

Bedienungsanleitung

SAFETYTEST 3CL

SAFETYTEST 3RT



Texte, Abbildungen und technische Angaben wurden sorgfältig erarbeitet. Trotzdem sind Fehler nicht völlig auszuschließen. Der Verfasser und die Herstellfirma 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!

Version: 004
Datum: 16.10.2023

Weitere Informationen:

Wiki Technische Dokumentation:

Datenblatt, Menüstruktur, Kurzbedienungsanleitung

<https://safetytest.atlassian.net/wiki/spaces/TD/overview>



Wiki Test-Master App

<https://safetytest.atlassian.net/wiki/spaces/TMA/overview>



Wiki Remote-Master App

<https://safetytest.atlassian.net/wiki/spaces/RMA/overview>



**Besuchen Sie uns auch
im Internet:**

www.safetytest.de



Inhalt

Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	7
1 Anwendung	9
2 Lieferumfang und Zubehör	10
2.1 Lieferumfang (Standard).....	10
2.2 Optionales Zubehör und Ersatzteile.....	10
2.3 Geräteoptionen.....	11
2.4 Softwareoptionen.....	11
2.4.1 Remote-Master App.....	11
2.4.2 Test-Master App.....	12
2.4.3 Datenbanksoftware Safety-Remote.....	13
2.4.4 Verwaltungssoftware SafetyDoc Pro/Free.....	14
3 Anschlüsse-, Bedien- und Anzeigeelemente	15
3.1 Frontplatte mit Anschlüssen, Buchsen, Prüfdosen.....	15
3.1.1 SAFETYTEST 3RT.....	15
3.1.2 SAFETYTEST 3CL.....	16
3.1.3 Netzanschluss, Amphenol Gerätestecker.....	17
3.1.4 Phasenkontrollleuchten.....	17
3.1.5 Schnittstellen.....	17
3.1.6 Sicherungen.....	18
3.1.7 Messbuchsen Sonde.....	18
3.1.8 Messbuchsen Stromzange.....	18
3.1.9 Messbuchse Zange - /GND.....	18
3.1.10 Messbuchsen ARC +/-.....	18
3.1.11 Prüfdosen.....	18
3.1.12 Prüfstecker.....	18
3.1.13 Anschlussstelle C20 „Option Sondernetze“.....	19
4 Funktionsbeschreibung	20
5.1 Stromversorgung.....	20
5.2 Interner Speicher beim SAFETYTEST 3CL.....	20
5.3 Schnittstelle RS232/USB.....	20
5 Prüfung an elektrischen Geräten	21
5.1 Fachverantwortung.....	21
5.2 Prüfung des Elektroanschlusses.....	21
5.3 Sichtprüfung.....	22
5.4 Inbetriebnahme des Prüfgerätes.....	23
5.4.1 Sichtprüfung am Prüfgerät durchführen.....	23
5.4.2 Anschluss des SAFETYTEST 3CL.....	23
5.4.3 Prüfung des Schutzleiteranschlusses.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

5.5	Messungen	23
5.5.1	Schutzleiterwiderstandsmessung RPE	25
5.5.2	Isolationswiderstandsmessung RISO.....	25
5.5.3	Ersatzableistrommessung IEA.....	25
5.5.4	Spannungsmessung	25
5.5.5	Funktionstest Ftest.....	26
5.5.6	Differenzstrom Id	26
5.5.7	Berührstrom Ib.....	26
5.6	Geräteoptionen.....	26
5.6.1	Option 10 A.....	26
5.6.2	Option RCD 30 mA/500 mA	26
5.6.3	Medizin EN 62353	27
5.6.4	Option ARC.....	27
5.6.5	Option 1500 V	27
5.6.6	Option 2500 V	27
5.6.7	Option 110 V.....	27
5.6.8	Option Sondernetze.....	27
5.7	Vorbereitung zur Prüfung	28
5.7.1	Sichtprüfung durchführen.....	28
5.7.2	Prüfgerät mit Netzspannung versorgen.....	28
5.8	Prüfung starten	28
5.9	Funktionsprüfung	28
5.10	Dokumentation der Prüfung.....	28
8	Anschlussmöglichkeiten (Beispiele)	29
8.1	Schutzleitermessung	29
8.1.1	Schutzleitermessung von Wechselstromprüflingen.....	29
8.1.2	Schutzleiterwiderstandsmessung von Drehstromprüflingen	29
8.1.3	Schutzleiterwiderstandsmessung von festangeschlossenen Prüflingen	29
8.1.4	Berührbare, isolierte, leitfähige Teile ohne PE Verbindung	30
8.2	Isolationswiderstand	30
8.2.1	Isolationswiderstand LN-PE	30
8.2.2	Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen	30
8.2.3	Isolationswiderstand Sonde-PE	31
8.3	Differenzstrommessung	31
8.3.1	Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker.....	31
8.3.2	Differenzstrommessung mit Differenzstromzange DI40/DI80	31
8.4	Verlängerungsleitungsprüfung.....	32
8.5	Option RCD.....	33
8.6	Option ARC/Schweißgeräteprüfung.....	34
8.7	Medizingeräteprüfung	37

10	Firmware aktualisieren	39
10.1	Firmwareupdate über USB-Anschluss beim SAFETYTEST 3CL.....	39
10.2	Firmwareupdate über Bluetooth-Schnittstelle beim SAFETYTEST 3CL und SAFETYTEST 3RT.....	40
11	Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung.....	41
11.1	Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an	41
11.2	Berührungsstrommessung über 0,5 mA.....	41
11.3	Differenzstrommessung wird „F“ angezeigt	41
11.4	Kommunikationsprobleme mit Bluetooth.....	41
12	Technische Daten vom SAFETYTEST 3CL	42
12.1	Messungen	42
12.2	Technische Kennwerte	43
12.3	Umgebungsbedingungen	43
12.4	Produktnorm.....	43
12.5	Größe, Gewicht.....	43
13	Technische Daten vom SAFETYTEST 3RT	44
13.1	Messungen	44
13.2	Technische Kennwerte	45
13.3	Umgebungsbedingungen	45
13.4	Produktnorm.....	45
13.5	Größe, Gewicht.....	45
14	Service und Kalibrierung	46
15	Reinigung, Wartung und Ersatzteile	47
15.1	Sicherungswechsel	47
16	Entsorgung, Rücknahme und Umweltaspekte	48
17	Gewährleistung und Garantie	49

Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

Um diese Sicherheit zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, müssen 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 (prüfende Person) muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein!



Das Prüfgerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden, um die Sicherheit der prüfenden Person, 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, welches mit max. 32 A abgesichert ist! Es ist nicht für elektrische Anlagen geeignet!



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-Adapterkabeln dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.



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



Abnehmbare Netzkabel dürfen nicht durch unzulänglich bemessene Netzkabel 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!



Während des Prüfablaufs kann es bedingt durch die Messung dazu kommen, dass der PE während der Messung nicht mit den Prüfdosen verbunden ist.



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 die Prüfdose anschließen, wenn der Netzanschluss sicherheitstechnisch in Ordnung ist!



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

1 Anwendung

Die robusten Prüfgeräte **SAFETYTEST 3CL** und **SAFETYTEST 3RT** dienen zur Prüfung nach Reparatur und für die Wiederholungsprüfung von elektrischen Arbeitsmitteln mit einer Anschlussleistung bis 24 kW.

Die Prüfgeräte bieten alle gängigen Steckdosen zur Prüfung von Drehstromverbrauchern, Wechselstromverbrauchern und Verlängerungsleitungen an. Der Netzanschluss kann über 400 V Drehstrom oder über 230 V Schuko-Anschlusskabel erfolgen.

Die Bedienung des **SAFETYTEST 3CL** erfolgt menügeführt über ein großes hinterleuchtetes LC-Display und einer QWERTZ-Tastatur. Zu jeder Messung werden Piktogramme als Hilfestellung zum Anschluss und Prüfablauf angezeigt.

Das **SAFETYTEST 3RT** wird über innovativ remote via Bluetooth-Schnittstelle durch Apps oder Software gesteuert. Hierzu werden die Remote-Master App, Test-Master App oder Safety-Remote Software empfohlen.

Technische Highlights des SAFETYTEST 3CL:

- Anschlüsse: CEE 32 A 5-polig, CEE 16 A 5-polig, CEE 16 A 3-polig, Schuko, Kaltgerätestecker
- Test von Verlängerungsleitungen, optional mit RCD Typ A/B (Baustromverteiler), PRCD, PRCD-S, PRCD-S Plus und PRCD-K
- Datenspeicher bis zu 100 000 Messungen
- Überprüfung des Netzanschlusses auf PE-Anschluss und automatische Abschaltung bei gefährlichem Fehlerstrom des Prüflings

Technische Highlights des SAFETYTEST 3RT:

- Remote Steuerung des Messgerätes durch Remote-Master App (Android und iOS), Test-Master App (Android) oder Safety-Remote Software (Windows PC/Tablet)
- Anschlüsse: CEE 32 A 5-polig, CEE 16 A 5-polig, CEE 16 A 3-polig, Schuko, Kaltgerätestecker
- Test von Verlängerungsleitungen, optional mit RCD Typ A/B (Baustromverteiler), PRCD, PRCD-S, PRCD-S Plus und PRCD-K
- Überprüfung des Netzanschlusses auf PE-Anschluss und automatische Abschaltung bei gefährlichem Fehlerstrom des Prüflings
- Bedienung über Android-App **Test-Master** mit SQLite3 Datenbank im ersten Jahr im vollen Umfang freigeschaltet
- Individuelle Prüfabläufe mit einzigartigem Bedienkonzept über **Remote-Master App** (Android/iOS) für eine effiziente Prüfung und schnelle Dokumentation

2 Lieferumfang und Zubehör

2.1 Lieferumfang (Standard)

- Prüfgerät SAFETYTEST 3CL oder SAFETYTEST 3RT
- Netzkabel Amphenol - Schuko
- Netzkabel Amphenol - CEE 32 A A
- Kaltgerätekabel für Verlängerungsleitungen- und RCD-Prüfungen, 0,75 m
- Prüfsonde 2 m, 2-polig, schwarz
- Zubehörtasche
- Metallplättchen selbstklebend 45x13 mm (nur SAFETYTEST 3RT)
- Kurzbedienungsanleitung
- Werkskalibrierzertifikat

