

SAFETYTEST 3N 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

Kapitel Thema
Seite

1	Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	4
2	Anwendung	5
3	Lieferumfang und Zubehör	5
3.1	Lieferumfang (Standard):	5
3.2	Zubehör (Optional):	5
3.3	Ersatzteile:	6
3.4	Software (Optional):	6
4	Anschlüsse und Bedien-, Anzeigenelemente	6
4.1	Anschlüsse (Bild2)	7
4.2	Netzanschluss „Input“, Typ CEE-32A 230/400V AC (Bild2/1)	7
4.3	Messbuchse „GND“ (Bild2/16)	7
4.4	Messbuchse „Probe“ (Bild2/17)	7
4.5	Schnittstelle PC-COM (Bild2/18)	7
4.6	Prüfdosen (Bild2/2,3,4)	8
4.7	Prüfstecker (Bild2/5,6,7)	8
4.8	Sicherungen F1, F2 und F3 für alle 16A Prüfdosen (Bild2/23)	8
4.9	Bedien- und Anzeigenelemente	8
4.10	Display (Bild2/14)	8
4.11	Tastatur (Bild2/15)	8
5	Funktionsbeschreibung	10
5.1	Stromversorgung	10
5.2	Interner Speicher	10
5.3	Schnittstelle RS232	10
5.4	Display und Tastatur	10
5.5	Sicherungen	10
6	Prüfung des Elektroanschlusses	10
7	Anschluss Display	11
7.1	Einphasiger Anschluss	11
7.2	Mehrphasiger Anschluss	12
8	Display und Menüstruktur	12
9	Inbetriebnahme des Prüfgerätes	12
9.1	Sichtprüfung durchführen	12
9.2	Prüfgerät mit Netzspannung versorgen	12
9.3	Prüfung starten	13
10	Prüfung an elektrischen Geräten	13
10.1	Fachverantwortung	13
10.2	Elektroanschluss	13
10.3	Sichtprüfung	14
10.4	Messungen	14
10.5	Funktionsprüfung	14
10.6	Prüfung der Aufschriften	14
10.7	Dokumentation der Prüfung	14
11	Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele	15
12	Firmware aktualisieren	16
13	Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung	17
13.1	Das Display ist aus	17

13.2	Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an.....	17
13.3	Berührungsstrommessung über 0,5 mA	18
13.4	Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt.....	18
13.5	Die Netzspannungen werden nicht korrekt angezeig	18
14	Ersatzteile.....	18
15	Technische Daten	18
16	Gewährleistung und Garantie	19

1 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Das Prüfgerät „Safetytest 3N“ 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 230/400 V AC Netz betrieben werden, dass mit max. 32 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 F1, F2 und F3 (T16 A 250 V), dürfen nur durch die originalen Sicherungen des Herstellers ersetzt werden!



Die Sicherungen gleichen Typs anderer Hersteller können z. B. Brand verursachen!



Es dürfen nur die vom Hersteller gelieferten Netzadapterkabel für den Netzanschluss des Prüfgerätes verwendet werden!



Die Netzadapterkabel dürfen nur für den Netzanschluss des Prüfgerätes an einem 230/400 V AC Netz betrieben werden, dass mit max. 32 A abgesichert ist!



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 3N“ ist ein Messgerät für die elektrische Sicherheitsprüfung!

3 Lieferumfang und Zubehör

3.1 *Lieferumfang (Standard):*

Prüfsonde
Prüfzertifikat

3.2 *Zubehör (Optional):*

Netzkabel 32 A
Adapter 32A CEE-16A CEE zum Netzanschluss an 16A Steckdosen
Adapter 32 A CEE Schuko
Adapter 32A CEE-Festanschluss
Krokodilklemme

Bürstensonde für effektive Schutzleitermessungen
Barcodescanner
Barcodedrucker
Transponder Scanner
Sondenleitung 5m
Software

