

SAFETYTEST 1L Bedienungsanleitung



Bild 1

Texte, Abbildungen und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Der Autor und der Hersteller des Prüfgerätes können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen!

Diese Bedienungsanleitung ist vor dem Gebrauch des Prüfgerätes sorgfältig und vollständig durchzulesen!

Warnhinweise und Warnzeichen sollen besonders vor Risiko oder Gefahr warnen!

Warnhinweise und Warnzeichen in der Bedienungsanleitung, auf dem Prüfgerät sowie auf dem Zubehör, sind besonders zu beachten und bedeuten z. B.:



Allgemeine Warnung vor einer Gefahrenstelle!
Bedienungsanleitung beachten!



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Gefahr beim Wechseln von Sicherungen!



Warnung vor Brandgefahr, z. B. durch Einsetzen von nicht originalen Sicherungen!

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	3
2	Anwendung	5
3	Lieferumfang und Zubehör	5
3.1	Lieferumfang (Standard):	5
3.2	Zubehör (Optional):	5
3.3	Software (Optional):	5
4	Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente	6
4.1	Anschlüsse (Bild)	7
4.2	Netzanschluss „Input“, Typ Schuko.....	7
4.3	Messbuchse „GND“ (Bild 2/9)	7
4.4	Messbuchse „Probe“ (Bild 2/8).....	7
4.5	Schnittstelle PC-COM (Bild 2/11)	7
4.6	Schnittstelle USB (Bild 2/12)	7
4.7	Prüfdose (Bild 2/5)	7
4.8	Bedien- und Anzeigeelemente	7
4.9	Display (Bild/6).....	8
4.10	Tastatur (Bild2/7)	8
5	Funktionsbeschreibung	9
5.1	Stromversorgung	9
5.2	Interner Speicher	9
5.3	Schnittstelle RS232/USB	9
5.4	Display und Tastatur	9
5.5	Sicherungen	9
6	Prüfung des Elektroanschlusses.....	10
7	Anschluss Display	10
7.1	Einphasiger Anschluss.....	11
8	Display und Menüstruktur	11
9	Inbetriebnahme des Prüfgerätes	11
9.1	Sichtprüfung durchführen.....	11
9.2	Prüfgerät mit Netzspannung versorgen.....	11
9.3	Prüfung starten	11
10	Prüfung an elektrischen Geräten	11
10.1	Fachverantwortung	12
10.2	Elektroanschluss.....	12
10.3	Sichtprüfung	13
10.4	Messungen	13
10.5	Funktionsprüfung	13
10.6	Prüfung der Aufschriften	13
10.7	Dokumentation der Prüfung	13
11	Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele	14
11.1	Schutzleitermessung von Wechselstromprüflingen	14
11.2	Schutzleitermessung von festangeschlossenen Prüflingen	14
11.3	Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit einer Messleitung.....	15
11.4	Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter	15
11.5	Berührbare Teile	15
11.6	Isolationswiderstand LN-PE	16
11.7	Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter	16

11.8	Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker.....	16
11.9	Differenzstrommessung an Drehstromprüflingen mit Drehstromadapter	16
11.10	Verlängerungsleitungsprüfung	17
12	Firmware aktualisieren	17
13	Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung.....	18
13.1	Das Display ist aus	18
13.2	Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an.....	18
13.3	Berührungsstrommessung über 0,5 mA	18
13.4	Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt.....	18
14	Ersatzteile.....	19
15	Technische Daten	19
16	Entsorgung.....	19
17	Gewährleistung und Garantie	20

1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Das Prüfgerät „Safetytest 1L“ wurde nach folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1),
„Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Allgemeine Anforderungen“
DIN VDE 0404 Teil 1 und Teil 2,
„Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen“
Störfestigkeit nach DIN EN 61326,
„Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV-Anforderungen“

Um diese Sicherheit zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, muss der Anwender die nachfolgenden Warnhinweise beachten:



Alle Prüfungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von einer elektrotechnisch unterwiesenen Person unter seiner Leitung und Aufsicht durchgeführt werden. Der Anwender (Prüfer) muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein!



Das Prüfgerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden, um die Sicherheit des Prüfers, Prüfgerätes und Prüflings zu gewährleisten. Es sind die Warnhinweise auf dem Prüfgerät sowie den Netz-Adapterkabeln zu beachten!



Das Gerät darf nur an einem 230 V AC Netz betrieben werden das mit max. 16 A abgesichert ist!



Es dürfen keine Messungen an ungesicherten Messkreisen durchgeführt werden!



Instandsetzungsarbeiten sowie Änderungen am Prüfgerät dürfen nur vom Hersteller selber oder nur durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte durchgeführt werden! Instandsetzungsarbeiten an Netz-Adapterkabel dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.



Es dürfen nur die vom Hersteller angegebenen Originalersatzteile eingesetzt und verwendet werden!



Die Sicherungen dürfen nur durch die originalen Sicherungen des Herstellers ersetzt werden!



Ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich, z. B. durch:

- Sichtbare Beschädigungen,
- unsachgemäße Lagerung,
- unsachgemäßen Transport,
- Ausfall einer Phasenkontrolllampe,
- Ausfall von Messfunktionen, usw.,

darf das Prüfgerät nicht weiter betrieben werden! Das Prüfgerät ist unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern! Nur vom Hersteller oder durch die vom Hersteller autorisierten Fachkräfte darf das Prüfgerät instandgesetzt werden!



