GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

KURZ-BEDIENUNGS-ANLEITUNG

4/7.24

3-447-066-01



SECUTEST ST BASE (10) / SECUTEST ST PRO / SECUTEST ST PRIME / SECULIFE ST BASE (25)

PRÜFGERÄTE ZUR PRÜFUNG DER ELEKTRISCHEN SICHERHEIT VON GERÄTEN

Lesen Sie die ausführliche Bedienungsanleitung, verfügbar unter www.gossenmetrawatt.com. Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!

INHALT

1 Sicherheitsvorschriften ... 4

2 Anwendung ... 6

2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.2 Bestimmungswidrige Verwendung ... 8
2.3 Haftung und Gewährleistung ... 8
2.4 Öffnen / Reparaturen ... 8

3 Dokumentation ... 9

3.1 Informationen zu dieser Anleitung ... 9
3.2 Kennzeichnung von Warnhinweisen ... 9
3.3 Auszeichnungen ... 10
3.4 Symbole in der Dokumentation ... 10
3.5 Begriffsdefinitionen ... 11

4 Erste Schritte ... 12

5 Gerät ... 13

5.1 Lieferumfang ... 13
5.2 Ausstattung ... 13
5.3 Geräteübersicht ... 14
5.3.1 Front ... 14
5.3.2 Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör ... 16
5.4 Leistungsumfang ... 17
5.5 Relevante Normen ... 19
5.6 Technische Daten ... 19

6 Inbetriebnahme ... 22

6.1 Anschließen des Prüfgeräts an das Netz ... 22
6.2 Automatisches Erkennen von Netzanschlussfehlern ... 22
6.3 Anschluss der Prüfsonde P1 oder P2 ... 23
6.4 Internationale Verwendung ... 24

7 Konfiguration/Bedienung ... 25

7.1 Grundlegende Prüfgerätebedienung ... 25
7.2 Eingabe von Text und Zahlen ... 25
7.3 Symbole der Bedienerführung – Parameter- und Softkeysymbole ... 26

8 Prüfgeräteinstellungen ... 28

8.1 Systemparameter ... 28
8.2 Prüfnormen / integrierte Prüfsequenzen konfigurieren ... 28
8.2.1 Normbezeichnung wählen & Normen deaktivieren ... 28
8.2.2 Drehschalterstellungen konfigurieren ... 31

9 Prüferverwaltung ... 32

10 Interne Datenbank ... 33

10.1 Anlegen von Prüfstrukturen ... 33

11 Wichtige grundlegende Informationen zu Prüfungen und Messungen 34
11.1 Wichtige Sicherheitsinformationen 34
11.1.1 Schalten von Lasten – maximaler Anlaufstrom 34
11.2 Messung unter Netzspannung 35
11.3 Messung von Isolationswiderstand und Ersatzableitstrom (Ableitstrom alternative Messverfahren) 35
11.4 UHV Hochspannungsprüfung DC (nur SECUTEST ST PRIME) 36
11.5 Messparameter für Einzelmessungen und Prüfsequenz 36

12 Einzelmessungen 37
12.1 Allgemeines 37
12.2 Messablauf und Speichern 37
12.3 RPE – Schutzleiterwiderstand bei Prüflingen der Schutzklasse I 39
12.4 RINS – Isolationswiderstandsmessung bei Prüflingen der Schutzklasse I 40
12.5 RINS – Isolationswiderstandsmessung bei Prüflingen der Schutzklasse II 41
12.6 UHV– Hochspannungsprüfung (nur SECUTEST ST PRIME) 42
12.7 IPE – Schutzleiterstrom 43
12.8 IT – Berührungsstrom 44
12.9 IE – Geräteableitstrom 45
12.10 IA – Ableitstrom vom Anwendungsteil 47
12.11 IP – Patientenableitstrom 48
12.12 U – Spannungsmessung (Sonde P1) 49
12.13 U – Spannungsmessung (Multimeter) 50
12.14 tPRCD – Messung der Auslösezeit von Fehlerstrom-Schutzschaltungen des Typs PRCD 52
12.15 P – Funktionstest 52
12.16 EL1 – Funktionsprüfung von Verlängerungsleitungen (Im SECUTEST ST PRIME unter Schalterstellung Extra) 54
12.17 EXTRA – Sonderfunktionen 55
12.18 2-Pol-Messungen mit den Prüfsonden P1 und P2 56
12.19 Messung mit Zangenstromsensor bei fest installierten Prüflingen der SKI 57
12.20 Messungen mit Prüfadapter 58