3.3 Ersatzteile:

Sicherung 16AT

3.4 Software (Optional):

Fernsteuer und Datenbanksoftware Safety-Remote-SAFETYTEST 3N
Protokollier und Tabellensoftware Safetydoc SAFETYTEST 3N

4 Anschlüsse und Bedien-, Anzeigenelemente

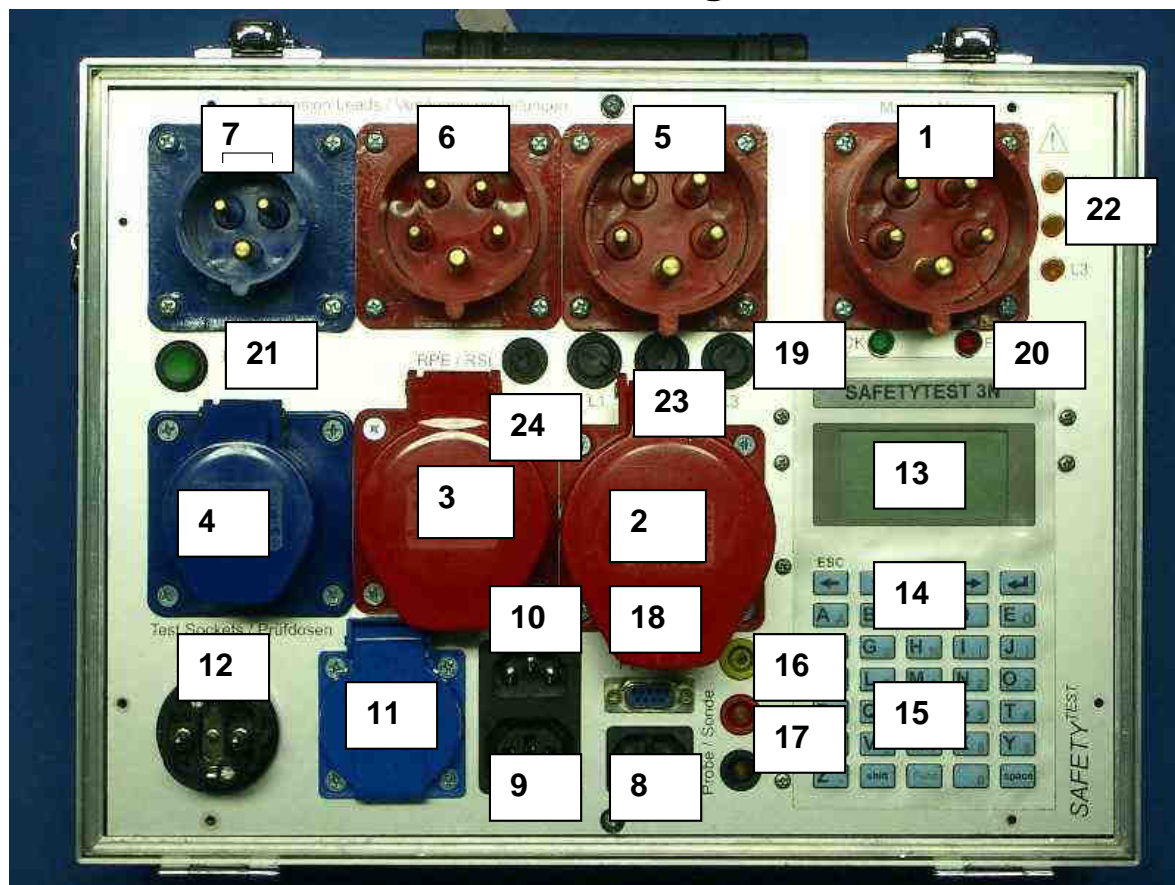


Bild 2

1. 32 A CEE Drehstrom Anschlussstecker
2. 32 A CEE Drehstrom Prüfdose
3. 16 A CEE Drehstrom Prüfdose
4. 16 A CEE Wechselstrom Prüfdose
5. 32 A CEE Drehstrom Stecker für die Verlängerungsleitungsprüfung
6. 16 A CEE Drehstrom Stecker für die Verlängerungsleitungsprüfung
7. 16 A CEE Wechselstrom Stecker für die Verlängerungsleitungsprüfung
8. Kaltgerätestecker für die optional separate Geräte-Hilfsversorgung (normal nicht angeschlossen)
9. Kaltgeräte Prüfdose für Kaltgerätekupplungen
10. Kaltgerätestecker für die Verlängerungsleitungsprüfung