Schutzleiterwiderstands- und Berührungsstrommessungen in elektrischen Anlagen sind nur unter bestimmten Voraussetzungen und unter Anwendung der entsprechenden Gefahrenhinweise zulässig!



Es ist zu beachten, dass an Prüfobjekten hohe Spannungen auftreten können, z. B. durch geladene kapazitive Schaltungen!



Prüfling erst an eine der Netzdosen anschließen,
wenn:

- der Netzanschluss sicherheitstechnisch in Ordnung ist!



ACHTUNG! Beim Anschluss des Prüflings an eine Netzdose können an einem defekten Prüfling oder an berührbaren leitfähigen Teilen die nicht am Schutzleiter angeschlossen sind, berührungsgefährliche Spannungen anliegen!

2 Anwendung

Das Prüfgerät „SAFETYTEST 1L“ ist ein Messgerät für die elektrische Sicherheitsprüfung!

3 Lieferumfang und Zubehör

3.1 **Lieferumfang (Standard):**

- 1 Prüfgerät Safetytest 1L
- 1 Sondenmessleitung für $R_{SL} + I_B$ (2 m)
- 1 Bedienungsanleitung (Deutsch) auf CD
- 1 Protokoll-Software Safetydoc DEMO

3.2 **Zubehör (Optional):**

Zubehör	Materialnummer
SAFETYTEST DI40 Ableitstromzange/Stromzange	6733040
Prüfklemme 4 mm schwarz	0001002
Bürstensonde 4 mm schwarz für effektive Schutzleitermessungen	0001001
Messleitung mit Prüfspitze 4 mm gelb	6462210
Sonde Kelvin 2 x 4 mm Buchse 5 mm	0002840
VLCEE32 Adapter zur Prüfung von CEE 32 Verlängerungen	0003130
VLCEE16 Adapter zur Prüfung von CEE 16 Verlängerungen	0003120
VLS Adapter zur Prüfung von Schuko Verlängerungen	0003110
TCEE32 Messadapter zur Differenzstrommessung an 32 A Prüflingen	0003100
TCEE16 Messadapter zur Differenzstrommessung an 16 A Prüflingen	0003090
Barcodescanner	0001190
Barcodedrucker	0002620
Transponderscanner	0001008
Streifendrucker	0001006
Tasche	6124910

3.3 **Software (Optional):**

Fernsteuer- und Datenbanksoftware Safety-Remote SAFETYTEST 1L, M Nr. 0001004
Protokollier- und Tabellensoftware Safetydoc SAFETYTEST 1L, M Nr. 0001005
(Beim Grundgerät ist die Word-Funktionalität vorhanden).

4 Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente



Bild 2

1. GUT LED grün bei bestandener Prüfung
2. FEHLER LED rot
3. LCD-Display
4. Prüfdose für Schutzleiter-, Isolations- und Ersatzableitstrommessung
5. Netzdose für aktive Messungen
6. Alphanumerische Tastatur
- 7.
8. Anschlussbuchsen Rot und Schwarz - Sondenanschluß
9. Zangenanschluss und GND Anschluss für Spannungsmessung mit Sonde, bei Netzspannung auf PE Potential, mit PE der Prüfdose verbunden
Zangenanschluss für Differenzstrom-/Stromzange
10. RS232 Schnittstelle für PC, Barcodeleser, Transponderleser und Streifendrucker
11. USB PC Anschluss
12. Netzkabel

4.1 *Anschlüsse (Bild 2)*

Bevor das Prüfgerät mit Netzspannung versorgt wird, müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel 1 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“, die Warnhinweise auf den Netz-Adapterkabeln und falls vorhanden auch die auf dem Zubehör beachtet werden! Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Gerät und Prüfling gewährleistet!

4.2 *Netzanschluss „Input“, Typ Schuko*

Netzanschluss des Prüfgerätes. Das Prüfgerät darf nur an einem 230 V AC 40 – 60 Hz Netz betrieben werden, das mit max. 16 A abgesichert ist!

4.3 *Messbuchse „GND“ (Bild 2/9)*

Anschluss für die Messleitung und Prüfklemme für den – Pol bei Temperatur-, Spannungs- und Zangenstrommessungen.

4.4 *Messbuchse „Probe“ (Bild 2/8)*

Anschluss für Messleitung und Prüfspitze für die Schutzleiterwiderstands- und Berührungsstrommessung

4.5 *Schnittstelle PC-COM (Bild 2/10)*

Anschluss für einen 9poligen D-Sub-Stecker für die serielle Schnittstelle RS232 (19.200, N, 8, 1) für :

Übertragung der Messungen zu einem PC

Kalibrierung

Updates der Firmware (Grenzwerte, Prüfabläufen, Messfunktionen, Sprachen...)

Barcodeleser

Transponderleser

Streifendrucker, hier ist ein zusätzliches Netzteil erforderlich

Hinweis: Die Schnittstelle kann auch über das RS232/USB-Kabel an einem PC mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden.