2.2 Optionales Zubehör und Ersatzteile

ZUBEHÖR	ART.-NR.	
Prüfsonde 2-polig 2 m ⁽¹⁾	0003280	
Prüfsonde 2-polig 5 m (Passiv)	0002840	
Prüfsonde 2-polig 10 m (Passiv)	0014460	
Aktivsonde 2-polig 2 m	Eine beleuchtete Taste an der Sonde zeigt das Messergebnis OK/F an und springt bei Betätigung zum nächsten Prüfschritt.	0037500
Aktivsonde 2-polig 5 m		0037410
Aktivsonde 2-polig 10 m		0037530
Differenzstromzange/Stromzange DI40, Strommessung bis 40 A AC	6733040	
Differenzstromzange/Stromzange DI80, Strommessung bis 10 A AC	0036509	
Bürstensonde 4mm schwarz für effektive Schutzleitermessungen	0001001	
Bürstensonde 4mm rot	6462270	
Prüfklemme schwarz	0001002	
Prüfklemme rot	6462250	
Kaltgerätekabel für Verlängerungsleitungen- und RCD-Prüfungen, 0,75 m ⁽¹⁾	0025170	
Anschlussleitung Amphenol - Schuko ⁽¹⁾	0010010	
Anschlussleitung Amphenol - CEE 32 A A ⁽¹⁾	0010030	
Anschlussleitung Amphenol - CEE 16 A A	0010020	
Zubehörtasche schwarz 3-phasig ⁽¹⁾	0004600	
Sicherung 16AT 500 V 6,3x32 mm ⁽¹⁾	0009390	
Metallplättchen selbstklebend 45x13 mm ⁽¹⁾	0017705	

Barcodescanner RS232/USB	0001190
Transponderscanner RS232/USB	0018510
Transporttasche für Zubehör	0017890
Transponder Scheibe ø 30mm gelocht (100Stück)	auf Anfrage
Transponder Glas 3,15 x 13,3 mm (100 Stück)	auf Anfrage
Transponder ø 9mm - Kabelbefestigung (100 Stück)	auf Anfrage
Barcodedrucker	0002620

(1) Im Lieferumfang enthalten/Ersatzteil

2.3 Geräteoptionen

Option	Beschreibung	Best-Nr.
Option 10 A	Diese Option ermöglicht die Messung des Schutzleiterwiderstandes mit einem Prüfstrom von 10 A.	0039060
Option RCD 30 mA	Prüfung von RCD Typ A/B und PRCD/PRCD-S/PRCD-K bis 30 mA ⁽²⁾	0039080
Option RCD 500 mA	Prüfung von RCD Typ A/B und PRCD/PRCD-S/S+/PRCD-K bis 500 mA ⁽²⁾	0039090
Option MED	Diese Option ergänzt die bereits umfangreichen Prüfmöglichkeiten um die Messungen und Prüfabläufe für Medizingeräte gemäß DIN EN 62353 (DIN VDE 0751-1).	0039100
Option Bluetooth	Diese Option ermöglicht die drahtlose Kommunikation zwischen Prüfgerät und PC/Tablet.	0010600
Option ARC	Mit dieser Option können Lichtbogenschweißgeräte nach EN 60974-4 (DIN VDE 0544-4) geprüft werden. Die Belastung der Stromquelle geschieht über ein integriertes elektronisches Potentiometer. Inkl. Zubehör: Messleitungen 2m und Prüfklemmen rot/schwarz. ⁽²⁾	0039121
Option 1500 V DC	Diese Option ermöglicht die Isolationsmessung mit einer Prüfspannung bis zu	0018690
Option Sondernetze	Ermöglicht Prüfungen in Netzen bis max. 500 V/400 Hz ⁽²⁾	0039130
Option 110 V 3RT	Ermöglicht die Prüfung mit SAFETYTEST 3RT im amerikanischen Netz.	0028660

(2) Nur zusammen mit Grundgerät bestellbar/keine spätere Nachrüstung möglich

2.4 Softwareoptionen

2.4.1 Remote-Master App

Die **Remote-Master App** ist eine Prüfablauf- und Dokumentationssoftware. Die App ist für iOS sowie Android-Betriebssysteme geeignet.

Mit der neu entwickelten Software können Anlagen, Geräte, Maschinen und Arbeitsmittel sehr effizient und einfach geprüft und dokumentiert werden. Individuelle Prüfabläufe mit einzigartigem Bedienkonzept sorgen für eine effiziente Prüfung und schnelle Dokumentation.

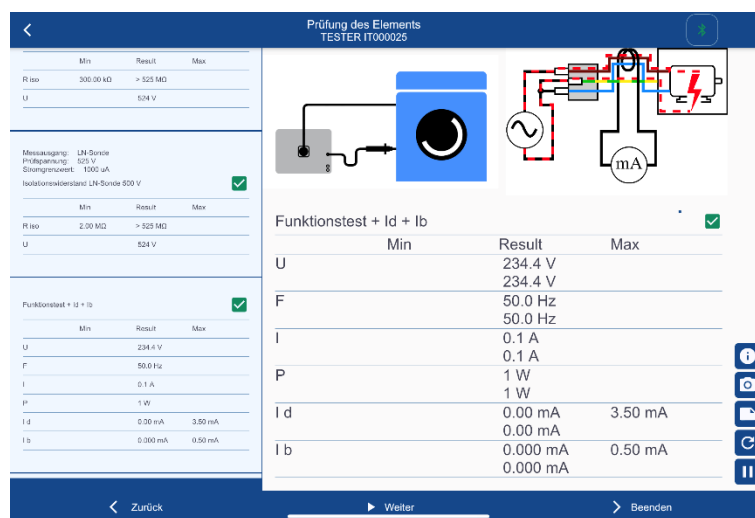
Die **Cloud-Master App (Serverlösung)** bietet dazu einen zentralen Zugriff und Überblick über sämtliche Prüfdaten, Kunden und Aufträge, sowie eine einfache Überwachung der Rechte- und Rollenverteilung. Für Kunden kann ein spezifischer Zugriff auf dessen Prüfdaten freischalten werden und somit die Dokumentation übergeben werden.

Anlagebäume, Gerätelisten oder Objekte können sowohl vor Ort in der App, als auch vorbereitend zentral über die Cloud anlegen werden. Durch Wischen mit Drag & Drop im neuartigen Menü lassen sich Anlagen, Betriebsmittel und Arbeitsmittel einfach und schnell vervielfältigen.

VERSIONEN	ART.-NR.
Basic Remote-Master App	0039360
Pro Remote-Master App	0039361
Comfort Remote-Master App	0039362
Comfort+ Remote-Master App	0039363

Weitere Informationen finden Sie unter

<https://safetytest.atlas-sian.net/wiki/spaces/RMA/overview>



2.4.2 Test-Master App

Die **Test-Master App** ist optimal für die Ansteuerung von Prüfgeräten zur VDE-Prüfung mit einfacher Protokollierung und Arbeitsmittelverwaltung.

Die App steuert das Prüfgerät über eine im Android Tablet oder Smartphone vorhandene Bluetooth Schnittstelle an. Die Daten werden in einer SQLITE3 Datenbank im Tablet/Smartphone gespeichert. Prüfprotokolle werden automatisch im PDF-Format generiert und abgelegt bzw. per Email versendet. Die im Tablet/Smartphone integrierte Kamera kann für die Barcode-/QR-Code-Eingabe und die Fotodokumentation der Prüflinge bzw. der Prüfungen verwendet werden. Fotos werden zusammen mit den Prüfprotokollen ausgedruckt, in einem eigenen Ordner gespeichert und immer zusammen mit der Datenbank exportiert und/oder importiert.

Die Test-Master App unterstützt vier verschiedene Hardwarelizenzen, welche den unterschiedlichen Ansprüchen des Kunden entsprechen. Der Funktionsumfang der App ist abhängig von der Hardwarelizenz auf Ihrem Prüfgerät.

VERSIONEN	ART.-NR.
Basic Test-Master App	0039360
Pro Test-Master App	0039361
Comfort Test-Master App	0039362
EUP Test-Master App	0039363

Weitere Informationen finden Sie unter

<https://safetytest.atlas-sian.net/wiki/spaces/TMA/overview>



2.4.3 Datenbanksoftware Safety-Remote

Die **Safety-Remote Software** dient zur Verwaltung der Prüfdaten verschiedener Geräte in einer Datenbank und zur direkten Ansteuerung des Prüfgerätes. Die Darstellung und Anpassung der Stamm- und Prüfdaten sowie der Prüfprozeduren wird durch die übersichtliche Tabellenform ermöglicht.

Mit dem Remote-Betrieb über den PC lassen sich individuell erstellte Prüfabläufe durchführen. Die Kommunikation mit dem Prüfgerät findet über USB- und/oder Bluetooth-Schnittstelle ab.

Die Software unterstützt den Import und Export von verschiedenen Datenbankformaten (SQLite, ACCESS) und der direkten Synchronisation der Messdaten auf anderen PCs, z. B. über einen SQL-Server oder über Cloud-Anbindung (TestAndSmile/Syfit).

Weitere Informationen finden Sie unter

<https://safetytest.atlas-sian.net/wiki/spaces/SAR/overview>





2.4.4 Verwaltungssoftware SafetyDoc Pro/Free

Die **SafetyDoc Software** ist eine einfach zu bedienende Verwaltungssoftware in Microsoft Excel. Mit der Software können Prüfgeräte ausgelesen und Prüfprotokolle erstellt werden.

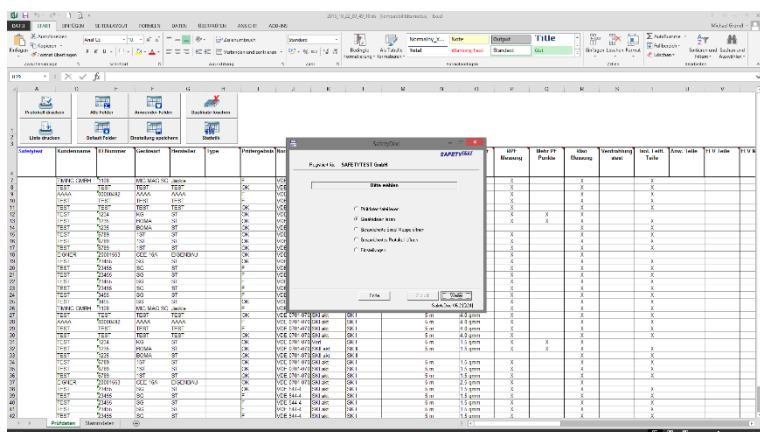
Die Protokollvorlagen können unter Microsoft Word inklusive Logo angepasst werden. Weitere Auswertungen der Prüfergebnisse können unter Excel oder einer vorhanden Word-Vorlage mit Fehlerquotenanalyse erfolgen.

Mit der Vollversion SafetyDoc PRO können gefilterte oder vollständige Stammdaten, z. B. für eine Wiederholungsprüfung in das Prüfgerät übertragen werden. Die Software bietet außerdem die Möglichkeit, eine Gefährdungsbeurteilung mit Prüfzeitanpassung durchzuführen. Diese kann jeweils gefilterten oder allen Prüfobjekten zugewiesen werden.