13 Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe) 60
13.1 Messvorgang und Speichern 61
13.2 Beispiel: integrierte Prüfsequenz 63

14 Protokolle 67

15 Prüfdatenverwaltung – Software IZYTRONIQ 67

16 Kontakt, Support und Service 68

17 Zertifizierungen 69
17.1 CE-Erklärung 69

18 Entsorgung und Umweltschutz 70

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diese Anleitung sorgfältig und vollständig lesen und befolgen.

Die Anleitung muss jedem Benutzer des Geräts zur Verfügung gestellt werden.

Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

- Beachten Sie diese Dokumentation und insbesondere die Sicherheitsinformationen, um sich und andere vor Verletzungen sowie das Prüfgerät vor Schäden zu schützen.
- Lesen und befolgen Sie diese Kurzbedienungsanleitung und die Bedienungsanleitung des Prüfgeräts sorgfältig und vollständig.
  Die Dokumente finden Sie unter http://www.gossenmetrawatt.com. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.
- Die Prüfungen/Messungen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft im gewerblichen Bereich durchgeführt werden. Der Anwender muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung/Messung unterwiesen sein.
- Beachten und befolgen Sie alle nötigen Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Prüfgerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
  Berücksichtigen Sie dabei, dass ggf. für den Prüfling eine PSA benötigt und tragen Sie diese ggf.
- Aktive Körperhilfsmittel (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) und passive Körperhilfsmittel können durch Spannungen, Ströme und elektromagnetische Felder vom Prüfgerät in Ihrer Funktion beeinflusst und die Träger in ihrer Gesundheit geschädigt werden. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem Hersteller des Körperhilfsmittels und Ihrem Arzt. Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, verwenden Sie das Prüfgerät nicht.
- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Prüfgerät.
- Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.
- Setzen Sie das Prüfgerät nur in unversehrtem Zustand ein.
  Untersuchen Sie vor Verwendung das Prüfgerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
  Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Das Zubehör und alle Kabel dürfen nur in unversehrtem Zustand eingesetzt werden.
  Untersuchen Sie vor Verwendung das Zubehör und alle Kabel. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Vermeiden Sie Steckvorgänge des Zubehörs (z. B. der Sonden) während laufender Messungen.
- Falls das Prüfgerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Prüfgerät /das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Prüfgerätes oder Zubehörs ein, z. B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Prüfgerät / das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Sind innere Schäden am Gerät oder Zubehör feststellbar (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Verwenden Sie das Prüfgerät und das Zubehör nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).
- Verwenden Sie das Prüfgerät und das Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Setzen Sie das Prüfgerät und das Zubehör nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzcode, Messkategorie usw.) ein.
- Das Prüfgerät und das Zubehör dürfen nur für die in der Dokumentation des Prüfgerätes beschriebenen Prüfungen/Messungen verwendet werden.
- Das Prüfgerät darf nur an ein TN-, TT- oder IT-Versorgungsnetz mit max. 240 V (Nennspannung) ange-

schlossen werden, welches den geltenden Sicherheitsbestimmungen (z. B. IEC 60346, VDE 0100) entspricht und mit einem maximalen Nennstrom von 16 A abgesichert ist.

