
SAFETYTEST 3LN Menüstruktur

Inhaltsverzeichnis

1	Anschlussprüfung	2
2	Start-Menü	2
3	Setup	3
4	Identnummer	3
5	Sichtprüfung	4
6	Profil	4
6.1	Nullabgleich	4
6.2	Schutzleitermessung	5
6.3	Berührungsstrommessung	6
6.4	Berührungsstrommessung leitfähige Teile	6
6.5	Differenzstrommessung	6
6.6	Funktionstest	7
7	Einzelmessungen	8
7.1	Auswahl	8
7.2	Messungen	8
8	Abbruch während des Prüfablaufs	10
9	Speicher	10
10	Schnittstelle	11
10.1	Schnittstellenparameter	11
10.2	Barcodeeingabe	11
10.3	Identifikation des Gerätes	11
10.4	Kommandos	12
10.5	Speicherdefinition	15
11	Bemerkungen	16
11.1	Bedeutung der Sichtprüfungsbits	16
11.2	Bedeutung der FSetup Variable	17
11.3	Bedeutung der SK Variable	17
11.4	Wert der Heizleistung	17
11.5	Wert der Anschlussart	17
11.6	Wert der Anschlusslänge	17
11.7	Wert des Anschlussquerschnitts	17
11.8	Bedeutung des Passwortstandes	18
12	VDE-Grenzwerte	18

1 Anschlussprüfung

Netz-Anschluss	
L1	229 V *
L2	230 V
L3	228 V
PE < 30V	AC
	Weiter

Bei einphasigem Anschluss muss das Netzkabel so angeschlossen werden, dass am Display für L1 ca 230V und für L2 und L3 0V angezeigt werden.

PE<30V zeigt die Spannung zwischen N und PE an. Diese Anzeige muss immer vorhanden sein. Sonst Netzanschluss prüfen.

2 Start-Menü

Anmeldung	
Prüfer	Mustermann
Passwort	****
Menü	Weiter

Max 16 Stellen

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

Der Prüfer wird mit den Prüfdaten abgespeichert.

Prüfung
Funktionstest
Einzelmessung
Setup
Speicher
Weiter

Mit der Auswahl „**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.

„**Einzelmessung**“ führt die Messungen ohne Ablauf durch

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.

3 Setup

Setup 1		
Anwender	Profi	Standard
Ablauf	Auto	Schrittweise
Adapter	kein	Messadapter
Setup 2		
Menü		Weiter

„**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		
Datum	13.5.2006	
Uhrzeit	12:44	
Setup 1		
Menü		Weiter

4 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.

5 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	

6 Profil

Schutzklasse	SKI	SKII
Berührungsstrom	Ja	Nein
Heizleistung	0kW	0;3,5;5;10;15;20;24
Stecker	1NPE	3NPE, 2PE, 3PE
42,5m	1,5qmm	
Menü	Weiter	

Fest

6.1 Nullabgleich

Nullabgleich	
Messleitungen	
Probe und GND	
kurzschließen	
	Weiter

Nullabgleich OK
Grenzwert max 1,000 Ohm
0,203 Ohm
Menü Reset

6.2 Schutzletermessung

Schutzleiter
Prüfung erfolgt in 2 Schritten
1. PE-Netzkabel
2. PE Verbindungen
Menü Weiter

1. PE Netzkabel
Probe an PE-Gehäuse
GND an PE Netzkabel
Anschließen! Netzkabel beim
Messen bewegen
Menü Weiter

1.PE-Netzkabel OK
Grenzwert max 0,300 Ohm
0,203 Ohm
Max 0,205 Ohm
Menü Reset Weiter

2. PE Verbindungen
Alle berührbaren leit-
Fähigen Teile mit PE-
Verbindung prüfen!
Menü Weiter

2.PE-Verbindungen OK
Grenzwert max 0,300 Ohm
0,204 Ohm
Max 0,206 Ohm
Menü Reset Weiter

Entfällt bei SKII

Während der Messung wird unten im Display der Maximalwert gespeichert.

6.3 Berührungsstrommessung

6.4 Berührungsstrommessung leitfähige Teile

Berührbare Teile

1. Prüfling einschalten
2. Alle berührbaren leitfähigen Teile ohne PE-Verbindung prüfen

Menü Weiter

Entfällt bei Anwender Profi

Entfällt wenn keine berührbaren Teile vorhanden

Berührstrom OK

Grenzwert max 0,500 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 gemessen.

6.5 Differenzstrommessung

Differenzstrom OK

Grenzwert max 3,5 mA

0,436 mA

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 Null ab.

Achtung!