SafetyDoc FREE kann jederzeit in die Vollversion SafetyDoc PRO mit einem Lizenzschlüssel umgewandelt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter

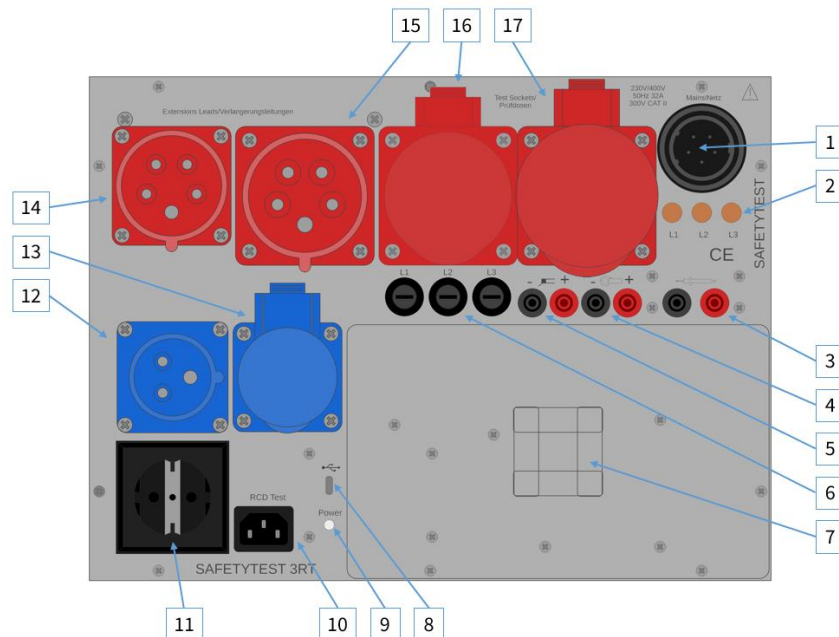
<https://safetytest.atlassian.net/wiki/spaces/SD/overview>



3 Anschlüsse-, Bedien- und Anzeigeelemente

3.1 Frontplatte mit Anschlüssen, Buchsen, Prüfdosen

3.1.1 SAFETYTEST 3RT

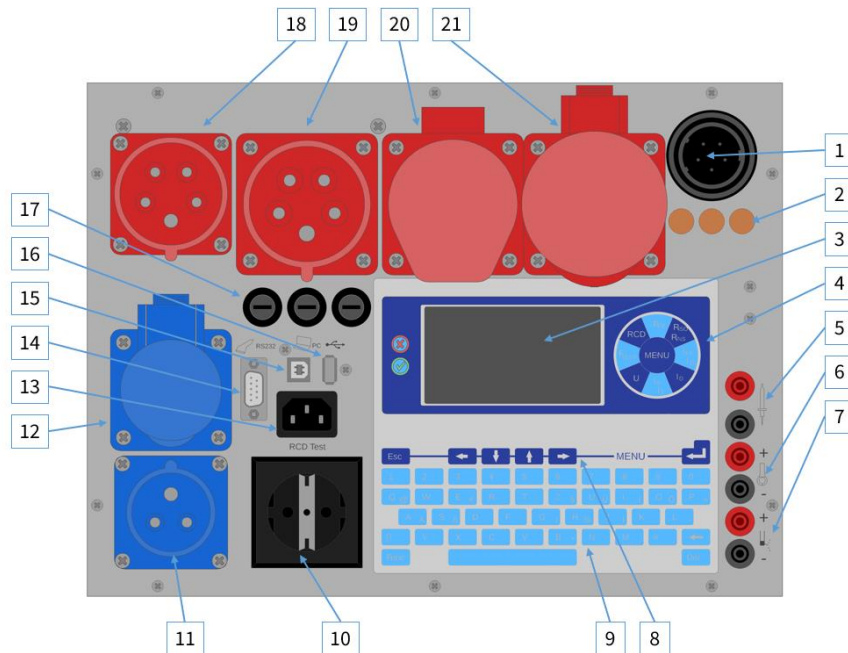


Vor dem Anschluss des Prüfgerätes an Netzspannung müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“, die Warnhinweise auf den Netz-Adapterkabeln und falls vorhanden auch die auf dem Zubehör beachtet werden!
Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Gerät und Prüfling gewährleistet!

- 1 Netzanschluss, Amphenol Gerätestecker
- 2 Glimmlampen (zeigen die jeweiligen zugeschalteten Netzphasen an)
- 3 Buchse für 2-poligen Sonde (Force/Sense)
- 4 Buchse Zange (+/-)
- 5 Buchse ARC (+/-) (Option ARC)
- 6 Sicherungen 16 AT für die Prüfdose Schuko und CEE 16 A
- 7 Halterungen für Magnete
- 8 USB Typ C Buchse
- 9 Power-LED
- 10 Kaltgerätestecker für Verlängerungsleitung- und RCD-Prüfung
- 11 Prüfdose Schuko 16 A
- 12 Verlängerungsstecker CEE 16 A 3-polig
- 13 Prüfdose CEE 16 A 3-polig
- 14 Verlängerungsstecker CEE 16 A 5-pol
- 15 Verlängerungsstecker CEE 32 A 5-pol
- 16 Prüfdose CEE 16 A 5-pol
- 17 Prüfdose CEE 32 A 5-pol

3.1.2 SAFETYTEST 3CL

3.1.2.1 Frontplatte



Vor dem Anschluss des Prüfgerätes an Netzspannung müssen die entsprechenden Warnhinweise im Kapitel „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise“, die Warnhinweise auf den Netz-Adapterkabeln und falls vorhanden auch die auf dem Zubehör beachtet werden!

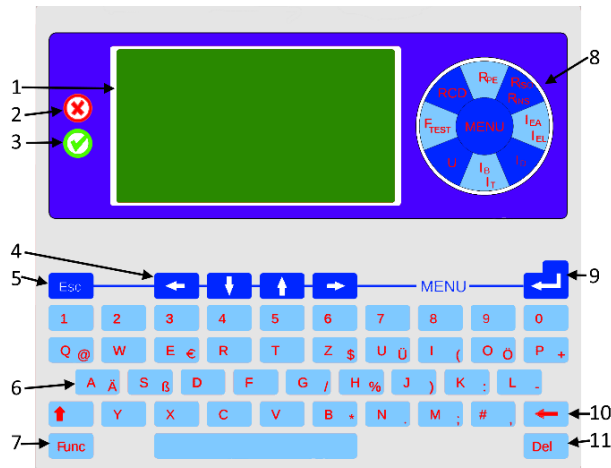
Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender, Gerät und Prüfling gewährleistet!

- 1 Netzanschluss, Amphenol Gerätestecker
- 2 Glimmlampen (zeigen die jeweilig zugeschalteten Netzphasen an)
- 3 Display
- 4 Bedienfeld für Einzelmessungen
- 5 Buchse für 2-poligen Sonde (Force/Sense)
- 6 Buchse Zange (+/-)
- 7 Buchse ARC (+/-) (Option ARC)
- 8 Pfeiltasten
- 9 Tastatur
- 10 Prüfdose Schuko 16 A
- 11 Verlängerungsstecker CEE 16 A 3-pol
- 12 Prüfdose CEE 16 A 3-pol
- 13 Kaltgerätestecker für Verlängerungsleitung- und RCD-Prüfung (Option RCD)
- 14 Schnittstelle RS232 Buchse für Barcode- oder Transponderscanner
- 15 Schnittstelle USB B
- 16 Schnittstelle USB A
- 17 Sicherungen 16 AT für die Prüfdose Schuko und CEE 16A
- 18 Verlängerungsstecker CEE 16 A 5-pol
- 19 Verlängerungsstecker CEE 32 A 5-pol
- 20 Prüfdose CEE 16 A 5-pol
- 21 Prüfdose CEE 32 A 5-pol

3.1.2.2 Bedientafel/Bedien- und Anzeigeelemente

Über die Bedienelemente können alle Messungen einfach und komfortabel bedient, sowie über die Anzeigeelemente abgelesen werden. Über die Tastatur können Informationen und Kommentare zu den einzelnen Prüfungen eingegeben werden.

Das Display hat eine Auflösung von 320x240 Punkten und ist hintergrundbeleuchtet. Alle Informationen (Bedienführung, Hilfetexte) und Messergebnisse (Messfunktionen, Grenzwerte, Messwerte und Einheiten) werden im Klartext dargestellt.



- 1 LC-Display
- 2 FEHLER LED rot
- 3 GUT LED grün bei bestandener Prüfung
- 4 Pfeiltasten um den Cursor zu verschieben
- 5 „ESC-Taste“ länger drücken um Messabläufe abubrechen oder in das Menü zu zuvor zu wechseln
- 6 Alphanumerische Tastatur
- 7 Funktionstaste um Umlaute zu aktivieren
- 8 Bedienfeld für Einzelmessungen
- 9 „Enter“-Taste zur Eingabe und Bestätigung des Menüs
- 10 „Löschen“-Taste
- 11 „Entfernen“-Taste

3.1.3 Netzanschluss, Amphenol Gerätestecker

Netzanschluss des Prüfgerätes an ein- oder mehrphasige Netze mit N-Leiter. Das Prüfgerät darf nur an einem 230 V/400 V, AC 50 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 (5/3-polig), CEE-32 A oder Kaltgeräte], hergestellt. Das Gerät wird über Phase L1-N versorgt

3.1.4 Phasenkontrollleuchten

Diese Glühlampen geben Informationen zu den Spannungszuständen der einzelnen Phasen an. Eine Fehlfunktion des Prüflings kann durch das Fehlen einer Phase verursacht werden.

3.1.5 Schnittstellen

3.1.5.1 Schnittstelle USB Typ A (bei SAFETYTEST 3CL)

Anschluss eines USB Sticks 2.0 zur Datenübertragung und in Verbindung mit der Option HID zum Anschluss eines Standard PC-Barcodescanners oder einer Tastatur.

3.1.5.2 Schnittstelle USB Typ B (bei SAFETYTEST 3CL)

Anschluss eines USB Typ B Steckers zur Steuerung über eine virtuelle COM Schnittstelle vom PC. Die Treiber der Firma FTDI müssen installiert sein. Dies erfolgt bereits während der Installation der Software am PC.

3.1.5.3 Schnittstelle RS232 (bei SAFETYTEST 3CL)

Anschluss für einen 9-poligen D-Sub-Stecker für die serielle Schnittstelle RS232 (19200, N, 8, 1) für:

- Übertragung der Messungen zu einem PC (alternativ zu USB)
- Updates der Firmware (Grenzwerte, Prüfabläufe, Messfunktionen, Sprachen...) (alternativ zu USB)
- Barcodeleser oder Transponderleser.

3.1.5.4 Schnittstelle USB Typ C (bei SAFETYTEST 3RT)

Anschluss eines USB Typ C Steckers zur Spannungsversorgung für Tablets oder Smartphones.

3.1.6 Sicherungen

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, wurden Sicherungen eingesetzt. Im Fehlerfall sind diese zu überprüfen. Vor der Entnahme der Sicherungen muss das Prüfgerät vom Netz und Prüfling getrennt werden!



Alle Sicherungen dürfen nur durch Originalsicherungen ersetzt werden!

3.1.7 Messbuchsen Sonde

Anschluss einer 2-poligen Sonde für die Schutzleiterwiderstands- und Berührungsstrommessung.

3.1.8 Messbuchsen Stromzange

Anschluss für die Ableitstrommesszange DI40 oder DI80. Der schwarze Anschluss zusammen mit dem roten Anschluss.