4.6 *Schnittstelle USB (Bild 2/11)*

Anschluss für einen USB Stecker zur Steuerung über eine virtuelle COM Schnittstelle vom PC. Die Treiber der Firma FTDI müssen installiert sein

4.7 *Prüfdose (Bild 2/4)*

Schuko Steckdose für passive Messungen. Der Schutzleiter wird nur für die Schutzleitermessung mit Festanschluss verbunden.

4.8 *Netzdose (Bild 2/5)*

Schuko Steckdose bis 16 A.

Der Schutzleiter wird erst vor dem Zuschalten des Netzes verbunden.

ACHTUNG!!!

Beim Anschluss des Prüflings an eine Netzdose kann an einem defekten Prüfling oder an einem berührbaren leitfähigen Teil, das nicht am Schutzleiter angeschlossen ist, berührungsgefährliche Spannung anliegen!

4.9 *Bedien- und Anzeigeelemente*

Über die Bedienelemente können alle Messungen einfach bedient sowie über die Anzeigeelemente komfortabel abgelesen werden.

4.10 Display (Bild 2/6)

Das Display hat eine Auflösung von 128 x 64 Punkten und ist hintergrundbeleuchtet. Alle Informationen (Bedienerführung, Hilfetexte) und Messergebnisse (Messfunktionen, Grenzwerte, Messwerte, Einheiten) werden im Klartext dargestellt. Alle Informationen können in verschiedenen Landessprachen angezeigt werden.

4.11 Tastatur (Bild 2/7)**Taste „Esc“**

Funktionen:

Hinweis:

- ins vorherige Menü
- innerhalb einer Menüzeile nach links
- Taste länger gedrückt halten, erscheint das 1. Menü "Anschluss"

Taste „Down“

Funktionen:

Sonderfunktion:

- innerhalb einer Menüzeile hoch/runter
- innerhalb einer Menüzeile Wörter/Zahlen ändern

Taste „Up“

Funktionen:

Sonderfunktion:

- innerhalb einer Menüzeile hoch/runter
- innerhalb einer Menüzeile Wörter/Zahlen ändern
- Wird während einer Messung die Taste „up“ gedrückt, wird das Messergebnis neu bewertet

Taste „Right“

Funktion:

- innerhalb einer Menüzeile nach rechts

Taste „Enter“

Funktion:

- weiterschalten



Funktion:

- Buchstaben und Zeichen einfügen

Taste „Func“

Funktion:

- Umschalten zwischen numerisch und alphabetisch

Taste „Shift“

Funktion:

- Umschalten zwischen Groß- und Kleinschreibung

Taste „Space“

Funktion:

- Leerzeichen

Alphanumerische Tasten.

Bei der Identnummerneingabe ist die numerische Funktion standardmäßig eingeschaltet. Bei allen anderen Eingaben ist die alphabetische Funktion aktiviert. Kleinschreibung mit der Taste Shift.

5 Funktionsbeschreibung

5.1 Stromversorgung

Das Gerät wird über die Netzspannung (230 V \pm 10 %) versorgt. Über eine interne Sicherung wird die Messelektronik versorgt. Ort: Auf der Leiterplatte neben dem Trafo.

5.2 Interner Speicher

Die Messungen werden menügeführt im Datenspeicher des Prüfgerätes gespeichert. Die Stammdaten und Messwerte können an den PC übertragen werden, Stammdaten und Prüfvorschrift können auch vom PC in den Speicher übertragen werden.

5.3 Schnittstelle RS232/USB

RS232: Der PC wird über ein SUB-D 9 Schnittstellenkabel oder einem USB-Adapterkabel an die Schnittstelle (PC-COM) oder den USB Anschluss des Prüfgerätes angeschlossen.

ACHTUNG!!!

Alle Kontakte des Kabels müssen 1:1 verdrahtet sein!

USB: Der PC wird über ein Standard USB Typ B Kabel angeschlossen. Als erstes den FTDI Treiber laden und installieren. Hinweis: Das Installationsprogramm führt die Installation 2x hintereinander durch. Dies ist nötig. Nach dem Installieren im Windows Gerätemanager unter COM Schnittstelle prüfen, ob der Treiber richtig installiert wurde und welche COM Schnittstelle zugewiesen wurde.

Die Übertragungsrate beträgt 19.200 Baud

Die Schnittstelle ist potentialgetrennt.

Über die USB-/COM-Schnittstelle des „SAFETYTEST 1L“ kann mittels PC die Firmware des „SAFETYTEST 1L“ schnell und komfortabel aktualisiert werden. Durch ein Update der Firmware können Menüs, Messfunktionen, Grenzwerte und Landessprachen aktualisiert bzw. erweitert werden. An die RS232 Schnittstelle kann der optionale Barcode- oder Transponderscanner zum Einlesen der Identnummern angeschlossen werden. Dieser wird werksseitig mit einer Baudrate von 19.200 Baud ausgeliefert.

5.4 Display und Tastatur

Das Display und die Tastatur werden über eine eigene Elektronik versorgt.

5.5 Sicherungen

F = Feinsicherung 250 mAF für die Widerstandsmessung,

ACHTUNG!!!

Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“ beachten!