- Stellen Sie im Rahmen Ihrer betrieblichen Geräteprüfungen die konforme Funktionalität dieses Prüfgerätes sicher, indem Sie einen geeigneten Kalibrator verwenden.
- Das Prüfgerät verfügt über Sicherungen. Setzen Sie das Prüfgerät nur mit einwandfreien Sicherungen ein. Eine defekte Sicherung muss ausgetauscht werden.
- Führen Sie keine Messungen in elektrischen Anlagen mit dem Prüfgerät durch. Es ist weder dafür konzipiert noch zugelassen.
- Das Stecken aller Leitungen muss leichtgängig erfolgen.
- Berühren Sie nie leitende Enden (z. B. von Prüfspitzen).
- Rollen Sie alle Messleitungen vollständig aus, bevor Sie eine Prüfung/Messung starten. Führen Sie nie eine Prüfung/Messung mit aufgerollter Messleitung durch.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Führen Sie nach jeder Prüfung eine Sondenkontrolle durch.
- Das Prüfgerät muss im gleichen Netz betrieben werden wie der Prüfling.
- An Prüflingen können unvorhersehbare Spannungen auftreten (z. B. Kondensatoren können gefährlich geladen sein). Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.
  Achten Sie insbesondere bei Hochspannungsprüfungen darauf, dass an der HV-Prüfpistole und / oder dem Prüfling eine gefährliche Restspannung anliegen kann. Berühren Sie den Prüfling auf gar keinen Fall während der Hochspannungsprüfung.
- Wechseln Sie die Sicherungen nur im spannungsfreien Zustand des Prüfgerätes, d. h. das Prüfgerät muss von der Netzversorgung getrennt sein und das Prüfgerät darf nicht an einen Messkreis angeschlossen sein. Der Sicherungstyp muss den Angaben in den technischen Daten bzw. dem Aufdruck auf dem Prüfgerät entsprechen.
- Prüfgeräte mit Merkmal M01: Das Prüfgerät ist mit einem Bluetooth®-Modul ausgerüstet. Informieren Sie sich, ob das verwendete Frequenzband von 2,402 GHz bis 2,480 GHz in Ihrem Land verwendet werden darf.
- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Messdaten. Informationen dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 3 „Dokumentation“).
- Beachten und befolgen Sie die jeweils nationalen gültigen Datenschutzvorschriften. Nutzen Sie die entsprechenden Funktionen im Prüfgerät wie z. B. den Passwortschutz sowie weitere angemessene Maßnahmen.
- Prüfprotokolle müssen vom Prüfer auf Korrektheit überprüft und unterschrieben werden.

2 ANWENDUNG

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 VERWENDUNGSZWECK / BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Prüfgeräte SECUTEST ST BASE, SECUTEST ST BASE (10), SECUTEST ST PRO, SECUTEST ST PRIME, SECULIFE ST BASE. SECULIFE ST BASE (25) und SECULIFE ST PRIME sind Prüfgeräte zur Überprüfung der elektrischen Schutzmaßnahmen von elektrischen Geräten, elektrischen medizinischen Geräten und elektrischen Schweißgeräten.

Alle Prüfgeräte enthalten Mess- und Prüffunktionen zur Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen, die entsprechend den jeweiligen Prüfstandards des Fachgebietes gefordert sind. Es können Einzelmessungen und Prüfsequenzen durchgeführt werden.

Prüfsequenzen („semiautomatisch gesteuerte Prüfabläufe“) können sowohl in integrierter, d. h. vorkonfigurierter Form genutzt werden als auch individuell vom Benutzer definiert werden.

Die integrierten Prüfsequenzen bestehen aus einer vorkonfigurierten Abfolge von Einzelprüfungen mit anschließender Protokollierung, so wie sie in der jeweiligen Norm vorgeschrieben sind. Mit ihnen können also normkonforme Prüfungen immer wieder effizient durchgeführt werden. Ihr Fortgang wird durch sicherheitsrelevante Stopps und zugehörige Warn- und Tätigkeitshinweise unterbrochen wird. Das Schutzniveau für den Anwender ist dadurch höher als das von der Norm „IEC / 61557-16 / DIN EN 61557-16 / VDE 0413-16“ in den Kapiteln 4.1.6 und 4.1.7 für „Automatisierte Testsequenzen“ gefordert ist.