3.1.9 Messbuchse Zange - /GND

Der Anschluss Zange - /GND kann auch zur Messung SELV Spannungen oder eine Sonde/Sonde Messung von RPE Sonde-GND, RISO Sonde-GND und Spannungsmessung SELV Sonde-GND.



PELV wird nur mit der Sonde gemessen!

3.1.10 Messbuchsen ARC +/-

Nur in Verbindung mit der Option ARC sind diese Messbuchsen aktiv. Messbuchsen zum Anschluss an die Schweißelektroden.

3.1.11 Prüfdosen

- Schuko Steckdose bis 16 A
- Steckdose CEE 32 A 5-polig
- Steckdose CEE 16 A 5-polig
- Steckdose CEE 16 A 3-polig

Der Schutzleiter wird erst vor dem Zuschalten des Netzes verbunden.



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

3.1.12 Prüfstecker

- Verlängerungsstecker CEE 32 A 5-polig
- Verlängerungsstecker CEE 16 A 5-polig
- Verlängerungsstecker CEE 16 A 3-polig

3.1.13 Anschlussstelle C20 „Option Sondernetze“

Nur in Verbindung mit der **Option Sondernetze** ist der Anschluss aktiv.

4 Funktionsbeschreibung

5.1 Stromversorgung

Das Gerät wird über die Netzspannung (230 V/400 V 50 Hz) versorgt.

5.2 Interner Speicher

SAFETYTEST 3CL:

Die Messungen werden menügeführt im Datenspeicher des Prüfgerätes gespeichert. Die Stamm- und Prüfdaten können über einen USB-Stick oder ein Verbindungskabel an den PC übertragen werden. Stammdaten und Prüfvorschrift können auch vom PC in den Speicher des Prüfgerätes übertragen werden.

SAFETYTEST 3RT:

Das SAFETYTEST 3RT verfügt über keinen internen Speicher. Die Speicherung von Stamm- und Prüfdaten muss über die verwendete Software/App geregelt werden.

5.3 Schnittstelle RS232/USB

- Alle Kontakte des Kabels müssen 1:1 verdrahtet sein!
- USB: Der PC wird über ein Standard USB Typ B Kabel angeschlossen.
- Der FTDI Treiber wird mit der PC Software installiert.
- Die Übertragungsrate beträgt 19200 Baud.
- Die Schnittstelle ist potenzialgetrennt.
- Über die USB-/COM-Schnittstelle des „SAFETYTEST 3CL“ kann mit einem PC die Firmware des Prüfgerätes schnell und komfortabel aktualisiert werden. Durch ein Update der Firmware können Menü, Messfunktionen, Grenzwerte und Landessprache aktualisiert bzw. erweitert werden.
- An die RS232 Schnittstelle kann der optionale Barcodescanner/Transponderscanner zum Einlesen der Identnummer angeschlossen werden. Dieser wird werkseitig mit einer Baudrate von 19200 Baud ausgeliefert.

5 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 Schutz 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 Isolationswiderstandes und des Ableitstromes oder des Isolationswiderstandes sowie eine Ersatzmessung im Ersatzableitstromverfahren soweit dies bei dem Prüfling erlaubt ist.
- 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 Isolationswiderstandes, des Berührungsstromes oder des Isolationswiderstandes sowie eine Ersatzmessung im Ersatzableitstromverfahren soweit dies bei dem Prüfling erlaubt ist.
- Funktionsprüfung



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, sollte 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!

5.1 Fachverantwortung

An die fachliche Qualifikation einer Elektrofachkraft werden besonders hohe Anforderungen gestellt. So ist in der DGUV Vorschrift 3 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 örtlichen 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!

5.2 Prüfung des Elektroanschlusses

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

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 zur vollständigen Prüfung 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.

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 Phasenkontrolllampe, wenn das Relais eingeschaltet ist
- Spannungsmessungen Phase gegen N (Anzeige bis 260 V AC)



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!).

Für Stecker und Steckdosen oder Gerätesteckvorrichtungen für Geräte mit einem Bemessungsstrom von nicht mehr als 16 A benötigen, ist die Netztrenneinrichtung nicht vorgeschrieben.



Ist der Schutzleiteranschluss nicht in Ordnung, erscheint auf dem Display die Meldung „PE>30 V!!“. Zusätzlich gibt das Gerät einen kurzen Signalton ab. Messungen mit dem Prüfgerät dürfen erst wieder durchgeführt werden, wenn der Schutzleiter erfolgreich instandgesetzt wurde.



Sind N/PE vertauscht, schaltet der bauseitige Fehlerstromschutzschalter ab



Erscheint keine Anzeige, kann auch Spannung an PE liegen.



Bei Verwendung in einem IT-Netz oder wenn das Prüfgerät über einen Trenntransformator angeschlossen ist, fehlt die PE-Verbindung: Auf dem Display erscheint die Anzeige: „PE > 30 V!!“

5.3 Sichtprüfung

Die Prüfgeräte 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.

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



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

5.4 Inbetriebnahme des Prüfgerätes

5.4.1 Sichtprüfung am Prüfgerät durchführen

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

5.4.2 Anschluss des SAFETYTEST 3CL

5.4.2.1 Einphasiger Anschluss

Bei korrektem Anschluss wird die Spannung richtig angezeigt, im Display erscheint „PE < 30 V“.



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 „PE > 30 V!!“, liegt sehr wahrscheinlich eine Schutzleiterunterbrechung vor oder es kann u. U. auch eine Fremdspannung am Schutzleiter anliegen!

5.4.2.2 Mehrphasiger Anschluss

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

Sollten die Spannungen

- $L1, L2, L3 < 207\text{ V}$ sein oder
- $L1, L2, L3 > 253\text{ V}$ sein,

sind **keine** zuverlässigen und aussagekräftigen Messungen mehr möglich! Den Netzanschluss von einer Elektrofachkraft prüfen zu lassen.

5.5 Messungen

Je nach Prüfling und davon möglicher ausgehender elektrischer Gefährdung können folgende Messungen in der **Test-Master App**, **Remote-Master App** oder **Safety-Remote Software** ausgewählt werden.

Es werden nur Vorschriften angezeigt, die im Funktionsumfang des Gerätes enthalten sind:

EN 50678	Vorschriften für die Geräteprüfung nach Reparatur und Wiederholungsprüfungen in Deutschland
EN 50699	Vorschriften für Wiederholungsprüfungen für elektrische Geräte in Deutschland
EN 62353 (Option)	Vorschrift für die Prüfung von medizinischen Geräten

Je nach Prüfling und davon möglicher ausgehender elektrischer Gefährdung können die in diesem Kapitel beschriebenen Messungen ausgewählt und durchgeführt werden.

- „**Aktiv**“ bedeutet, dass die Ableitstrommessungen und der Funktionstest mit zugeschaltetem Netz durchgeführt werden. Das Netz wird über ein im Prüfgerät befindliches Relais auf den Prüfling geschaltet. Aktive Messungen sind die Berührungsstrommessung, die Differenzstrommessung und die Strom-/Leistungsmessung bzw. der Funktionstest.
- „**Passiv**“ bedeutet, dass die Messungen ohne Netzspannung durchgeführt werden. Die Schutzleiter- und Berührungsstrommessung werden mit dem Ersatzableitstrommessverfahren durchgeführt.



Bei Geräten mit netzspannungsabhängigen Schaltern sind passive Messungen nur bedingt aussagekräftig. Es sollten immer aktive Messungen durchgeführt werden



In isolierten Netzen (IT-Netze) führen die aktiven Messungen zu kleineren Messergebnissen als im TN-Netz. Diese Messungen sind nur im TN-Netz sinnvoll.



Im Drehstromnetz heben sich kapazitive Ströme der einzelnen Phasen gegen PE gegenseitig auf. Im Fall eines Phasenausfalls oder eines unsymmetrischen Netzes kann ein größerer Differenzstrom fließen. Der im Fehlerfall maximal fließende Strom kann durch das Ersatzableitstrommessverfahren festgestellt werden, wenn die Ableitstromkondensatoren nicht hinter Schaltern oder Schützen liegen.

Durch das Profil wird die Art der Prüfung bestimmt.

- **SK I** steht für ein Gerät der Schutzklasse I, d. h. mit Schutzleiteranschluss
- Verlängerungsleitung:
 - **Kaltgeräteverlängerung:** Stecker in Prüfdose und Kaltgerätebuchse in Kaltgerätestecker an der Seite des Gerätes stecken.
 - **Schukoverlängerung:** Stecker in Prüfdose stecken. Kurze niederohmige Schuko-Kaltgeräteverlängerung mit der Kaltgerätebuchse in den Kaltgerätestecker an der Seite des Gehäuses stecken. Schukostecker der Kaltgeräteverlängerung in die Dose der Schukoverlängerung stecken.
 - **Drehstromverlängerung:** Adapterteil mit Schukostecker in die Prüfdose stecken. Verlängerung zwischen den Adapterteilen anschließen. Sonde in 4mm Prüfbuchse des zweiten Adapterteiles anschließen. Die Drehstrom-Verlängerungsleitungsadapter sind als Option erhältlich.
- **SK II** steht für ein Gerät mit verstärkter oder doppelter Isolierung.
- **SK III** steht für ein Gerät mit Schutzkleinspannung.
- **Festanschluss** bedeutet, dass der Prüfling fest am Netz angeschlossen ist und nicht in das Prüfgerät gesteckt werden kann. Die Schutzleiterwiderstandsmessung wird durchgeführt, indem die Verbindung des Schutzleiterschlusses des Prüfgerätes über die Verteilung, das Anschlusskabel des Prüflings bis zum Gehäuse des Prüflings gemessen wird. Die Messung wird immer als aktiv durchgeführt unabhängig von Einstellung in Menü Setup – Messung.
- **SK I mit Zange.** Hier werden die Differenzstrommessung und die Strommessung über eine optional erhältliche Zange durchgeführt. Dieses Profil wird zur Prüfung von Drehstromprüflingen anhand der optional erhältlichen Adapter verwendet. Für die Prüfung der Schutzleiter und Isolationswiderstandsmessung wird der Verlängerungsleitungsprüfadapter für Drehstrom 16 A, 32 A oder 63 A CEE benötigt, für die Messung des Differenzstromes und der Phasenströme wird der Differenzstrommessadapter 16 A, 32 A oder 63 A CEE sowie die entsprechende Stromzange benötigt.