6 Prüfung des Elektroanschlusses

Für die Sicherheit einer Elektroanlage (inkl. bauseitigem Elektroanschluss und Potentialausgleich) ist nach den gesetzlichen Grundlagen (Unfallverhütungsvorschriften, gültige Norm) der Betreiber verantwortlich.

Die Prüfung des Elektroanschlusses ist nicht Bestandteil der Prüfvorgaben für die Änderung, Prüfung und der Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten. Trotzdem ist es wichtig, vor dem Prüfen von elektrischen Geräten, zu wissen ob die „Netzbedingungen“ in Ordnung sind.

Das Prüfgerät prüft nicht den Elektroanschluss nach den Vorgaben der DIN VDE 0100.

Dennoch werden wichtige und aussagekräftige Messungen bezüglich des

Elektroanschlusses durchgeführt, wie z.B.:

Netzschutzleiterpotential PE < 30 V

Prüfung des N-Leiters auf Unterbrechung (Display bleibt aus)

Anzeige der Phasenkontrolllampen L, wenn das Schütz eingeschaltet ist (gelbe Glimmlampe)

Spannungsmessungen aller Phasen gegen N (Anzeige 1 bis 260 V AC)

Hinweis:

- Ist der Schutzleiteranschluss nicht in Ordnung, erscheint auf dem Display die Meldung „Schutzleiter prüfen“. Messungen mit dem Prüfgerät dürfen und können erst wieder durchgeführt werden wenn der Schutzleiter erfolgreich instand gesetzt wurde.
- Sind N/PE vertauscht, schaltet der bauseitige Fehlerstromschutzschalter ab.
- Erscheint keine Anzeige kann auch Spannung an PE liegen. Gerät nicht berühren. Gerät ausstecken und an einer anderen Steckdose prüfen. Wenn das Gerät jetzt funktioniert muss die Steckdose von einer Fachkraft geprüft werden.

7 Anschluss Display



Im ersten Menü „Anschluss“ werden die vorhandene Netzspannung sowie die Qualität des N- und PE-Leiteranschlusses angezeigt.

7.1 Einphasiger Anschluss**ACHTUNG!!!**

- Sollte die Spannung $L1 < 207\text{ V}$ sein, bzw. $L1 > 253\text{ V}$ sein, sind keine zuverlässigen und aussagekräftigen Messungen mehr möglich!

Erscheint die Meldung „Schutzleiter prüfen“, liegt sehr wahrscheinlich eine Schutzleiterunterbrechung vor oder es kann u. U. auch eine Fremdspannung am Schutzleiter anliegen! Zur Prüfung des Schutzleiters siehe „Prüfung des Schutzleiteranschlusses“.

8 Display und Menüstruktur

Über das Display wird komfortabel die Benutzerführung, die Darstellung von Messfunktionen, Grenzwerten sowie Messwerten angezeigt. Die Menüstruktur befindet sich in einem separaten Dokument „SAFETYTEST 1L Menüstruktur“. Sie wird zusammen mit Softwareupdates aktualisiert.

9 Inbetriebnahme des Prüfgerätes**9.1 Sichtprüfung durchführen**

- Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 beachten!
- Sichtprüfung an Netzanschluss, Prüfgerät und Messzubehör durchführen!
Warnhinweise auf Prüfgerät, Netzadapterkabel und Messzubehör beachten!

9.2 Prüfgerät mit Netzspannung versorgen

- Das Prüfgerät wird über den Netzanschluss versorgt.

9.3 Prüfung starten

Die Prüfung wird menügesteuert durchgeführt. Den Anweisungen des Prüfgerätes folgen.

10 Prüfung an elektrischen Geräten

Die von den Normen geforderten Prüfungen sind durch die integrierten Prüfabläufe realisiert. Vor Ablauf der Prüfung ist eine Klassifizierung des Prüflings im Profil-Menü notwendig. Elektrische Geräte müssen auch nach einer Instandsetzung, Änderung und Wiederholungsprüfung für ihren Benutzer einen Schutz gegen die Gefahren der Elektrizität bieten, der mit dem neuer Geräte vergleichbar ist. Ob die notwendige Sicherheit vorhanden ist, kann durch Prüfungen nach den entsprechenden Normen bestimmt werden. Die nachstehend aufgeführten Prüfungen sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Jede der Prüfungen muss bestanden sein bevor mit der nächsten Prüfung begonnen wird:

- Sichtprüfung
- Prüfung des Schutzleiters
- An Geräten der Schutzklasse I eine Messung des Schutzleiterstromes oder des Isolationswiderstandes sowie des Ersatzableitstromes
- An Geräten der Schutzklasse II sowie für alle berührbare leitfähige Teile von Geräten der Schutzklasse I, die nicht an den Schutzleiter angeschlossen sind, eine Messung des Berührungsstromes oder des Isolationswiderstandes sowie des Ersatzableitstromes.
- Funktionsprüfung

Hinweise:

Bevor an Geräten der Schutzklasse I eine Schutzleiterstrommessung durchgeführt wird, muss vorher die Schutzleiterwiderstandsmessung erfolgreich durchgeführt worden sein!
Bevor an Geräten der Schutzklasse II oder III (außer IT Geräten) eine Berührungsstrommessung durchgeführt wird, muss vorher die Isolationswiderstandsmessung mit 500 V DC, erfolgreich durchgeführt worden sein! Äußere Anschlussstellen von im Gerät erzeugten Schutzkleinspannungen sind auf Einhaltung der Grenzwerte für die Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung zu überprüfen!