Die integrierten Prüfsequenzen können zur Erfüllung der folgenden Normen angewandt werden:

- EN 50699 / VDE 0702
  Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte
- EN 50678 / VDE 0701
  Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur
- IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1
  Medizinische elektrische Geräte – Wiederholungsprüfungen und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten
- IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4
  Lichtbogenschweißeinrichtungen – Teil 4: Wiederkehrende Inspektion und Prüfung
- NEN 3140
  Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Laagspanning
- VDE 0701-0702 (zurückgezogen) / ÖVE E 8701 / SNR 462638
  Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte
- IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1
  Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik
- IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911
  Audio-, Videogeräte und Einrichtungen der Informationstechnik – Stückprüfungen der elektrischen Sicherheit in der Fertigung



Hinweis

Die integrierten vorkonfigurierten Prüfsequenzen beinhalten nicht alle in einer Produktnorm vorgeschriebenen Prüfungen die für eine Typprüfung erforderlich sind! Sie beschränken sich auf die Prüfungen, die in der Regel nach einer Reparatur oder anlässlich von Wartungsarbeiten und Arbeitsschutzmaßnahmen sowie zur Qualitätssicherung in der Produktion erforderlich sind.

Hinweis

Die Verfügbarkeit der einzelnen integrierten Prüfsequenzen ist abhängig von dem Prüfgerätetyp (SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...), den gewählten Merkmalen (Bestellmerkmalen) und den aktivierten Erweiterungen (Freischaltungen).
Die Details entnehmen Sie Ihrer Bestellung / Ihrem Prüfgerät und dem Datenblatt.

Es gibt eine zugehörige datenbankbasierte Prüfsoftware, das Programm IZYTRONIQ. Die Software ermöglicht eine Prüforganisation und die Verwaltung der Prüfdaten verschiedenster Prüfgeräte. Zudem bietet sie im Zusammenhang mit dem jeweiligen Prüfgerät erweiterte Funktionen wie die Remotesteuerung; die Unterstützung erweiterter Funktionen ist abhängig vom Prüfgerät und seinen Bestellmerkmalen bzw. Erweiterungen (Freischaltungen). Die Software selbst ist Teil von Prüfgerätesets bzw. zusätzlich erwerbbar.
Das Gehäuse der Prüfgeräte ist kompakt, stoßsicher und hat einen integrierten Gummischutz für den mobilem Einsatz, z. B. in Betrieben, auf Baustellen und in Industrieumgebungen.
Die Prüfgeräte SECULIFE ST BASE und SECULIFE ST BASE 25 haben zusätzlich eine antimikrobielle Wirksamkeit von Gehäusefront und Gehäuse, welche den Einsatz des Prüfgerätes in hygienisch sensiblen Bereichen ermöglicht.
Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

	Prüfanlass		
Prüflinge	Reparatur	Wiederholungsprüfung (Arbeitsschutz, DGUV)	Stückprüfung in der Fertigung
Elektrische Geräte (in der Regel mit Netzanschlussleitung) inkl. Verlängerungsleitungen und Mehrfachsteckdosenleisten	EN 50678 / VDE 0701 VDE 0701-0702 (zurückgezogen) / ÖVE E 8701 / SNR 462638 NEN 3140	EN 50699 / VDE 0702 VDE 0701-0702 (zurückgezogen) / ÖVE E 8701 / SNR 462638 NEN 3140	
Geräte der Informationstechnik	nicht definiert teilweise: IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1 IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911 VDE 0701-0702 (zurückgezogen) / ÖVE E 8701 / SNR 462638	EN 50699 / VDE 0702 VDE 0701-0702 (zurückgezogen) / ÖVE E 8701 / SNR 462638 NEN 3140	IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911
Medizinische elektrische Geräte	IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1 teilweise: IEC 60601-1 / EN 60601-1 / VDE 0750-1
Lichtbogenschweißeinrichtungen	IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4	IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4	