Umpolung
erfolgt
Prüfling
Ausschalten
Drehstrom Weiter

6.6 Funktionstest

Funktionstest

227V	228V	228V
1,5A	0,0A	1,0A
Total 980W		
Ít 0,035	Id 0,00 mA	
Menü	Weiter	

**Funktionstest
bestanden?**

Ja
Nein
Menü Auswahl 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. die Leistung je Phase unter 1000W.

7 Einzelmessungen

7.1 Auswahl

Schutzleiterwiderstand
Berührungsstrom
Differenzstrom
Leistung + Arbeit
Temperatur (über Adapter)
Weiter

7.2 Messungen

Schutzleiterwiderstand

Nullabgleich
Messleitungen
Probe und GND
kurzschließen
Weiter

Nullabgleich OK
Grenzwert max 1,000 Ohm
0,203 Ohm
Menü Reset

PE-Verbindungen OK
Grenzwert max 0,300 Ohm
0,204 Ohm
Max 0,206 Ohm
Menü Reset Weiter

Berührungsstrom

Achtung
Wurde die elektrische
Sicherheitsprüfung
durchgeführt? Ja
 Nein
Menü Weiter

Berührstrom			OK
Grenzwert max 0,500 mA			
0,436 mA			
Max 0,485 mA			
Menü	Reset	Weiter	

Differenzstrom

Achtung	
Wurde die elektrische Sicherheitsprüfung durchgeführt?	
	Ja
	Nein
Menü	Weiter

Differenzstrom			OK
Grenzwert max 3,5 mA			
0,436 mA			
Max 0,585 mA			
Menü	Reset	Weiter	

Leistung und Arbeit

Achtung	
Wurde die elektrische Sicherheitsprüfung durchgeführt?	
	Ja
	Nein
Menü	Weiter

Leistung		
Leistung 100W		
Arbeit 10,0 kWh		
Menü	Reset	Weiter

Temperatur

Temperatur		
Nicht gemessen		
Menü	Reset	Weiter

8 Abbruch während des Prüfablaufs

Abbruch	
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.

9 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

Mit dieser Auswahl ist es möglich zu sortieren, ob

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.

10 Schnittstelle

Die Schnittstelle dient 4 Funktionen:

1. Zur Barcode Eingabe im Identnummernfeld
2. Zur Übertragung der Messwerte
3. Zur Fernsteuerung
4. Zum Updaten der Software

10.1 Schnittstellenparameter

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

Pin 9 des SUB D Steckers dient zur Versorgung des als Zubehör erhältlichen Barcodelesers

Einstellung der Schnittstelle: 9600, n, 8, 1

10.2 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.

10.3 Identifikation des Gerätes

Kommando vom PC:

IDN?<CR><LF>

Antwort

SAFETYTEST, 3LN V1.00, FW 12.01.2004, CL 11.1.2004, SN B0000001, CM
FIRMENKN <CR><LF>

Feld	Bedeutung
SAFETYTEST	Firmenkennung
3LN	Gerätekennung
V1.00	Firmwareversion
FW 12.01.2004	Firmware Datum
CL 11.01.2004	Kalibrierdatum
SN B0000001	Seriennummer
CM FIRMENKN	Firmenkennung

10.4 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 von Identnummer
CUS<Name>	Eingabe von Kundenname
DEV<Gerät>	Eingabe von Gerät
MAN<Hersteller>	Eingabe von Hersteller
CLR	Löschen des Speichers
DAT	Setzen des Datums
TIM	Setzen des Uhrzeit
RDA	Lesen des Datums
RTI	Lesen des Uhrzeit
SNR	Setzen der Seriennummer
CMC	Setzen der Firmenkennung
CLD	Setzen des Kalibrierdatums
STA	Statusabfrage
RSL	Messung RSL
MON	Netz einschalten
POL<0/1>	Netzpolarität wechseln
MOF	Netz ausschalten
TMP	Temperatur
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
IDI	Differenzstrom
IPR	Berührungsstrom
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 (n max 0x1f)
SRE <rs>	Set/Reset relay r = Relais (1-8) s=0/1 (Off/On) 1 = K_VT 2 = K_NU 3 = TEMP 4 = K_KAL 5 = V1-V10 6 = K_PE 7 = K_RSL 8 = K_IB\
ITI	Init time Uhrenbaustein
MEW<xxx>	Datenkopf schreiben (bis Anschlussquerschnitt) 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.
KLO<m ww>	Offsetkallibration von Messgrösse m 0 = Spannung Phase 1 1 = Spannung Phase 2 2 = Spannung Phase 3 3 = Strom Phase 1 4 = Strom Phase 2 5 = Strom Phase 3 6 = Differenzstrom 7 = Berührstrom 8 = Schutzleitemessung ww – integer Wert in Bits von gemessenem Offset
KLF<m ww>	Factorkalibration von Messgrösse m 0 = Spannung Phase 1 1 = Spannung Phase 2 2 = Spannung Phase 3 3 = Strom Phase 1 4 = Strom Phase 2 5 = Strom Phase 3 6 = Differenzstrom 7 = Berührstrom 8 = Schutzleitemessung 9 = Aussenleiterspannung Phase1 10 = Aussenleiterspannung Phase1 11 = Aussenleiterspannung Phase1 ww – 10 mal integer Wert in Bits von gemessene Messgrösse