5.5.1 Schutzleiterwiderstandsmessung RPE

Niederohmmessung mit 200 mA DC Prüfstrom

Stecker	Niederohmmessung über die Schukosteckdose und den Sondenanschluss rot
Festanschluss	Niederohmmessung über die Netzanschlussleitung (blaue powerCON)/über die Anlageninstallation und den Sondenanschluss rot
Verlängerung	Niederohmmessung über die Schukosteckdose und den Kaltgerätestecker C13

5.5.2 Isolationswiderstandsmessung RISO

Isolationsprüfung mit einer Prüfspannung 250 VDC oder 500 VDC (max. 1 mA)

LN – PE	Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern (gebrückt) und Schutzleiter.
LN – Sonde	Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern (gebrückt) und den Sondenanschluss rot.
Sonde – PE	Isolationsprüfung zwischen Sondenanschluss rot und Schutzleiterkontakt an der Schukoprüfdose.
SKK-PE (Option ARC)	Isolationsprüfung zwischen den Elektroden des Schweißgerätes und Schutzleiter (Prüfspannung 50 V oder 500 V).
LN-SKK (Option ARC)	Isolationsprüfung zwischen Aktivleitern und den Elektroden des Schweißgerätes.



Die Prüfspannung von 500 VDC kann die Prüflinge zerstören.

5.5.3 Ersatzableitstrommessung IEA

Ersatzableitstrommessung mit einer Leerlaufspannung von ca. 230 V AC (max. 2,5 mA)

LN – PE	Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Aktivleiter und Schutzleiter
LN – Sonde	Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Aktivleiter und Sondenanschluss rot
Sonde – Sonde	Messung von Ersatzableitströmen bei Anlegen einer Wechselspannung zwischen Sondenanschluss rot und schwarz

5.5.4 Spannungsmessung

Uso	Spannungsmessung über den Sondenanschluss rot und schwarz. Hierbei wird Netzspannung an der Schukoprüfdose zugeschaltet!
Schutzkleinspannung	Spannung wird zwischen Sonde und GND Buchse gemessen.
Leerlaufspannung TRMS (Option ARC)	Falls die Spannung 15 % von U ₀ unterschreitet, prüfen Sie ob Ihre Zündspannung ausreicht um einen Schweißvorgang durchzuführen.

Leerlaufspannung PEAK (Option ARC)	Falls die Spannung 15 % von U ₀ unterschreitet, prüfen Sie ob Ihre Zündspannung ausreicht um einen Schweißvorgang durchzuführen.
------------------------------------	---



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

5.5.5 Funktionstest Ftest

Funktionstest mit Differenz-, Berührstrommessung, Phasenstrom, Spannung, Wirkleistung und Stand-by-Leistungsmessung in ein einem Messschritt.

Stecker	Es wird die Netzspannung an der Schukoprüfdose zugeschaltet. Es können Berührströme an allen leitfähigen Teilen mit der Sonde rot abgetastet werden, parallel wird eine Differenzstrom-, Spannungs-, Phasenstrom- und Wirkleistungsmessung durchgeführt.
Zange	Differenzstrom- und Phasenstrom kann hier mit einer Strommesszange aufgenommen werden.



Während des Funktionstests darf der Prüfling maximal 10 Minuten bei Vollast am Prüfgerät betrieben werden. Anschließend sollte das Prüfgerät für 10 Minuten inaktiv bleiben, um es abkühlen zu lassen, bevor es erneut verwendet wird.

5.5.6 Differenzstrom Id

Differenzstrommessung über Stecker oder Zange

Stecker	Differenzstrommessung über Stecker
Zange	Differenzstrommessung über Zange

5.5.7 Berührstrom Ib

Leitfähige Teile	Berührstrommessung mit Sonde an berührbaren leitfähigen Teilen
SKK (Option ARC)	Berührstrommessung mit Sonde SKK

5.6 Geräteoptionen

5.6.1 Option 10 A

Diese Option ermöglicht die Messung des Schutzleiterwiderstandes mit einem Prüfstrom von 10 A DC. Nach dem Erwerb/ Freischaltung dieser Option kann während eines Prüfablaufs in der Messung „Schutzleiterwiderstand“ zugeschaltet werden.

5.6.2 Option RCD 30 mA/500 mA

Mit diesen Optionen können RCDs der Typen A, B (allstromsensitiv), PRCD, PRCD-S, PRCD-S+ und PRCD-K in Baustromverteilern oder Verlängerungen geprüft werden. Der Auslösestrom und die Auslösezeit werden geprüft und dokumentiert. Für die Typen PRCDs/S+/K werden die zusätzlich eingebauten Personenschutzfunktionen überprüft.

Nennfehlerstrom: 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA

Typen: A, B (allstromsensitiv), PRCD, PRCD-S, PRCD-S+ und PRCD-K

5.6.3 Medizin EN 62353

Spezifische Messungen nach EN 62353 (DIN VDE 0751-1)

Ersatzgeräteableitstrom	Ersatzgeräteableitstrommessung (Typ B, BF, und CF)
EAWNAT	Ersatzanwendungsteilableitstrommessung mit zugeschaltetem Netz am Anwendungsteil (Typ BF und CF)

Anwendungsteile: keine, Typ B, Typ BF, Typ CF

Typ B	„Body“
Typ BF	„Body Floating“ Anwendungsteil mit Patientenanschluss (Austausch elektrischer Energie oder eines elektrophysiologischen Signals zwischen Medizingerät und Patienten)
Typ CF	„Cardiac Floating“ Anwendungsteil mit direkter Nutzung am Herzen

5.6.4 Option ARC

Mit dieser Option können Lichtbogenschweißgeräte nach DIN EN 60974-4 (DIN VDE 0544-4) geprüft werden. Die Belastung der Stromquelle geschieht über ein integriertes elektronisches Potentiometer. Inkl. Zubehör: Messleitungen 2 m und Prüfklemmen rot/schwarz.

5.6.5 Option 1500 V

Diese Option ermöglicht die Isolationsmessung mit einer Prüfspannung bis zu 1500 V DC. Nach dem Erwerb/Freischaltung dieser Option kann während eines Prüfablaufs in der Messung „*Isolationswiderstand*“ zugeschaltet werden.

5.6.6 Option 2500 V

Diese Option ermöglicht die Isolationsmessung mit einer Prüfspannung bis zu 2500 V DC. Nach dem Erwerb/Freischaltung dieser Option kann während eines Prüfablaufs in der Messung „*Isolationswiderstand*“ zugeschaltet werden.

5.6.7 Option 110 V

In dieser Option wird ein Weitbereichsnetzteil verbaut, sodass die Prüfung mit den Prüfgeräten im amerikanischen Netz möglich sind.

5.6.8 Option Sondernetze

Die Prüfgeräte „SAFETYTEST 3CL“ und „SAFETYTEST 3RT“ können mit der separaten Hilfsversorgung verwendet werden, um Geräte mit und ohne N-Leiter Anschluss (Anschlussarten 3 N PE, 3 PE, 1 N PE, 2PE) und Geräte mit Sonderspannungen und Frequenzen zu prüfen.

Die maximale Phasennennspannung gegen Erde beträgt 300 V, entsprechend einer Außenleiterspannung von 520 V. Die minimale Nennspannung gegen Erde beträgt 90 V.

Die Netzspannung wird dabei immer gegen den gemeinsamen PE gemessen. Die aktiven VDE-Messungen (Differenzstrom und Berührungstrom) können in Netzen mit Frequenzen bis 400 Hz durchgeführt werden. Zum Anschluss des Prüfgerätes an das Netz und an den Prüfling sind entsprechende Adapterkabel notwendig, die nicht im Lieferumfang enthalten sind.

5.7 Vorbereitung zur Prüfung

5.7.1 Sichtprüfung durchführen

- Die Sicherheitshinweise im Kapitel „Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise!“ beachten!
- Sichtprüfung am Netzanschluss, Prüfgerät und Messzubehör durchführen!
- Warnhinweise auf Prüfgerät, Netzadapterkabel und Messzubehör beachten!

5.7.2 Prüfgerät mit Netzspannung versorgen

Das Prüfgerät wird über den Netzanschluss links oben am Gerät versorgt.

5.8 Prüfung starten

Das SAFETYTEST 3RT wird ausschließlich über die Bluetooth-Schnittstelle und einer Software/App gesteuert.

Das SAFETYTEST 3CL hingegen kann entweder über das integrierte Display direkt bedient werden oder alternativ auch über die Bluetooth-Schnittstelle und einer Software/App gesteuert werden.

Informationen zu den Software- und Appoptionen finden Sie in Kapitel 2.4 Softwareoptionen.

5.9 Funktionsprüfung

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

5.10 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 Prüfsiegels am Gerät wird nach bestandener Sicherheitsprüfung empfohlen.

8 Anschlussmöglichkeiten (Beispiele)

8.1 Schutzleitermessung

8.1.1 Schutzleitermessung von Wechselstromprüflingen



Prüfablauf „Stecker“

Prüfling in Prüfdose des Messgerätes einstecken. Mit der Schutzleitersonde die Gehäuseteile abtasten und Anschlusskabel bewegen.

8.1.2 Schutzleiterwiderstandsmessung von Drehstromprüflingen



Prüfablauf „Stecker“

Stecker des Prüflings an passende Prüfdose anschließen. Mit der Sonde die geerdeten Metallteile des Prüflings abtasten.

8.1.3 Schutzleiterwiderstandsmessung von festangeschlossenen Prüflingen

Prüfablauf „Festanschluss“

Bei festangeschlossenen Geräten das Prüfgerät - wenn möglich - im Stromkreis des Prüflings mit Spannung versorgen.

Gehäuseteile mit Sonde abtasten. In diesem Fall wird der PE über den Prüfgeräte-Netzanschluss, die Installation in der Anlage und den Prüflingsnetzanschluss gemessen. Der Grenzwert ist deshalb höher als bei der direkten Messung.

8.1.4 Berührbare, isolierte, leitfähige Teile ohne PE Verbindung



Messung an berührbaren Teilen, die nicht mit PE verbunden sind: Mit der Sonde diese Teile abtasten. Bei sich bewegenden Teilen, wie bei einer Bohrmaschine, das Bohrfutter im drehenden Betriebszustand abtasten, am besten mit der optionalen Bürstensonde.

Sichtschutz beachten.

8.2 Isolationswiderstand

8.2.1 Isolationswiderstand LN-PE

Isolationswiderstandsmessung LN-PE: „Mit Iso-Messung“ > Ja

Prüfling in Prüfdose des Messgerätes einstecken. Die Messung wird im spannungslosen Zustand durchgeführt.

8.2.2 Isolationswiderstand LN-PE von Drehstromprüflingen



Prüfablauf: „Mit Iso-Messung“ > Ja. Stecker des Prüflings an Prüfdose des Messgerätes anschließen. Den Prüfling einschalten.

8.2.3 Isolationswiderstand Sonde-PE



Prüfablauf: „Mit Iso-Messung“ > Ja. Stecker des Prüflings an Prüfdose des Messgerätes anschließen. Den Prüfling einschalten. Mit Sonde Prüfling abtasten.

8.3 Differenzstrommessung

8.3.1 Differenzstrommessung an Prüflingen mit Schukostecker

Differenzstrommessung im Funktionstest

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

8.3.2 Differenzstrommessung mit Differenzstromzange DI40/DI80



Prüfablauf „SKI mit Zange“

Die Zange am Prüfgerät (Buchse schwarz und rot mit Zangensymbol gekennzeichnet) anschließen. Mit der Differenzstromzange die Leiter L1, L2, L3 und N umfassen.