Tab. 1: Normen – nach Geräten und Prüfanlass

	EN 50678 / VDE 0701 EN 50699 / VDE 0702 VDE 0701-0702 (zurückgezogen)/ ÖVE E 8701 / SNR 462638	IEC 60974-4 / EN 60974-4 / VDE 0544-4	IEC 62353 / EN 62353 / VDE 0751-1	IEC 60601-1 / EN 60601-1 / VDE 0750-1	IEC 62368 / EN 62368 / VDE 0868-1 IEC 62911 / EN 62911 / VDE 0868-911
Einzelmessungen					
Schutzleiterwiderstand	•	•	•	•	•
Isolationswiderstand	•	•	•	•	•
Schutzleiterstrom	•	•	•		•
Erdableitstrom				•	
primärer Ableitstrom		•			
Geräteableitstrom			•		
Berührungsstrom	•	•	•	•	•
Strom vom Schweißstromkreis		•			
Patientenableitstrom				•	
Ableitstrom vom Anwendungsteil			•		
Messverfahren					
Alternativ (Ersatz-[Geräte]-ableit-strom)	•		•		
Differenzstrom	•	•	•		
direkt	•	•	•	•	•

Tab. 2: Normbezeichnungen der verfügbaren Prüfungen

2.2 BESTIMMUNGSWIDRIGE VERWENDUNG

Alle Verwendungen des Geräts, die nicht in der Bedienungsanleitung oder in dieser Kurzbedienungsanleitung des Geräts beschrieben sind, sind bestimmungswidrig. Eine bestimmungswidrige Verwendung kann zu unvorhersehbaren Schäden führen!

2.3 HAFTUNG UND GEWÄHRLEISTUNG

Die Haftung und Gewährleistung von Gossen Metrawatt GmbH richtet sich nach den geltenden vertraglichen und den zwingenden gesetzlichen Regelungen.

2.4 ÖFFNEN / REPARATUREN

Das Prüfgerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt. Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.
Eigenmächtige konstruktive Änderungen am Prüfgerät sind verboten.
Falls feststellbar ist, dass das Prüfgerät durch nicht autorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.
Durch Beschädigen oder Entfernen des Garantiesiegels verfallen jegliche Garantieansprüche.

3 DOKUMENTATION

3.1 INFORMATIONEN ZU DIESER ANLEITUNG

Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!
Lesen Sie die ausführliche Bedienungsanleitung, verfügbar unter www.gossenmetrawatt.com.
Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und sorgfältig durch. Sie enthält alle Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Befolgen Sie diese, um sich und andere vor Verletzungen zu schützen sowie Schäden am Gerät zu vermeiden.
Die neueste Version dieser Anleitung ist auf unserer Website verfügbar:

https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/

Markenrecht

In diesem Dokument verwendete Produktbezeichnungen können dem Markenrecht und Patentrecht unterliegen. Sie sind das Eigentum des jeweiligen Inhabers.

Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Inhaltliche Änderung, Reproduktion, Vervielfältigung, Verarbeitung oder Übersetzung jeder Form (auch auszugsweise) bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der Gossen Metrawatt GmbH. Dies gilt insbesondere für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, soweit diese nicht ausschließlich berechtigten internen Zwecken dienen.

Firmware-Version

Diese Kurzbedienungsanleitung beschreibt ein Prüfgerät der Software/Firmware-Version FW 3.5.2.
Für Updates siehe Bedienungsanleitung.

3.2 KENNZEICHNUNG VON WARNHINWEISEN

An einigen Stellen dieser Anleitung werden Anweisungen zu Ihrer Sicherheit und zum Schutz des Gerätes und seiner Umgebung als Warnhinweise und Hinweise dargeboten.
Sie sind wie nachfolgend dargestellt aufgebaut und hinsichtlich der Schwere der Gefahr abgestuft. Außerdem beschreiben Sie die Art und Ursache der Gefahr, die Folgen bei Nichtbeachtung sowie was Sie tun müssen, um diese zu vermeiden.



GEFAHR

Tod oder schwere Verletzung fast sicher



WARNUNG

Tod oder schwere Verletzung möglich



VORSICHT

Geringfügige oder mäßige Verletzung möglich

ACHTUNG

Schäden am Produkt oder der Umgebung

Hinweis

Wichtige Information.

Tipp

Nützliche Zusatzinformation bzw. Anwendungstipp.