10.1 Fachverantwortung

An die fachliche Qualifikation einer Elektrofachkraft werden besonders hohe Anforderungen gestellt. So ist in der BGV A3 und in den VDE-Bestimmungen, die auch als elektrotechnische Regeln festgeschrieben sind, rechtsverbindlich und damit zwingend der Einsatz der verantwortlichen Elektrofachkraft vorgeschrieben. Fachverantwortung umfasst die Verpflichtung zum richtigen Tun. Somit sind die entsprechenden Regeln der Technik (elektrotechnische Regeln, VDE-Bestimmungen, usw.) zu beachten. Die Elektrofachkraft darf auch nichts unterlassen, was zur Schadensvermeidung hätte getan werden müssen. Besonders deutlich wird die Fachverantwortung, wenn aus welchen Gründen auch immer, keine vollständige Prüfung durchgeführt werden kann. Ist einer in der entsprechenden Norm vorgegebenen Prüfgänge aus technischen Gründen, durch die örtlich Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht durchführbar, so ist von der Elektrofachkraft zu entscheiden ob trotz dieses Verzichts die Sicherheit bestätigt werden kann oder nicht. Diese Entscheidung ist zu begründen und zu dokumentieren und als Fachkraft zu verantworten!

10.2 Elektroanschluss

Für die Sicherheit des bauseitigen Elektroanschlusses, sowie falls vorhanden, auch der Anschluss eines Potentialausgleiches am Gerät, ist nicht der Hersteller der anzuschließenden Geräte verantwortlich, sondern nach den gesetzlichen Grundlagen, den Unfallverhütungsvorschriften und den gültigen Normen, der Auftraggeber. Prüfungen an Geräten mit Festanschluss sind oft aus technischen Gründen, durch die örtlichen Gegebenheiten oder durch den damit erforderlichen Aufwand nicht immer durchführbar. Ist der Anschluss des Gerätes nur schwer erreichbar, müssen dessen Verbindungen (L1, L2, L3, N, PE) zum Versorgungsnetz u. U. auch an anderer Stelle, z. B. Netzanschlussklemme des Gerätes, Anschlussdose, Verteiler, usw. aufwändig gelöst werden. Deshalb sollte der Festanschluss des Gerätes von einem Elektrofachbetrieb durch eine Steckvorrichtung nach IEC 60309-1 umgerüstet werden oder der Kundendienst montiert eine Leitungskupplung nach IEC 60309-1 in die vorhandene flexible Geräteanschlussleitung. Die dadurch entstehenden Kosten werden sich schon bei der nächsten Sicherheitsprüfung amortisieren!

ACHTUNG!!!

Elektrische Geräte mit einem Bemessungsstrom über 16 A müssen direkt an eine allpolige Netztrenneinrichtung (Last-, Trenn- oder Leistungsschalter) nach IEC 60947 angeschlossen sein. Damit die Netztrenneinrichtung leicht bedient werden kann, sollte diese in unmittelbarer Nähe und in ca. 1,7 m Höhe über der Zugangsebene gut erreichbar installiert werden. Stecker, Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom über 16 A dürfen nicht unter Last gesteckt oder getrennt werden (immer vorher unbedingt Freischalten!).

Stecker, Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom von nicht mehr als 16 A benötigen keine Netztrenneinrichtung.

10.3 Sichtprüfung

Die Geräte werden besichtigt auf äußerlich erkennbare Mängel und soweit möglich, auch auf Eignung für den Einsatzort,
Schäden am Gehäuse,
äußere Mängel der Anschlussleitungen,
Mängel an Biegeschutz und Zugentlastung der Anschlussleitungen,
Anzeichen von Überlastung und unsachgemäßem Gebrauch,
unzulässige Eingriffe und Änderungen,
ordnungsgemäßer Zustand der Schutzabdeckungen,
sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion,
Vorhandensein erforderlicher Luftfilter,
freie Kühlöffnungen,
Dichtheit,
einwandfreie Lesbarkeit von Aufschriften, die der Sicherheit dienen, z. B.
Warnsymbole, Schutzklasse, Kenndaten der Sicherung, Schalterstellungen an
Trennschaltern, usw.

Hinweis:

Äußerlich erkennbare Mängel, die zu einer mechanischen Gefährdung oder Brandgefahr führen sollten die sofortige Instandsetzung nach sich ziehen.

10.4 Messungen**10.5 Funktionsprüfung**

Nach Beendigung der elektrischen Prüfung ist eine Funktionsprüfung des Gerätes durchzuführen. Eine Teilprüfung kann ausreichend sein.

10.6 Prüfung der Aufschriften

Das Vorhandensein der Aufschriften die der Sicherheit dienen, z. B. Angaben zur Drehrichtung, ist zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern oder zu ergänzen.

10.7 Dokumentation der Prüfung

Die bestandene Prüfung ist zu protokollieren. Sollte sich ein Gerät als nicht sicher erweisen, ist dies am Gerät deutlich zu kennzeichnen und der Betreiber ist darüber schriftlich in Kenntnis (Prüfprotokoll/Mängelliste) zu setzen. Die Messwerte und ggf. Änderungen sind zu protokollieren. Die Anbringung eines Prüfsiegel z. B. „Geprüft nach VDE 0701-0702 und BGV A3“ am Gerät nach bestandener Sicherheitsprüfung wird empfohlen.