8.4 Verlängerungsleitungsprüfung



Prüfablauf: „Verlängerung“

Für die Messung von CEE 16/32, Stecker und Buchse in das Prüfgerät, Prüfdose und Prüfstecker einstecken und den Verlängerungsleitungstest durchführen.

Es wird der Schutzleiterdurchgang, die Isolation L1, L2, L3 und N gegen PE sowie die Durchgängigkeit und Phasenfolge der Verlängerungsleitung geprüft. Es bedarf keiner besonderen Auswahl, welche Prüfdosen und Stecker aktiviert werden, dies geschieht automatisch.



Für die Messung einer Verlängerungsleitung/Kabeltrommel (einphasig) wird der Schukostecker des Prüflings in das Prüfgerät gesteckt. Die andere Seite der Verlängerungsleitung wird mit dem Einbaustecker „RCD Test“ verbunden.

Im Menü > Prüfung > Identnummer > Vorschrift (EN 05678/EN 05699) > Profil: „Verlängerung“ auswählen und Prüfung starten. Es werden der Schutzleiterwiderstand, die Isolation L1 und N gegen PE, sowie optional die Durchgängigkeit und Phasenfolge der Verlängerungsleitung geprüft.

8.5 Option RCD



Es gibt zwei Optionen, die für die Messung von RCDs verfügbar sind:


- Option RCD 10 mA – 500 mA
- Option RCD 10 mA – 30 mA



Bei der RCD/PRCD/PRCD-S/PRCD-K Prüfung wird der Schukostecker in die Prüfdose des Prüfgerätes gesteckt. Die andere Seite der RCD-Leitung wird in den Einbaustecker „RCD Test“ ggf. mit einem Adapter, wie im Bild zu sehen, gesteckt.

Im Menü > Prüfung > Identnummer > Vorschrift (EN 05678/EN 05699) > Profil > Verlängerung: unter dem Reiter „RCD“ auswählen und dann RCD Typ eingeben, anschließend den Nennfehlerstrom des RCDs einstellen. Verlängerungsleitungstest starten und den Anweisungen auf dem Display folgen.

Beispielablauf PRCD-S:

Schutzleitermessung mit einem Prüfstrom 200 mA DC RPE
Differenzstrommessung über die Versorgungsleitung IB
Berührungsstrommessung an allen leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind ID
Test durch PE Unterbrechung Hierzu muss vorher der RCD eingeschaltet werden.
Test durch N-Unterbrechung Hierzu muss vorher der RCD eingeschaltet werden.
RCD Auslösezeit AC Hierzu muss vorher der RCD eingeschaltet werden.
RCD Auslösestrom AC Hierzu muss vorher der RCD eingeschaltet werden.
RCD Überwachung Mit Sonde die Taste des RCDs berühren. Hierzu muss vorher der RCD eingeschaltet werden.
 Spannung liegt während der Messung an der Sonde an!
RCD Isolation PE-Leiter RISO Sonde-PE

8.6 Option ARC/Schweißgeräteprüfung



Option VDE 0544-4 → Norm bei Menübild „Vorschrift“ einstellen.

Bei der Schweißgeräteprüfung werden die beiden Elektroden, wie im Bild zu sehen ist, am Prüfgerät angeschlossen. Das Netzkabel des Schweißgerätes wird mit der Prüfdose des Prüfgerätes verbunden.

Im Menü > Prüfung > Identnummer > Vorschrift: „VDE 0544-4“, die Schweißgerätenorm auswählen, Leerlaufspannung einstellen und die Prüfung starten.



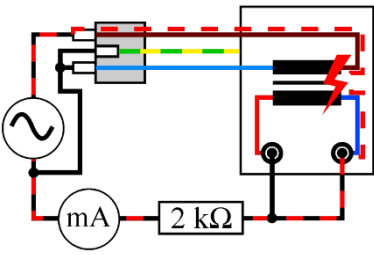
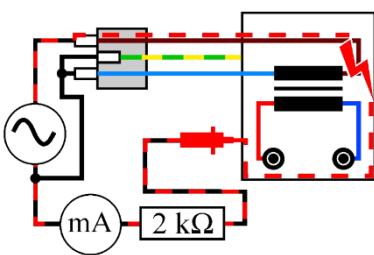
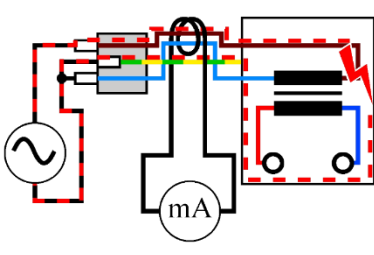
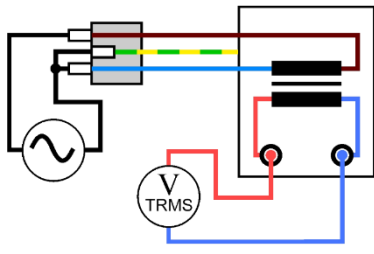
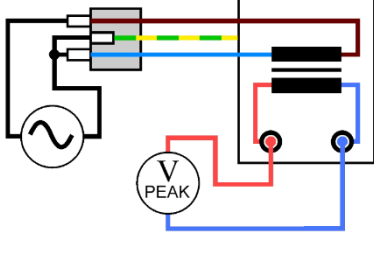
Bei der Schweißgeräteprüfung wird einiges mehr von dem Prüfpersonal abverlangt. Hierzu ist unabdingbar, neben der Befähigung für die Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln auch noch eine Befähigung zum „Prüfen von Lichtbogenschweißeinrichtungen“ zu erlangen.

Passive Prüfungen

<p>Schutzleitermessung mit einem Prüfstrom 200 mA DC</p> <p>RPE</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung LN gegen PE mit einer Prüfspannung von 500 V DC.</p> <p>RISO LN-PE</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung LN gegen Isolierte leitfähige Teile die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, mit einer Prüfspannung von 500 V DC</p> <p>RISO LN-Sonde</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung SSK gegen PE mit einer Prüfspannung von 500 V DC</p> <p>RISO SSK-PE</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung LN gegen Schweißstromkreis mit einer Prüfspannung von 500 V DC</p> <p>RISO LN-SSK</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	

Aktive Prüfungen

Bei aktiven Prüfungen wird der Prüfling über das Messgerät mit der nötigen Spannung versorgt. Der Prüfling wird in Betriebszustand versetzt und die Leerlaufspannung muss aktiviert werden.

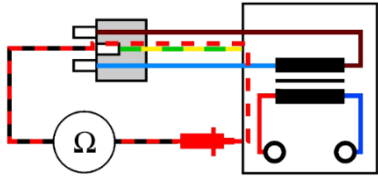
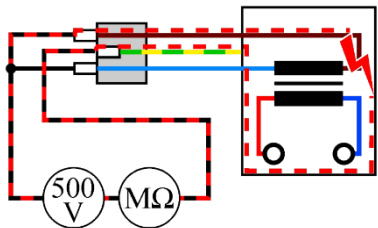
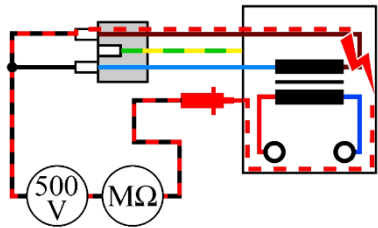
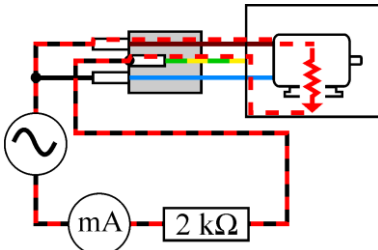
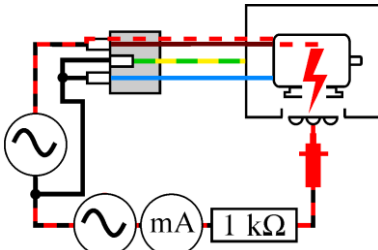
<p>Berührstrommessung am Schweißstromkreis: hierzu muss das Schweißgerät aktiviert und die Leerlaufspannung eingeschaltet sein.</p> <p>I_{BSSK}</p>	
<p>Berührstrommessung an allen leitfähigen Teilen die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind:</p> <p>I_B</p> <p>Hierzu muss das Schweißgerät aktiviert und die Leerlaufspannung eingeschaltet sein.</p>	
<p>Differenzstrommessung über die Versorgungsleitung.</p> <p>I_D</p> <p>Hierzu muss das Schweißgerät aktiviert und die Leerlaufspannung eingeschaltet sein.</p>	
<p>Leerlaufspannung TRMS Messung am Schweißstromkreis.</p> <p>U_{TRMS}</p> <p>Hierzu muss das Schweißgerät aktiviert und die Leerlaufspannung eingeschaltet sein.</p>	
<p>Messung der Spitzenspannung mit einer Elektronischer Last 5 kOhm--200 Ohm.</p> <p>U_0</p>	

8.7 Medizingeräteprüfung

Sichtprüfung

- Schutzleiter
- Gehäuse
- Isolierteile
- Anschluss, Stecker
- Aufschriften
- Sonstiges

Passive Prüfungen

<p>Schutzleitermessung mit einem Prüfstrom 200 mA DC</p> <p>RPE</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung LN gegen PE mit einer Prüfspannung von 500 V DC.</p> <p>RISO LN-PE</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	
<p>Isolationswiderstandsmessung LN gegen Isolierte leitfähige Teile die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, mit einer Prüfspannung von 500 V DC</p> <p>RISO LN-Sonde</p> <p>Achtung Herstellerangaben beachten!</p>	
<p>Ersatzgeräteableitstrommessung LN gegen PE</p> <p>IEA</p>	
<p>Ersatzanwendungsteilableitstrommessung bei Anwendungsteiltyp BF und CF</p> <p>EAWNAT</p>	

Aktive Prüfungen

Bei aktiven Prüfungen wird der Prüfling über das Messgerät mit der nötigen Spannung versorgt. Der Prüfling wird in Betriebszustand versetzt und die Leerlaufspannung muss aktiviert werden.

<p>Berührstrommessung an allen leitfähigen Teilen, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind</p> <p>IB</p>	
<p>Differenzstrommessung über die Versorgungsleitung.</p> <p>ID</p> <p>Hierzu muss das Schweißgerät aktiviert und die Leerlaufspannung eingeschaltet sein.</p>	
<p>Ersatzgeräteableitstrommessung LN gegen PE</p> <p>IEA</p>	
<p>Ersatzanwendungsteilableitstrommessung mit Netz am Anwendungsteil bei Typ BF und CF</p> <p>EAWNAT</p>	

10 Firmware aktualisieren



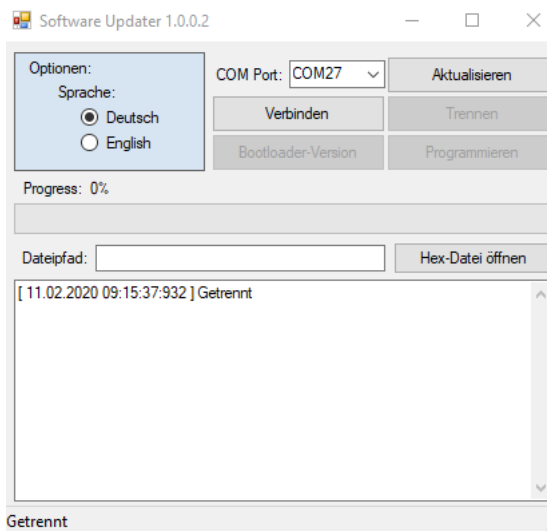
Ein Fehler oder Nichtbeachten der Anleitung kann zu Beschädigungen am Prüfgerät führen! Das Prüfgerät muss in diesem Fall eingeschickt werden!