3.3 AUSZEICHNUNGEN

In dieser Dokumentation werden folgende Auszeichnungen verwendet:

Auszeichnung	Bedeutung
Bedienelement	**Tasten, Schaltflächen, Menüs und andere Bedienelemente**
✓ Voraussetzung	**Zustand usw. der vor einer Handlung erfüllt sein muss.**
▶ **Handlung**	**Beginn einer Handlungsanweisung**
1. Handlungsschritt	**Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.**
↳ Ergebnis	**Resultat von Handlungsschritten.**
■ Aufzählung ■ Aufzählung	**Aufzählungslisten**
Abb. 2: Bildunterschrift	**Beschreibung des Bildinhalts**
Tab. 3: Tabelle 1	**Beschreibung des Tabelleninhalts**
Fußnote	**Anmerkung**

Tab. 4: Auszeichnungen in diesem Dokument

3.4 SYMBOLE IN DER DOKUMENTATION

In dieser Dokumentation werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	**Produktdokumentation lesen und beachten.**
	**Allgemeines Warnzeichen.**
	**Warnung vor elektrischer Spannung.**

Tab. 5: Symbole in diesem Dokument

3.5 BEGRIFFSDEFINITIONEN

Begriff	Definition
Prüfgerät	SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...
Prüfling	zu testendes elektrisches Gerät, medizinisches elektrisches Gerät oder elektrisches Schweißgerät (DUT – device under test)
Prüfobjekt	elektronische Abbildung eines bestimmten Prüflings in der internen Prüfgerätedatenbank (eindeutige Zuordnung zu einem realen Prüfling über eine ID)
Prüfsequenz	Reihenfolge von Prüfungen bzw. Prüfschritten, die semiautomatisch gesteuert abläuft
integrierte Prüfsequenz	Prüfsequenz (s.o.), die ab Werk bzw. ab Freischaltung im Gerät verfügbar ist. Unveränderbar (Prüfparameter sind konfigurierbar).
benutzerdefinierte Prüfsequenz	Prüfsequenz (s.o.), die vom Benutzer selbst und individuell erstellt wird.

Tab. 6: Begriffsdefinitionen

4 ERSTE SCHRITTE

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die ersten Schritte mit dem Gerät.

1. Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation. Beachten Sie dabei besonders alle Sicherheitsinformationen in der Dokumentation, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
   - ⇨ "Sicherheitsvorschriften" 🗎4
   - ⇨ "Anwendung" 🗎6
   - ⇨ "Dokumentation" 🗎9
2. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut.
   - ⇨ "Gerät" 🗎13
3. Nehmen Sie das Gerät in Betrieb.
   - ⇨ "Inbetriebnahme" 🗎22
4. Machen Sie sich mit der Bedienung vertraut.
   - ⇨ "Konfiguration/Bedienung" 🗎25
5. Bereiten Sie das Prüfgerät für die Verwendung vor.
   - ⇨ "Prüfgeräteinstellungen" 🗎28
   - ⇨ "Prüferverwaltung" 🗎32
   - ⇨ "Interne Datenbank" 🗎33
6. Führen Sie Messungen durch.
   - ⇨ "Wichtige grundlegende Informationen zu Prüfungen und Messungen" 🗎34
   - ⇨ "Einzelmessungen" 🗎37
   - ⇨ "Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)" 🗎60
7. Erstellen Sie bei Bedarf ein Protokoll.
   - ⇨ "Protokolle" 🗎67
8. Übertragen Sie bei Bedarf die Messdaten in die Software IZYTRONIQ.
   - ⇨ "Prüfdatenverwaltung – Software IZYTRONIQ" 🗎67

5 GERÄT

5.1 LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang variiert abhängig von der bestellten Prüfgerätevariante und ist länderspezifisch. Informationen zum Lieferumfang entnehmen Sie bitte Ihrer Bestellung und dem Datenblatt, in dem alle Bestellangaben aufgeführt werden.
Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