11 Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele

11.1 Schutzletermessung von Wechselstromprüflingen

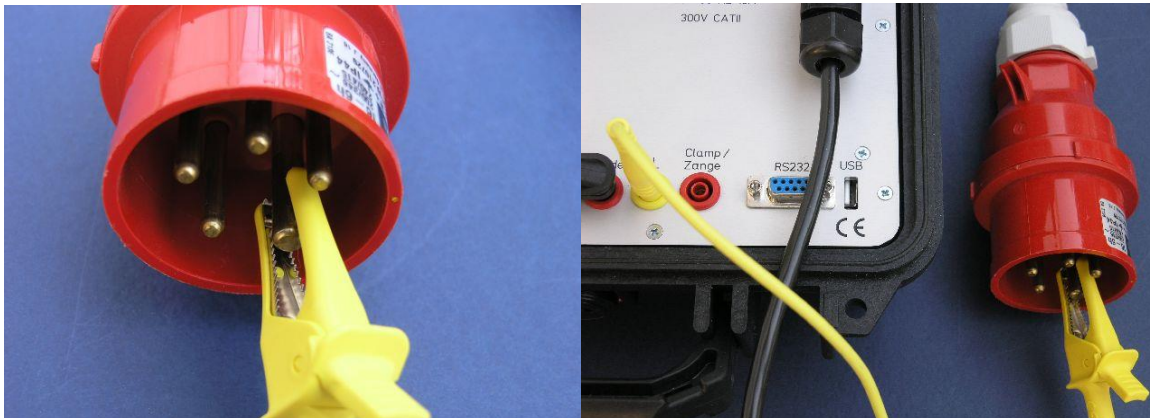


Schutzletermessung: Prüfling in Prüfdose. Mit Sonde Gehäuseteile abtasten und Anschlusskabel bewegen

11.2 Schutzletermessung von festangeschlossenen Prüflingen

Bei festangeschlossenen Geräten, das Prüfgerät einstecken. Ablauf „Festanschluss“ einstellen. Gehäuseteile abtasten. In diesem Fall wird der PE über den Prüfgeräte-Netzanschluss, die Installation in der Anlage und dem Prüflingsnetzanschluss gemessen. Der Grenzwert ist deshalb höher als bei der direkten Messung.

11.3 Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit einer Messleitung



Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Die Messleitung in die gelbe Buchse des Prüfgerätes stecken und an den Schutzleiteranschluss des Prüflings klemmen. Mit der Sonde die geerdeten Metallteile des Prüflings abtasten.

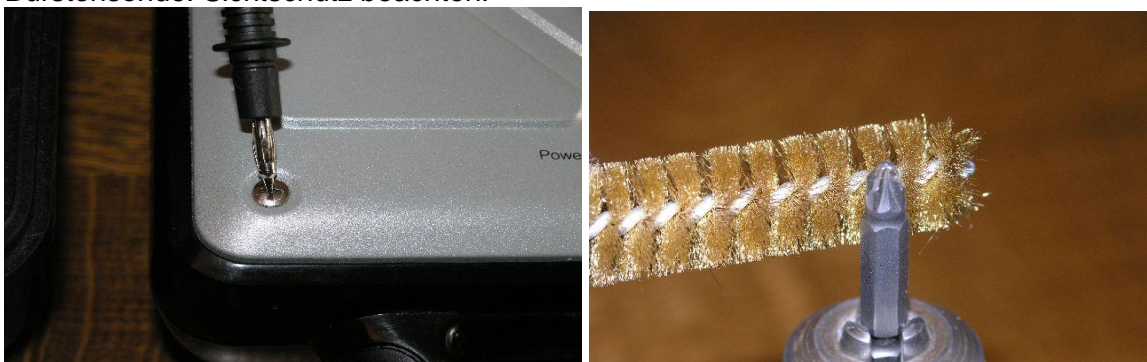
11.4 Schutzleitermessung von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter



Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Den Verlängerungsleitungsadapter in das Prüfgerät einstecken. Den Prüfling am Verlängerungsadapter anschließen. PE Gehäuseteile abtasten

11.5 Isolationswiderstand Berührbare Teile /Berührungsstrom Berührbare Teile Messung an berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind:

Isolationswiderstandsmessung: Prüfling in Prüfdose. Berührungsstrommessung: Prüfling in Netzdose. Mit der Sonde diese Teile abtasten. Bei sich bewegenden Teilen, wie dem Bohrer, das Futter im Betriebszustand drehend abtasten, am besten mit der optionalen Bürstensonde. Sichtschutz beachten.



11.6 Isolationswiderstand LN-PE

Isolationswiderstandsmessung LN-PE, Ersatzableitstrommessung:

Gerät in Prüfdose einstecken. Die Messung wird im spannungslosen Zustand durchgeführt.

11.7 Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen mit dem Verlängerungsleitungsadapter



Prüfablauf: „SKI mit Isomessung“. Den Verlängerungsleitungsadapter in das Prüfgerät einstecken. Den Prüfling am Verlängerungsadapter anschließen. Den Prüfling einschalten.