11. Schuko Prüfdose
12. Schuko Stecker für die Verlängerungsleitungsprüfung
13. LCD Display 128x64 Punkte hintergrundbeleuchtet
14. Menütasten zur Bedienerführung
15. Alphanumerische Folientastatur zur Stammdateneingabe
16. Gelbe GND Buchse zum Messen von Spannungen
17. Sondenanschlüsse Force (rot) und Sense (schwarz)
18. Serielle Schnittstelle für den PC-Anschluss und für den Anschluss eines optionalen Barcodelesers, Transponder-Lesers oder Streifendruckers
19. Grüne Gut-Lampe signalisiert eine bestandene Prüfung
20. Rote Fehler-Lampe signalisiert eine nicht bestandene Prüfung
21. Test-Taste für die Prüfung des integrierten Fehlerstromschalters.
Beim Betätigen dieses Tasters wird ein Fehlerstrom simuliert. Bei einem zu großen Fehlerstrom wird das Netzschütz ausgeschaltet. Die Fehler-Leuchtdiode blinkt. Aus Sicherheitsgründen muss das Prüfgerät komplett vom Netz getrennt und wieder eingesteckt werden, ehe es wieder funktionsfähig ist.
22. Phasenkontrolllampen signalisieren das Netzpotential bei eingeschaltetem internen Netzschütz
23. Phasensicherungen L1, L2, L3 für die 16A Prüfdosen (nur Ersatzsicherungen des Herstellers verwenden, es besteht Brandgefahr)
24. Sicherung FF 250mA für die Schutzletermessung

4.1 *Anschlüsse (Bild2)*

Bevor das Prüfgerät mit Netzspannung versorgt wird, müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel 2 „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 CEE-32A 230/400V AC (Bild2/1)*

Netzanschluss des Prüfgerätes an ein- und mehrphasigen Netze mit N-Leiter. Das Prüfgerät darf nur an einem 230/400 V AC 40 – 60 Hz Netz betrieben werden, das mit max. 32 A abgesichert ist!

Der Netzanschluss wird über die entsprechenden Netz-Adapterkabel, je nach Anschlussart [Schuko, CEE-16 A(5/3pol), CEE-32 A oder Kaltgeräte], hergestellt. Das Gerät wird (außer bei der Option AUX) über Phase L1-N versorgt

4.3 *Messbuchse „GND“ (Bild2/16)*

Anschluss für die – Klemme bei Spannungsmessung.

4.4 *Messbuchse „Probe“ (Bild2/17)*

Anschluss für Messleitung und Prüfspitze für die Schutzleiterwiderstands-Berührungstrommessung

4.5 *Schnittstelle PC-COM (Bild2/18)*

Anschluss für einen 9poligen D-Sub-Stecker für die serielle Schnittstelle RS 232 (19200, N, 8, 1) für :

Übertragung der Messungen zu einem PC

Kalibrierung

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

Hinweis: Die Schnittstelle kann auch über das RS 232/USB-Kabel, an einem PC mit USB-Schnittstelle angeschlossen werden.

4.6 Prüfdosen (Bild2/2,3,4)

Alle 16 A Netzsteckdosen sind über die Sicherungen F1, F2 und F3 zusätzlich abgesichert!

ACHTUNG!!!

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

Über die Prüfdosen wird der Schutzleiterstrom und die Netzspannungen, für die Funktionsprüfung, die Nennströme und der Gesamtwirkleistung, gemessen.