Während des gesamten Updateprozesses muss die **Spannungsversorgung** gewährleistet werden!

10.1 Firmwareupdate über USB-Anschluss beim SAFETYTEST 3CL

- 1 Das Prüfgerät mit Spannung versorgen
- 2 Das Prüfgerät an der USB Schnittstelle des PCs anschließen.



- 3 Das Programm „ST1_UPDATE_SOFTWARE.exe“ mit ausreichenden Rechten für den Schnittstellenzugriff starten.
- 4 Die Schnittstelle des Prüfgerätes unter „COM Port“ auswählen. Bei mehreren Einträgen in der Auswahl im Windows-Geräte-Manager die entsprechende COM-Nummer suchen.
- 5 Die Firmwaredatei unter „Hex-Datei öffnen“ auswählen und öffnen.
- 6 Das Prüfgerät von der Netzspannung nehmen
- 7 Die Schaltfläche „Verbinden“ betätigen
- 8 Während sich der grüne Balken langsam füllt, das Prüfgerät wieder mit Spannung versorgen → der grüne Balken füllt sich komplett (Status: „Verbunden“)
- 9 Die Schaltfläche „Programmieren“ betätigen, daraufhin startet der Programmiervorgang. (Status: „Programmierung begonnen ...“)

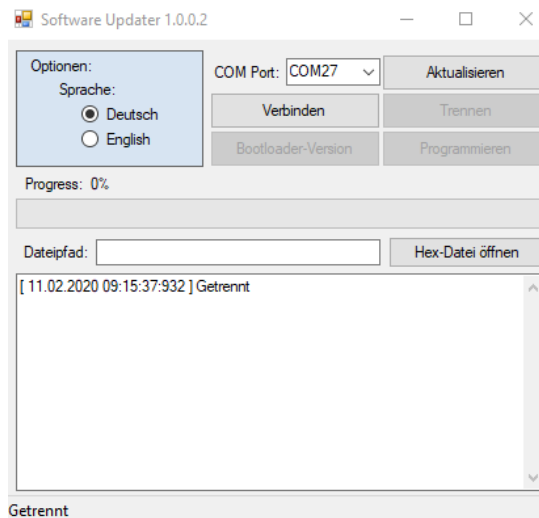


Der Programmiervorgang dauert mehrere Minuten! Dabei das Gerät nicht vom Netz trennen oder die Schnittstellenverbindung unterbrechen!

- 10 Nach Abschluss des Programmiervorgangs (Status: „Programmierung beendet!“) die Schaltfläche „Trennen“ betätigen. (Status: „Getrennt“)
- 11 Das Prüfgerät vom Netz trennen und neu verbinden

10.2 Firmwareupdate über Bluetooth-Schnittstelle beim SAFETYTEST 3CL und SAFETYTEST 3RT

- 1 Das Prüfgerät mit Spannung versorgen
- 2 Das Prüfgerät via Bluetooth mit dem PC verbinden und im „Geräte manager“ den Com-Port des Gerätes nachschauen
- 3 Das Programm „ST1_UPDATE_SOFTWARE.exe“ mit ausreichenden Rechten für den Schnittstellenzugriff starten.



- 4 Die Schnittstelle des Prüfgerätes unter „COM Port“ auswählen. Bei mehreren Einträgen in der Auswahl im Windows-Geräte-Manager die entsprechende COM-Nummer suchen.
- 5 Die Firmwaredatei unter „Hex-Datei öffnen“ auswählen und öffnen.
- 6 Das Prüfgerät von der Netzspannung nehmen
- 7 Die Schaltfläche „Verbinden“ betätigen
- 8 Während sich der grüne Balken langsam füllt, das Prüfgerät wieder mit Spannung versorgen → der grüne Balken füllt sich komplett (Status: „Verbunden“)
- 9 Die Schaltfläche „Programmieren“ betätigen, daraufhin startet der Programmiervorgang. (Status: „Programmierung begonnen ...“)



Der Programmiervorgang dauert mehrere Minuten! Dabei das Gerät nicht vom Netz trennen oder die Schnittstellenverbindung unterbrechen!

- 10 Nach Abschluss des Programmiervorgangs (Status: „Programmierung beendet!“) die Schaltfläche „Trennen“ betätigen. (Status: „Getrennt“)
- 11 Das Prüfgerät vom Netz trennen und neu verbinden

11 Fehlermeldung, Fehlerbeseitigung

11.1 Berührungsstrommessung zeigt 0,000 mA an

Dies ist kein Fehler, sondern der Normalzustand.

11.2 Berührungsstrommessung über 0,5 mA



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.

11.3 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!
- Die Netzspannungen werden nicht korrekt angezeigt
- Netzspannung kontrollieren

Wenn der Fehler am Prüfgerät liegt, muss das Prüfgerät an den Service geschickt, bzw. ausgetauscht werden!

11.4 Kommunikationsprobleme mit Bluetooth

Das Problem kann mehrere Ursachen haben, folgendes sollte überprüft werden:

- Prüfen Sie, ob der Standortdienst am Endgerät freigegeben und aktiviert ist über die Einstellungen des Endgeräts.
- Prüfen Sie ob Ihr Bluetoothdienst am Endgerät freigegeben und aktiviert ist über die Einstellungen des Endgeräts.
- Stellen Sie sicher, dass ihr Gerät den richtigen Bluetooth Modus hat.
- Entfernen Sie die Netzverbindung des Prüfgeräts und schalten Sie es an
- Wird BLE von Ihrem Gerät (Tablet/Smartphone) unterstützt? (Ab Bluetooth Standard 4.2).
- Wird SSP von Ihrem Endgerät unterstützt? (iOS unterstützt nur BLE, Bluetooth Low Energy).
- Verbinden und koppeln Sie Ihr Gerät immer über die Software und nicht über das Betriebssystem.
- Löschen Sie das Bluetooth-Gerät im Betriebssystem und koppeln und verbinden es erneut von der App aus.
- Es muss der Standortdienst in den Einstellungen am Endgerät freigegeben und aktiviert sein.

Hilfe? Kontaktieren Sie uns:

<https://ssp.safetytest.eu>



12 Technische Daten vom SAFETYTEST 3CL

12.1 Messungen

Messungen (Gebrauchsfehler 5 % v.M. + 1 % v.B.)	
Schutzleiterwiderstand	0,000 Ω...4,000 Ω, Prüfstrom 200 mA DC/Leerlaufspannung 10 V Option 10 A: 10 A DC/Leerlaufspannung 4 V
Isolationswiderstand	0,00 MΩ...20,00 MΩ, Leerlaufspannung: <ul style="list-style-type: none"> • 500 V (Gebrauchsfehler 5 % v.M. + 1 % v.B.) • 250 V (Gebrauchsfehler 10 % v.M. + 2 % v.B.) • 50 V (Gebrauchsfehler 20 % v.M. + 2 % v.B.) Kurzschlussstrom: max. 1,2 mA Option 1.500 V Leerlaufspannung: 1.000 V, 1.500 V Option MED 0,00 MΩ ... 70,00 MΩ (mind. 500 V) (Gebrauchsfehler 20 % v.M. + 2 % v.B.)
Integrierte Fehlerstromabschaltung	Differenzstrom > ca. 20 mA
Ersatzableitstrom	0,00 mA ... 20,00 mA, Leerlaufspannung ca. 230 V AC (max. 2,5 mA), (Innenwiderstand 1 kΩ)
Differenzstrom gemäß DIN EN 61557-14 zur korrekten Bewertung der Oberschwingungen	Prüfdose: 0,00 mA ... 20,00 mA AC Optional mit der Differenzstromzange DI40: 0,00 mA...40 mA DI80: 0,00 mA...40 mA
Berührungsstrom	0,000 mA...4,000 mA 0,000 mA...10,000 mA (EN 60974-4)
Schutzleiterüberwachung	Spannung N-PE > 30 V
Spannung L1, L2, L3 gegen N	L1: 200 V ... 250 V AC (Option Sondernetze 110 V: L1: 110 V ... 250 V AC) L2: 0 ... 250 V AC, L3: 0 ... 250 V AC
Strommessung IL1, IL2, IL3	Prüfdose Schuko: 0.00 A... 16,00 A Prüfdose CEE: 3x 0,00 A...40,00 A Optional mit der Differenzstromzange: <ul style="list-style-type: none"> • DI40: 0,00 A...40,00 A AC • DI80: 0,00 A...10,00 A AC
Leistung gesamt	0 W...24 000 W
RCD (Option: RCD)	Nennfehlerstrom 10/30/100/300/500 mA Auslösezeit: 0 ... 300 ms RCD Typ A, F, B, B+ PRCD, PRCD Typ S, S+, K
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • USB Typ A für USB-Stick 2.0 oder Barcode-, 2D QR-Code- und Transponderscanner (Option HID erforderlich) • USB-Typ B für eine Steuerung mit einem Windows PC oder Android Tablet.