5.2 AUSSTATTUNG

Die Prüfgeräte sind mit verschiedenen Ausstattungsmerkmalen verfügbar. Bei der Bestellung können Sie diese wählen.
Die Grundprüfgeräte verfügen über folgende Merkmale:

	Merkmale	SECUTEST ST BASE	SECUTEST ST BASE10	SECUTEST ST PRO	SECUTEST ST PRIME	SECUTEST ST PRO BT comfort	SECULIFE ST BASE	SECULIFE ST BASE25
Touch Screen/Keyboard	E01			•		•	•	•
10 A RPE-Prüfstrom	G01		•	•		•	•	
25 A RPE-Prüfstrom	G02				•			•
2. Prüfsonde	H01			•		•	•	•
Spannungsmesseingang[1)]	I01			•		•	•	•
HV DC Prüfung	F01				•			
HV DC Prüfung mit optionalem Anschluss für HV-Prüfpistole (2-Sondenmessung)	F02							
SECUTEST DB+	KB01	o	o	•	•	•	•	•
SECUTEST DB COMFORT	KD01	o	o	o		•	o	•
Bluetooth®	M01					•		
Antimikrobielles Gehäuse	—						•	•

1) für Spannungsmessung oder zum Anschluss eines Zangenstromsensors für Zangenstrommessung oder AT3-Adapters sowie Temperaturmessung über einen Pt100- oder Pt1000-Temperaturfühler