Prüfdose „CEE 32 A (5pol)“	für Prüfling CEE-Stecker 32 A (5pol), (Bild 2.14)
Prüfdose „CEE 16 A (5pol)“	für Prüfling CEE-Stecker 16 A (5pol), (Bild 2.13)
Prüfdose „CEE 16 A (3pol)“	für Prüfling CEE-Stecker 16 A (3pol), (Bild 2.12)
Prüfdose „Kaltgerätesteckdose“	für Prüfling Kaltgerätestecker 16 A, (Bild 2.3)
Prüfdose „Schuko“	für Prüfling Schukostecker 16 A. (Bild 2.2)

4.7 Prüfstecker (Bild2/5,6,7)

Die Prüfstecker dienen zu Prüfen von Verlängerungsleitungen. Bei der Prüfung wird die Isolation, und die Durchgängigkeit der Kabel überprüft.

4.8 Sicherungen F1, F2 und F3 für alle 16A Prüfdosen (Bild2/23)

Die 16 A Prüfdosen sind über die von außen zugänglichen Sicherungen(6x32 16 AT) F1, F2 und F3 für Phasen L1, L2 und L3 abgesichert.

4.9 Bedien- und Anzeigenelemente

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

4.10 Display (Bild2/14)

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

4.11 Tastatur (Bild2/15)

Taste „Esc“

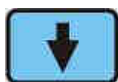


Funktionen:

Hinweis:

- innerhalb einer Menüzeile nach links
- Taste länger gedrückt halten, erscheint das Hupmenü, dann wieder drücken und es erscheint das 1. Menü „Anschluss“

Taste „Down“



Funktionen:

Sonderfunktion:

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

Taste „Up“



Funktionen:

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

Sonderfunktion:

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

Über zwei interne Sicherungen werden auch die entsprechenden Transformatoren für die Messelektronik versorgt. Ort: Auf der Leiterplatte neben den Trafos.

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

Der PC wird über ein SUB-D 9 Schnittstellenkabel oder einen USB-Adapterkabel an die Schnittstelle (PC-COM) 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 2 mal 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 19200 Baud

Die Schnittstelle ist potentialgetrennt.

Über die COM-Schnittstelle des „SAFETYTEST 3N“ kann mittels PCs, die Firmware des „SAFETYTEST 3N“ schnell und komfortabel aktualisiert werden. Durch ein Update der Firmware können Menüs, Messfunktionen, Grenzwerte und Landessprachen aktualisiert bzw. erweitert werden. An die Schnittstelle kann der optionale Barcodescanner/Transponderscanner zum Einlesen der Identnummern angeschlossen werden. Dieser wird werksseitig mit einer Baudrate von 19200 Baud ausgeliefert. Durch Einscannen von Controlcodes kann die Baudrate auch eingestellt werden. Bitte gemäß Handbuch vorgehen:

5.4 Display und Tastatur

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

5.5 Sicherungen

F1, F2, F3 = Netzsicherungen, T 16 A 250 V, 6,3x32, für alle 16 A Prüfdosen,

F4 = Feinsicherung F 250 mA für die Widerstandsmessung,

ACHTUNG!!!

Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“ beachten!

6 Prüfung des Elektroanschlusses

Für die Sicherheit einer Elektroanlage (inkl. bauseitiger 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 und Prüfung an elektrischen Geräten sowie 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 L1, L2, L3, wenn das Schütz eingeschaltet ist (gelbe Glimmlampen)
Spannungsmessungen aller Phasen gegen N (Anzeige 1 bis 260 V AC)
Anzeige des Drehfeldes (L1 = AC; L1- L2 - L3 = rechts oder links)

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 instandgesetzt wurde.
- Sind N/PE vertauscht, schaltet der bauseitige Fehlerstromschutzschalter ab.
- Bei einem Wechselstromanschluss muss der Meldung „Stecker drehen“ vor Beginn der Prüfung gefolgt werden.