	<ul style="list-style-type: none"> • RS232 für den Barcode-, 2D QR-Code- und Transponderscanner • Bluetooth (Option Bluetooth) für eine drahtlose Steuerung mit einem Windows PC oder Android Tablet
Speicher, Uhr	100.000 Messungen mit Datum und Zeitstempel
Spannungsmessung SELV/PELV über Sonde	0 V...440 V AC/DC
Prüfabläufe	SKI aktiv/passiv, SKII aktiv/passiv, Verlängerung, Festanschluss mit Zange, SKIII und Einzelmessungen
Leerlaufspannung (Option ARC)	0 V ... 150 V (5 kΩ...200 Ω), gemäß: DIN EN 60974-4 (DIN VDE 0544-4)

12.2 Technische Kennwerte

- Versorgungsspannung: 230 V ± 10 %, 50 Hz, 16 A
400 V ± 10 %, 50 Hz, 16 A/32 A
- Betriebs-Umgebungstemperatur: 5 °C ... 40 °C
- Schutzart: IP54 geschlossen/IP20 offen
- Messkategorie: CAT II 300 V

12.3 Umgebungsbedingungen

- Betriebs-Umgebungstemperatur: 5 °C ... 40 °C
- Rel. Luftfeuchte: max. 75 %, keine Kondensation
- Höhenlage: max. 2000 m
- Innerhalb/außerhalb von Gebäude: Einsatz innerhalb von Gebäuden, außerhalb nur bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen
- Verschmutzungsgrad: 2

12.4 Produktnorm

- EN 61557-16
- EN 61010-1
- EN 61010-031
- EN 61326

12.5 Größe, Gewicht

- Koffer mit Deckel 300 mm x 315 mm x 235 mm
- Gewicht ca. 7 kg

13 Technische Daten vom SAFETYTEST 3RT

13.1 Messungen

Messungen (Gebrauchsfehler 5 % v.M. + 1 % v.B.)	
Schutzleiterwiderstand	0,000 Ω...4,000 Ω, Prüfstrom 200 mA DC/Leerlaufspannung 10 V Option 10 A: 10 A DC/Leerlaufspannung 4 V
Isolationswiderstand	0,00 MΩ...20,00 MΩ, Leerlaufspannung: <ul style="list-style-type: none"> • 500 V (Gebrauchsfehler 5 % v.M. + 1 % v.B.) • 250 V (Gebrauchsfehler 10 % v.M. + 2 % v.B.) • 50 V (Gebrauchsfehler 20 % v.M. + 2 % v.B.) Kurzschlussstrom: max. 1,2 mA Option 1.500 V Leerlaufspannung: 1.000 V, 1.500 V Option MED 0,00 MΩ ... 70,00 MΩ (mind. 500 V) (Gebrauchsfehler 20 % v.M. + 2 % v.B.)
Integrierte Fehlerstromabschaltung	Differenzstrom > ca. 20 mA
Ersatzableitstrom	0,00 mA ... 20,00 mA, Leerlaufspannung ca. 230 V AC (max. 2,5 mA), (Innenwiderstand 1 kΩ)
Differenzstrom gemäß DIN EN 61557-14 zur korrekten Bewertung der Oberschwingungen	Prüfdose: 0,00 mA ... 20,00 mA AC Optional mit der Differenzstromzange DI40: 0,00 mA...40 mA DI80: 0,00 mA...40 mA
Berührungsstrom	0,000 mA...4,000 mA 0,000 mA...10,000 mA (EN 60974-4)
Schutzleiterüberwachung	Spannung N-PE > 30 V
Spannung L1, L2, L3 gegen N	L1: 200 V ... 250 V AC (Option Sondernetze 110 V: L1: 110 V ... 250 V AC) L2: 0 ... 250 V AC, L3: 0 ... 250 V AC
Strommessung IL1, IL2, IL3	Prüfdose Schuko: 0,00 A... 16,00 A Prüfdose CEE: 3x 0,00 A...40,00 A Optional mit der Differenzstromzange: <ul style="list-style-type: none"> • DI40: 0,00 A...40,00 A AC • DI80: 0,00 A...10,00 A AC
Leistung gesamt	0 W...24 000 W
RCD (Option: RCD)	Nennfehlerstrom 10/30/100/300/500 mA Auslösezeit: 0 ... 300 ms RCD Typ A, F, B, B+ PRCD, PRCD Typ S, S+, K
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • USB Typ C für eine Steuerung mit PC/Tablet • Bluetooth für eine drahtlose Steuerung mit einem Windows PC oder Android Tablet

Spannungsmessung SELV/PELV über Sonde	0 V...440 V AC/DC
Prüfabläufe	SKI aktiv/passiv, SKII aktiv/passiv, Verlängerung, Festanschluss mit Zange, SKIII und Einzelmessungen
Leerlaufspannung (Option ARC)	0 V ... 150 V (5 k Ω ...200 Ω), gemäß: DIN EN 60974-4 (DIN VDE 0544-4)

13.2 Technische Kennwerte

- Versorgungsspannung: 230 V \pm 10 %, 50 Hz, 16 A
400 V \pm 10 %, 50 Hz, 16 A/32 A
- Betriebs-Umgebungstemperatur: 5 °C ... 40 °C
- Schutzart: IP54 geschlossen/IP20 offen
- Messkategorie: CAT II 300 V

13.3 Umgebungsbedingungen

- Betriebs-Umgebungstemperatur: 5 °C ... 40 °C
- Rel. Luftfeuchte: max. 75 %, keine Kondensation
- Höhenlage: max. 2000 m
- Innerhalb/außerhalb von Gebäude: Einsatz innerhalb von Gebäuden, außerhalb nur bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen
- Verschmutzungsgrad: 2

13.4 Produktnorm

- EN 61557-16
- EN 61010-1
- EN 61010-031
- EN 61326

13.5 Größe, Gewicht

- Koffer mit Deckel 300 mm x 315 mm x 235 mm
- Gewicht ca. 7,5 kg

14 Service und Kalibrierung

Die Firma SAFETYTEST empfiehlt eine Kalibrierung nach 12 Monaten durchzuführen.

Die Prüfgeräte erhalten dabei eine Werkskalibrierung inkl. Werkskalibrierzertifikat für 12 Monate, Justage und Label "nächste Kalibrierung".

In Kapitel 17 sind unsere Garantiebedingungen beschrieben.

Für eine Kalibrierung oder einem Servicefall verwenden Sie unser Service-Formular. Hier finden Sie außerdem unsere Service-Preisliste.

Service-Formular

<https://service.safetytest.eu/support/index.php>



15 Reinigung, Wartung und Ersatzteile

Das Prüfgerät ist, neben der empfohlenen jährlichen Kalibrierung, grundsätzlich wartungsfrei. Gelegentlich das Gehäuse und die Frontplatte des Gerätes mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch von Staub oder Sand reinigen, hierbei keine Reiniger mit Lösungsmittel verwenden.

Vor jedem Einsatz eine Sichtprüfung nach Kapitel 5.3 beim Prüfgerät durchführen, um mögliche Schäden zu erkennen.



Die *Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise* beachten!

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden, siehe die *Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise* und *Kapitel 2.2 Optionales Zubehör und Ersatzteile* !

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

15.1 Sicherungswechsel

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, wurden Sicherungen eingesetzt. Im Fehlerfall sind diese zu überprüfen.



Alle Sicherungen dürfen nur durch Originalsicherungen ersetzt werden! Siehe *Kapitel 2.2 Optionales Zubehör und Ersatzteile* !



Vor der Entnahme der Sicherungen muss das Prüfgerät vom Netz und Prüfling getrennt werden!

Zum Öffnen des Sicherungsfaches einen Schlitzschraubendreher verwenden, entfernen Sie die defekte Sicherung und setzen Sie die neue Sicherung ein. Anschließend den Sicherungsdeckel wieder mit dem Schlitzschraubendreher befestigen.

16 Entsorgung, Rücknahme und Umweltaspekte

Die Entsorgung der Prüfgeräte unterliegen den gesetzlichen Rücknahme-, Behandlungs- und Verwertungsangaben des ElektroG.

Gemäß der Richtlinie **§ 19 ElektroG (sogenannte b2b-Geräte von anderen Nutzern als privaten Haushalten)** bietet die Firma SAFETYTEST die Möglichkeit, Altgeräte zurückzugeben und für eine entsprechende Entsorgung zu sorgen. Sie können Ihr Altgerät dazu vorher anmelden und an unsere Firmenadresse schicken.

Falls der Endanwender dieses Angebot nicht in Anspruch nimmt, muss er die ordnungsgemäße Entsorgung übernehmen.



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern weist auf Elektro- und Elektronikgeräte gemäß ElektroG hin. Diese dürfen nicht als normaler Abfall behandelt werden, sondern müssen bei zugelassenen Sammel- oder Rücknahmestellen abgegeben werden.

Für das Löschen personenbezogener Daten auf den Prüfgeräten ist der Endnutzer eigenverantwortlich.

17 Gewährleistung und Garantie

Das Prüfgerät **SAFETYTEST 3RT/SAFETYTEST 3CL** unterliegt einer strengen Qualitätskontrolle. Jedem Prüfgerät liegt ein entsprechendes Prüfprotokoll mit allen Kalibrierdaten bei.

§1 Garantiedauer eigener Produkte der Marke SAFETYTEST

Die Garantiedauer für unsere Produkte beträgt 1 Jahr ab Auslieferung bei SAFETYTEST, sofern nichts anderes in den Verkaufsvereinbarungen oder Produktbeschreibungen angegeben ist. Eventuelle Garantieleistungen verlängern die Garantiedauer nicht und es beginnt auch keine neue Garantiedauer. Es ist möglich, durch den Kauf einer speziellen Garantieerweiterung, die Garantiedauer um den angegebenen Zeitraum ab dem Rechnungsdatum der Garantieerweiterung zu verlängern. Hierfür gelten besondere Bedingungen, siehe „Garantieumfang“ und „Zusatzgarantieerweiterung“. Durch die Garantiebestimmungen werden die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche nicht berührt.

§1.1 Grundsätzlich gilt:

Die Garantie ist eine freiwillige Leistung und nicht mit der gesetzlichen Gewährleistung zu verwechseln.

§2 Garantieumfang eigener Produkte der Marke SAFETYTEST

Die Garantie erstreckt sich auf nachweisliche Material- oder Herstellungsfehler. Ausgenommen sind Sicherungen, Batterien, Akkus und mechanische Teile, die einem normalen Verschleiß unterliegen. Ebenfalls nicht durch die Garantie gedeckt sind Schäden oder Ausfälle, die auf unsachgemäßen Gebrauch, Fahrlässigkeit, Manipulation, Unfälle, oder höhere Gewalt sowie den Betrieb außerhalb der Betriebsbedingungen zurückzuführen sind. Bei Gebrauch außerhalb der zulässigen Spezifikation oder bei geöffneten Geräten erlischt die Garantie. Ebenso nicht gedeckt sind Folgekosten aller Art.

§3 Zusatz-Garantieerweiterung eigener Produkte der Marke SAFETYTEST

Eine Garantieerweiterung kann erst dann gewährt werden, wenn die volle Funktionsfähigkeit und Sicherheit der Produkte durch eine entsprechende Prüfung durch unsere Mitarbeiter (z.B. mithilfe einer Werkskalibrierung) sichergestellt ist. Defekte Geräte können also erst eine Garantieerweiterung erhalten, wenn alle Fehler vollständig behoben wurden und der Zustand wie beschrieben geprüft wurde. Wir behalten uns vor, einem ungeeigneten Produkt eine Garantieerweiterung zu verwehren.

§4 Gewährleistung Fremdprodukte

Für Handelswaren wie z.B. Handy oder Tablet von Fremdherstellern gilt die gesetzliche Gewährleistung von 1 Jahr.

§5 Garantie Fremdprodukte

Für Handelswaren wie z.B. Handy oder Tablet von Fremdherstellern müssen eventuelle Garantieansprüche mit dem Hersteller direkt abgewickelt werden. Die Garantiedauer kann dabei herstellerabhängig unterschiedlich sein.

Bitte wenden Sie sich an:

Safetytest GmbH

Industriestraße 17

96114 Hirschaid

Germany

Tel: 0049 (0)9543 / 443169

Fax: 0049 (0)9543 / 4432930

www.safetytest.biz

info@safetytest.de