11.8 Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker

Differenzstrommessung, Funktionstest:

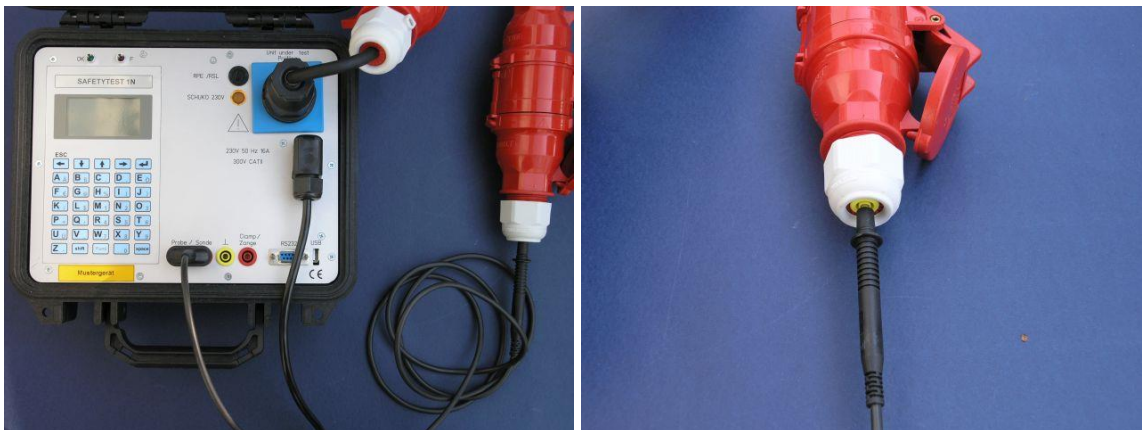
Prüfling in Netzdose einstecken. Der Prüfling wird über das Prüfgerät mit Strom versorgt.

11.9 Differenzstrommessung an Drehstromprüflingen mit Drehstromadapter



Den Drehstromadapter in den Drehstromnetzanschluss der Installation stecken. Den Prüfling am Adapter anschließen. Mit der Differenzstromzange die Leiter L1, L2, L3 und N umfassen. Die Zange an der gelben und roten Zangenbuchse am Prüfgerät anschließen. Messung im Menü „Festanschluss“ oder „Festanschluss mit Isomessung“.

11.10 Verlängerungsleitungsprüfung



Als optionales Zubehör gibt es verschiedene Verlängerungsleitungsadapter für Schuko und unterschiedliche Drehstromsysteme.

Den Schukostecker in das Prüfgerät einstecken. Die Verlängerungsleitung in die beiden Stecker stecken. Die Sonde in die Buchse an der Steckerseite der Verlängerungsleitung. Mit Verlängerungsleitungstest prüfen. Es wird der Schutzleiterdurchgang, die Isolation L1, L2, L3 und N gegen PE sowie die Durchgängigkeit und Phasenfolge der Verlängerungsleitung geprüft.

12 Firmware aktualisieren

Prüfgerät an der seriellen Schnittstelle oder der USB Schnittstelle des PC anschließen

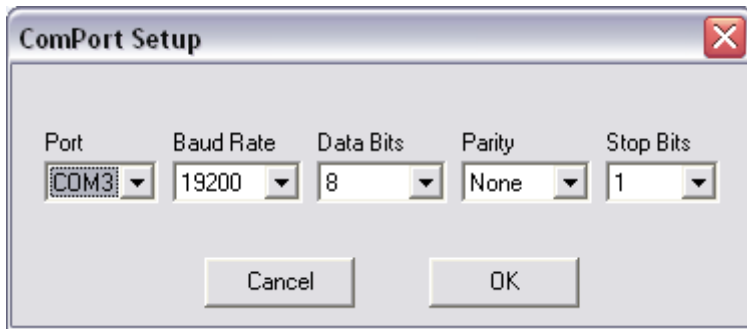


Taste „ESC“ am Prüfgerät gedrückt halten und gleichzeitig das Prüfgerät mit einem Netzadapterkabel mit Netzspannung versorgen. Es erscheint keine Anzeige auf dem Display.

PC-Programm Bootloader.exe starten



Im Menü Com die COM Schnittstelle einstellen



Im Menü File, „Open Hex File“ bestätigen

die Datei „S1L_Vn*.hex“ aus dem Updateverzeichnis auswählen

Anmerkung: n* ist die Versionsnummer der Datei

anschließend die Schaltfläche „Write Flash“ betätigen

Anmerkung:

Nach erfolgreichem Update geht das Display im Prüfgerät an und es erscheint das 1. Menü „Anschluss“.

13 Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung

13.1 *Das Display ist aus*

Hinweis: Vermutlich ist der L- oder N-Leiteranschluss nicht in Ordnung.
Ist das Netz in Ordnung kann die interne Sicherung durchgebrannt sein.

13.2 *Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an*

Dies ist kein Fehler sondern der Normalzustand.

13.3 *Berührungsstrommessung über 0,5 mA*

Achtung! Spannung auf den berührbaren leitfähigen Teilen!!!

Prüfling sofort von der Netzdose trennen!!!