7 Anschluss Display



Im ersten Menü „Anschluss“ werden die vorhandenen Netzspannungen L1, L2, L3, das Drehfeld sowie die Qualität des N- und PE-Leiteranschlusses angezeigt.

7.1 Einphasiger Anschluss

Erscheint im Display die Meldung „Netzstecker drehen!“, so muss der Netzstecker gedreht werden.

Hinweise:

- In der Konfiguration „Standard“ kann nur nach dem Drehen des Netzsteckers weiter gemessen werden!
- In der Konfiguration „Profi“ ist es möglich mit der falschen Netzpolarität weiter zu messen.

ACHTUNG!!!

- Bei falscher Netzpolarität werden die Spannungen nicht korrekt angezeigt! Bei korrektem Anschluss werden die Spannungen richtig angezeigt, im Display erscheint „PE < 30 V“ und „AC“.
- Sollte die Spannung $L1 < 207 \text{ V}$ sein, bzw. $L1 > 253 \text{ V}$ sein, sind keine zuverlässigen und aussagekräftige Messungen mehr möglich!

Erscheint die Meldung „Schutzleiter prüfen“, so 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“

7.2 Mehrphasiger Anschluss

Bei korrektem Anschluss werden die Spannungen richtig angezeigt, im Display erscheint „PE < 30 V“ und „Drehfeld links oder rechts“.

Sollte die Spannungen

$L1, L2, L3 < 207 \text{ V}$ sein,

$L1, L2, L3 > 253 \text{ V}$ sein,

sind *keine* zuverlässigen und aussagekräftige Messungen mehr möglich! Den Netzanschluss mit einem Multimeter untersuchen!

Erscheint Drehfeld links, so liegt wahrscheinlich eine Phasenvertauschung oder eine Phasenunterbrechung vor. Erscheint die Meldung „Schutzleiter prüfen“, so 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 3N 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

- Bei den Geräten ohne die optionale separate Hilfsspannungsversorgung, wird das Prüfgerät über den Netzanschluss versorgt. Hierzu ist ein Netzanschluss mit Nulleiter nötig. Das Prüfgerät am Netzeingang mit einem 32 A CEE Stecker mit dem Netz verbinden. Optional sind auch andere Netzkabel verfügbar.
- Bei Geräten mit separater Hilfsversorgung wird das Prüfgerät über die separate Kaltgerätesteckdose versorgt (siehe Anschlussbild).
Achtung: die Überprüfung des Anschlusses auf eine PE-Unterbrechung ist in diesem Fall nicht mehr wirksam, da der PE-Leiter auch aus der Hilfsversorgung zugeführt wird.

9.3 Prüfung starten

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

10 Prüfung an elektrischen Geräten

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
- Schutzleiter Prüfung des Schutzleiters
- An Geräten der Schutzklasse I eine Messung des Schutzleiterstromes
- 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
- 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 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 oder 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 oder 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. aufwendig 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 und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen mit einem Bemessungsstrom über 16 A dürfen nicht unter Last gesteckt oder getrennt werden (immer vorher unbedingt Freischalten!).

Stecker und 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, z. B.:

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

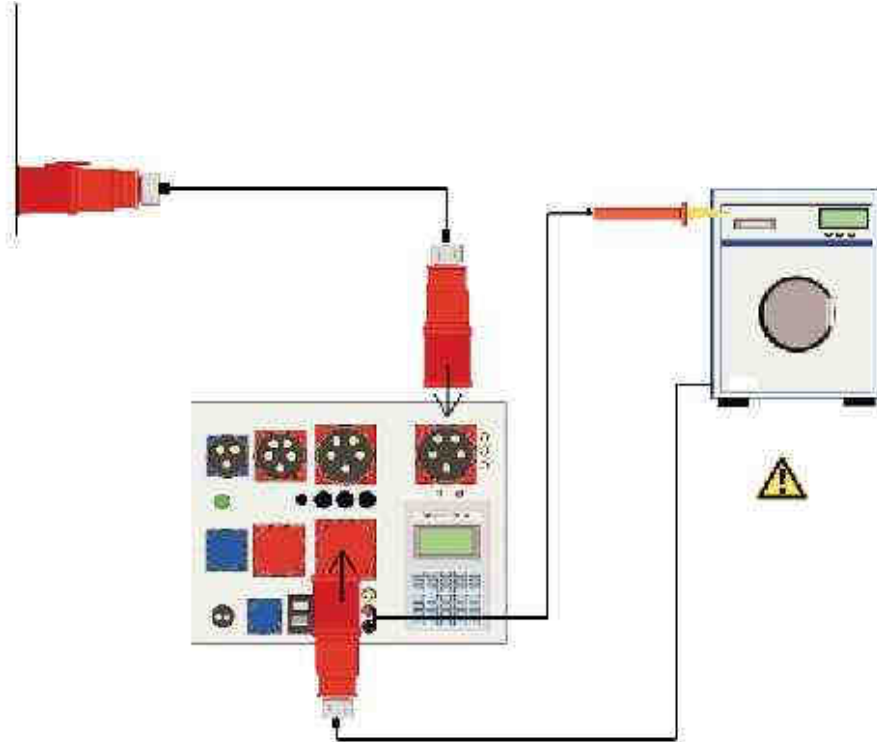
Das Vorhandensein der Aufschriften, die der Sicherheit dienen, z. B. Angaben zur Drehrichtung, ist zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern oder zu ergänzen.

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 „Geprüft nach VDE 0701-0702-1 und BGV A3“ am Gerät nach bestandener Sicherheitsprüfung wird empfohlen.

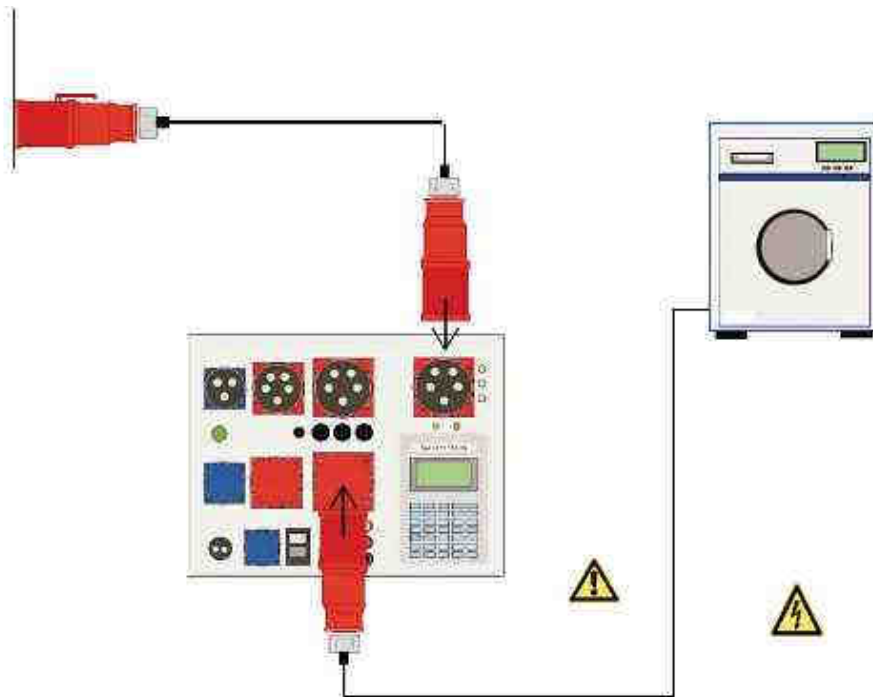
11 Anschlussmöglichkeiten, Abbildungen, Beispiele



Schutzleitemessung: Mit Sonde Gehäuseteile abtasten



Messung an berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind: Mit 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.



