – 1 = Passwort stimmt mit dem vorigen Passwort überein

Es haben folgende Kombinationen Bedeutung, andere können nicht entstehen:

0 – bei Anmeldung wurde gleich weiter gedrückt

1 – Prüfer wurde neu ohne Passwort angelegt

- 2 – Prüfer blieb alt, Passwort wurde angelegt aber stimmt nicht
- 3 – Prüfer und Passwort wurden neu angelegt
- 6 – Prüfer blieb alt, Passwort wurde angelegt und stimmt

Um weiter zu gehen, muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Passwortstand = 0 und kein Passwort wurde vorher angelegt. (Betrieb ohne Passwort)
2. Passwortstand – Bit D0 = 1. D.h. ein neuer Prüfer ist angelegt. Es ist egal , ob das Passwort neu angelegt ist. Wenn kein Passwort angelegt ist, wird für das nächste Mal der Betrieb ohne Passwort definiert.
3. Passwortstand = 6 – Passwort stimmt.

Bemerkung: Wenn ein neuer Prüfer und dessen Passwort angelegt werden sollen, dann muss zuerst Prüfer und erst dann Passwort eingegeben werden.



## 15 VDE-Grenzwerte

Im folgenden sind die VDE Grenzwerte aufgeführt, die im Prüfgerät verwendet werden.

Messung	Bedingung	Grenzwert
Schutzleiter $R_{PE}$	SKI Netzkabel < 5 m	< 0,3 Ohm
	Netzkabel > 5 m	< $(0,3 + ((L-5)/7,5) \cdot 0,1)$ Ohm
Isolation $R_{LN-PE}$	SKI ohne Heizelemente	> 1 MOhm
	Schweißgerät	> 2,5 MOhm
	SKI mit Heizelementen	> 0,3 MOhm
Isolation $R_{LN-So}$	SKI/SKII berührbare Teile	> 2 MOhm
Isolation $R_{LN-So1000V}$	Schweißgerät (LN-SSQ)	> 5 MOhm
	VDE 0113 (Maschine)	> 1 MOhm
Isolation $R_{So-PE}$	Schweißgerät (SSQ-PE)	> 2,5 MOhm
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 $I_D$	SKI/Schweißgerät	< 3,5 mA Je kW Heizleistung 1mA
Berührungsstrom $I_T$	SKI/Schweißgerät ohne SSQ	< 0,5 mA
	Schweißgerät SSQ	< 10 mA
Spannung $U_{So}$	Schweißgerät Spitzenwert mit Belastung 200 Ohm-5KOhm	< Typenschild + 5% (max 113V)
	VDE0113 Restspannung nach 5 s nach Netz aus.	< 60V