Eine Isolationswiderstandsmessung zwischen den berührbaren leitfähigen Teilen und dem Netzanschluss des Prüflings (L1/L2/L3/N) durchführen! Während der Isolationsmessung müssen alle Schaltelemente geschlossen sein, damit alle Isolierungen erreicht werden!

Der Messwert muss über 2 M Ω betragen. Nach erfolgreicher Isolationsmessung den Berührungsstrom messen. Der Messwert muss kleiner 0,5 mA sein.

13.4 *Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt*

Das Gerät ermittelt den Grenzwert des Differenzstroms abhängig von der Gesamtheizleistung. Es gilt ein Grenzwert von 1 mA / kW Gesamtheizleistung.

Die Gesamtheizleistung des Prüflings prüfen (Typenschild).

Sind die Leistungsangaben vom Prüfgerät und Typenschild des Prüflings identisch, ist das Isolierverhalten des Prüflings nicht in Ordnung!

Den Prüfling von der Netzdose trennen.

Mit einem Isolationsmessgerät den Fehler suchen.

Die Netzspannungen werden nicht korrekt angezeigt

Netzspannung mit einem Messgerät kontrollieren. Wenn der Fehler am Prüfgerät liegt, muss das Prüfgerät an den Service geschickt, bzw. ausgetauscht werden!

14 Ersatzteile

ACHTUNG!!!

Die Sicherheits- und Warnhinweise im Kapitel 2 beachten!

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden, siehe Kapitel 2!

Das Prüfgerät und Zubehör dürfen nur vom Hersteller oder durch den vom Hersteller autorisierten Service geprüft und ggf. instand gesetzt werden!

15 Technische Daten

Netzanschluss: Wechselstrom 230 V \pm 10 %.

Prüflings-Anschluss: 16 A Schuko

Betriebs- Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C.

Messungen (Gebrauchsfehler 1 % vom Bereich + 5 % vom Messwert):

Schutzleiterwiderstand: 0,000 Ω ...4,000 Ω . Leerlaufspannung 6 V, Strom 200 mA DC.

Isolationswiderstand: 0,00M Ω ...20,00M Ω

Leerlaufspannungen 500 V, 1000 V, Kurzschlussstrom 1,5 mA.

Ersatzableitstrom (Ersatzgeräteableitstrom): 0,00 mA ...40,00 mA,
Leerlaufspannung ca. 230 V.

Differenzstrom: 0,00 mA....40,00 mA. Filtercharakteristik nach DIN VDE 0404
zur korrekten Bewertung der Oberwellen.

Berührungsstrom: 0,000 mA ... 4,000 mA

Spannung: 0,0 V...260,0 V

Strom: 0,00 A ... 20,00 A

Leistung gesamt: 0 W ... 4.000 W. Erfassung bis zur 15. Oberwelle.

Schutzleiterüberwachung: Spannung N-PE > 30 V.

Integrierte Fehlerstromabschaltung: Differenzstrom > ca. 20 mA.

Zangenmessung:

Übersetzungsverhältnis 2000:1:

Differenzstrom 00,00 ... 40,00 mA

Strommessung: 00,00...40,00 A

Prüfabläufe:

Vorschrift DIN VDE 0701-0702/0751

- SKI aktiv / passiv (mit oder ohne Netz)
- SKII
- Festanschluss
- Verlängerungsleitung
- Einzelmessung

Schnittstelle:

RS232 für PC, Barcodeleser, Transponderleser

USB für PC. Fernsteuerbar.

Speicher, Uhr:

ca. 16.000 Messprotokolle für max. 32 Kunden mit Datum und Zeitstempel.

16 Entsorgung

Der Endanwender hat für die korrekte Entsorgung gemäß den gültigen Richtlinien zu sorgen.

17 Gewährleistung und Garantie

Das Prüfgerät Safetytest 1L unterliegt einer strengen Qualitätskontrolle. Jedem Prüfgerät liegt ein entsprechendes Prüfprotokoll mit allen Kalibrierdaten bei. Dieses Prüfprotokoll muss immer bei dem Prüfgerät griffbereit beiliegen (wie ein Passport!), sei es auf Kundenwunsch oder im Falle eines Services, z. B. Garantiefall! Sollte dennoch ein Grund zur Reklamation bestehen oder ein Funktionsfehler auftreten, so wird innerhalb von 12 Monaten (gültig ab Rechnungsdatum) Garantie gewährleistet. Fabrikations- oder Materialfehler werden kostenlos beseitigt, sofern bei dem Prüfgerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsfehler aufgetreten sind. Die Kosten für den Transport zum Hersteller gehen zu Lasten des Versenders, normale Transportkosten innerhalb von Deutschland vom Hersteller zum Kunden zu Lasten des Herstellers, spezielle Transportkosten, z. B. Eilversand zu Lasten des Kunden. Transportkosten außerhalb von Deutschland gehen zu Lasten des Kunden. Transportkosten und Nutzungsgebühren für vom Hersteller bereitgestellte Ersatzgeräte gehen zu Lasten des Kunden. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen, ebenso Verschleißteile wie Sicherungen, Steckdosen, Anschlusskabel, Messleitungen. Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird der zuständige Service das Prüfgerät unverzüglich wieder instand setzen.