Isolationswiderstandsmessung LN-PE, Ersatzableitstrommessung: Gerät in Prüfdose einstecken. Gerät einschalten. Die Messung wird im spannungslosen Zustand durchgeführt.
Differenzstrommessung, Funktionstest: Prüfling in Prüfdose einstecken. Der Prüfling wird über das Prüfgerät mit Strom versorgt.

12 Firmware aktualisieren

Prüfgerät an der seriellen Schnittstelle des PCs anschließen



Taste „ESC“ am Prüfgerät gedrückt halten und gleichzeitig das Prüfgerät mit einem Netzadapterkabel mit Netzspannung versorgen.

PC-Programm Bootloader.exe starten

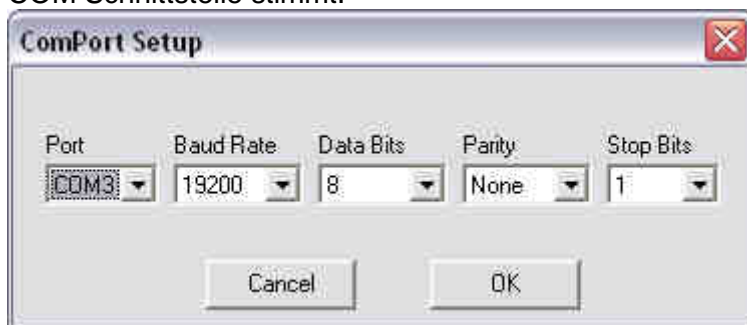
Im PC-Programm Bootloader im Menü Speed 19200Bd einstellen

Im Menü Com die gewünschte COM-Schnittstelle des PCs einstellen



Im Menü Com die COM Schnittstelle einstellen

In Menü WINDOWS/Systemsteuerung/System/Hardware/Geräte manager prüfen, ob die COM Schnittstelle stimmt.



Im Menü File, „Open Hex File“ bestätigen

die Datei „S3N_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, so kann die interne Sicherung durchgebrannt sein.

13.2 *Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an*

Dies ist kein Fehler sondern der Normalzustand.

13.3 Berührstrommessung 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 MΩ 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 1mA / 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.

13.5 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: Drehstrom mit Nulleiter oder Wechselstrom 400/230V +/- 10%.

Schaltvermögen: Integrierter Industrieschutz: 40A.

Betriebs- Umgebungstemperatur: 0°C – 40°C.

Messungen (Nenngebrauchsfehler max. 5% v.M + 1%v. B.):

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

Isolationswiderstand: 0,00MΩ...20,00MΩ

Leerlaufspannungen 500V, 1000V, Kurzschlussstrom 1 mA.

Ersatzableitstrom: 0,00mA ...20,00 mA, Leerlaufspannung ca. 150V.

Differenzstrom: 0,00mA...20,00mA. Filtercharakteristik nach DIN VDE 0404 zur korrekten Bewertung der Oberwellen.

Berührungsstrom: 0,000mA ... 4,000mA

Spannung je Phase: 0,0V...260,0V

Strom je Phase: 0,00A ... 40,00 A

Leistung gesamt: 0W ... 40000W. Erfassung bis zur 15. Oberwelle.

Drehfeldkennung: AC, Rechts, Fehler

Schutzleiterüberwachung: Spannung N-PE > 30V.

Integrierte Fehlerstromabschaltung: Differenzstrom > ca. 20 mA.

Spannung: 0...400V DC, Spitze, AC TRMS.

Prüfabläufe:

Vorschrift DIN VDE 0701- 0702

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

Schnittstelle:

RS232. Anschluss mit der Möglichkeit über Adapter an USB oder Ethernet. Fernsteuerbar.

Speicher, Uhr:

16000 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 3N 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 Transportkosten für den Transport zum Hersteller gehen zu Lasten des Versenders, normale Transportkosten innerhalb 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.