10.5 Speicherdefinition

Bedeutung	Type	Länge	Bemerkung
Messungstyp + Prüfung durchgeführt (0x40)+ Prüfung OK(0x80) Messungstyp: SKI – 2 SKI Festanschluss – 5 SKII – 4 Einzelmessungen - 8	Hex Nummer	1	
Kundenname	String	16	
ID Nummer	String	16	
Gerät	String	16	
Hersteller	String	16	
Zeit + Date	hh:nn mm dd yy BCD Format	5	
Sichtprüfung	Char	1	Bem. 1
Fsetup	Char	1	Bem. 2
SK	Char	1	Bem.3
Reserve	Char	1	Ohne Bedeutung
Heizleistung	Char	1	Bem. 4
Anschluss Type	Char	1	Bem. 5
Anschluss Länge	Char	1	Bem. 6
Anschluss Querschnitt	Char	1	Bem. 7
Ergebnis	boolean	1	
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	Nicht gemessen
Isolation LT-PE – Rmin +U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Isolation LT-PE – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	Nicht gemessen
Isolation SSQ – PE - Rmin+U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Isolation SSQ – PE – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	Nicht gemessen

Isolation LN-SSQ – Rmin + U1000V(0x4000) + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Isolation LN-SSQ – Rlim + </> (0x4000) gesetzt	Integer	2	Nicht gemessen
Ersatzabl.Strom – I _{max} + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Ersatzabl.Strom – I _{lim}	Integer	2	Nicht gemessen
Differenzstrom – I _{max} + OK (0x8000)	Integer	2	10 ⁻² A
Differenzstrom – I _{lim}	Integer	2	10 ⁻² A
Berührstrom – I _{max} + OK (0x8000)	Integer	2	10 ⁻³ A
Berührstrom – I _{lim}	Integer	2	10 ⁻³ A
Berührstrom Sonde SSQ – I _{max} + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Berührstrom Sonde SSQ – I _{lim}	Integer	2	Nicht gemessen
Spannung SSQ – U _{max} + OK (0x8000)	Integer	2	Nicht gemessen
Spannung SSQ – U _{lim}	Integer	2	Nicht gemessen
Durchgang ISO Test	Boolean	1	Nicht gemessen
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	Nicht gemessen
Bemerkung	String	32	
Prüfer	String	16	
Stand von Password	Char	1	Bem. 8

11 Bemerkungen

11.1 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

11.2 Bedeutung der FSetup Variable

In FSetup Variable sind folgende Einstellungen des Gerätes gespeichert:

D0 – Anwender (0 – Standard, 1 – Profi)

D1 – Ablauf (0 – Auto, 1 – Schrittweise)

D2 – Adapter (0 – kein, 1 – Messadapter)

D4 – Sprache (0 – Deutsch, 1 – Englisch)

11.3 Bedeutung der SK Variable

In SK Variable sind weitere Einstellungen des Gerätes gespeichert:

D0 – Schutzklasse (0 – SK I, 1 – SK II)

D1 – Berührstrommessung (0 – Nein, 1 – Ja)

D2 – Anschluss (0 – Stecker, 1 – Fest)

11.4 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

11.5 Wert der Anschlussart

In der Variable Anschluss - Type ist der Netzanschluss gespeichert:

Wert	0	1	2	3
Type	1 N PE	3 N PE	2 PE	3 PE

11.6 Wert der Anschlusslänge

In der Variable Anschlusslänge ist die Länge der Netzzuleitung gespeichert:

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

11.7 Wert des Anschlussquerschnitts

In der Variable Anschluss - Querschnitt enthält einen Wert für den Querschnitt des Netzkabels benutzt bei der Schutzleitermessung:

Wert	0	1	2	3	4	5	6
Querschnitt	1qmm	1,5qmm	2,5qmm	4qmm	6qmm	10qmm	16qmm

11.8 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.

12 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	< $(0,3 + ((L-5)/7,5)*0,1)$ Ohm
Differenzstrom I_D	SKI/Schweißgerät	< 3,5 mA Je kW Heizleistung 1 kW
Berührungsstrom I_T	SKI/Schweißgerät ohne SSQ	< 0,5 mA
	Schweißgerät SSQ	< 10 mA