Legende: • im Lieferumfang, o Freischaltbare Softwarefunktionalität

Tab. 7: Merkmale der Grundprüfgeräte

5.3 GERÄTEÜBERSICHT

5.3.1 FRONT

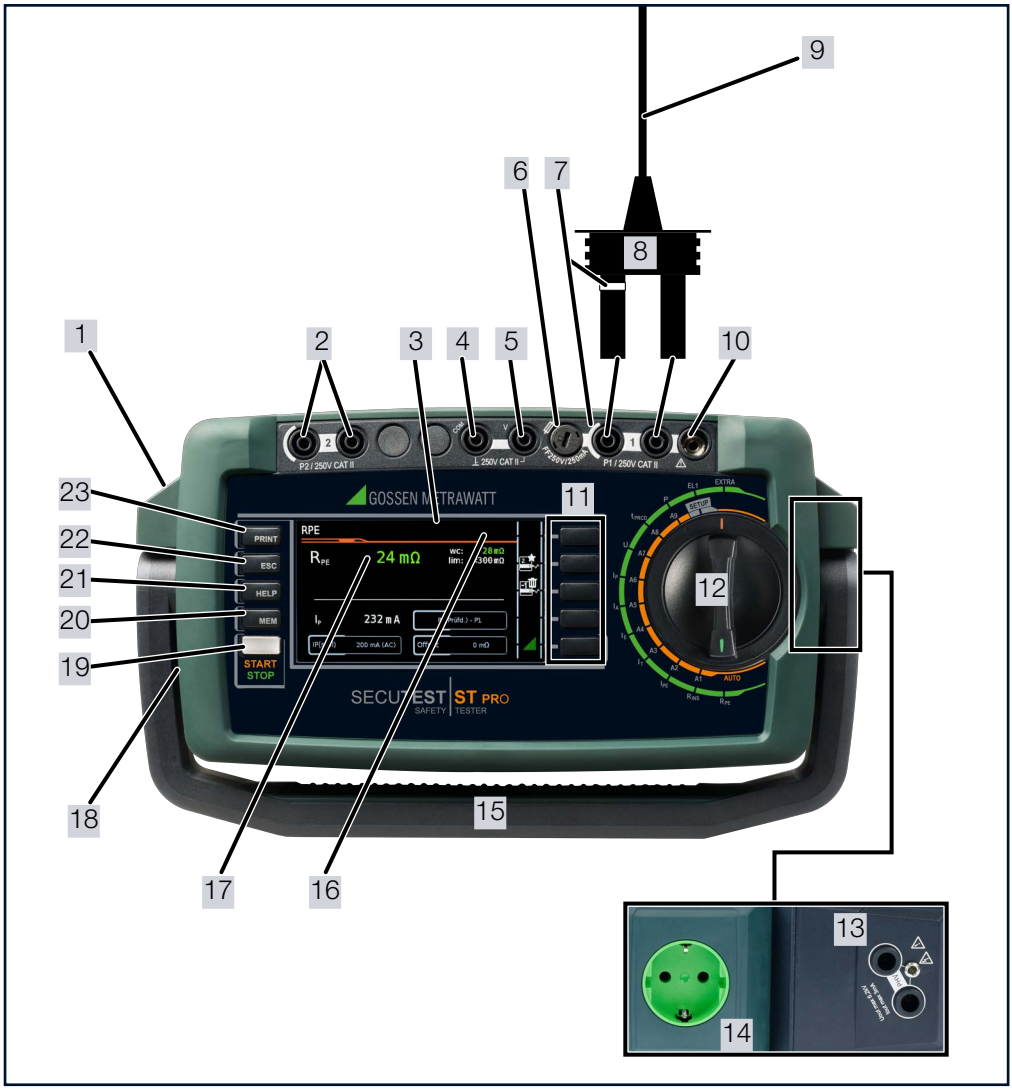


Abb. 9: Gerätefront

1	2 USB-Master	– für Tastatur
		– für Scanner
		– für Drucker
		– für USB-Stick
	1 USB-Slave	– für PC
2	Anschlüsse 2	Prüfsonde (P2, für 2-Pol-Messung)[1)]

3	Symboleinblendung für die an der USB-Master-Schnittstelle angeschlossenen Geräte	
	Spezielle Symboleinblendungen:	IT – Messung am IT-Netz aktiv
		OFFSET – OFFSET für RPE aktiv
4	Spannungsmesseingänge [1]	
5		
6	Sicherungsfach (Schmelzsicherung des Sondeneingangs P1)	
7	Weiß/silber markierter und abgesicherter Hochstrompfad	
8	Prüfsonde (P1)	
9	Knickschutztülle:	schwarz: max. 16 A grün: max. 25 A
10	Anschluss Spannungsversorgung SECUTEST CLIP (Z745H) [2]	
11	Softkeys	
12	Drehschalter für Funktionswahl	Drehschalterebene orange Prüfsequenzen A1 … A9 (Prüfsequenzen nach Norm bzw. benutzerdefinierter Prüfablauf)
		Drehschalterebene grün Einzelmessungen
13	Anschluss HV-Prüfpistole (nur SECUTEST ST PRIME mit Merkmal F02)	
14	Prüfdose (länderspezifisch) zum Anschluss von Prüflingen ⚠ Achtung! Prüfdose führt je nach Messaufgabe Netzspannung	
15	Tragegriff und Bügel zur Schrägstellung	
16	Netz an Prüfdose. SFC: Normalzustand	
	Netz an Prüfdose. SFC: N unterbrochen	
	Hochspannung liegt an (bei Merkmal F01/F02)	
17	LC-Anzeigefeld	
18	Buchse für Netzversorgung über Kaltgerätestecker (länderspezifisch)	
19	START STOP	Start/Stopp – Einzelmessung – Prüfsequenz Fingerkontakt
20	Funktionstaste MEM	Datenbank
21	Funktionstaste HELP	Kontextsensitive Hilfe (teilweise)
22	Funktionstaste ESC	Rücksprung
23	Funktionstaste PRINT	Drucken via USB

[1] (nur Prüfgeräte mit Merkmal H01, z. B. SECUTEST ST PRO)

[2] siehe auch Bedienungsanleitung des Geräts

Hinweis

Die Ausstattungsmerkmale (z. B. Touch Screen, Bluetooth® usw.) entnehmen Sie Ihrer Bestellung / Ihrem Prüfgerät und dem Datenblatt.

5.3.2 SYMBOLE AUF DEM GERÄT UND AUF DEM MITGELIEFERTEN ZUBEHÖR

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)		Durch Beschädigen oder Entfernen des Garantiesiegels verfallen jegliche Garantieansprüche.
250 V CAT II	maximal zulässige Spannung und Messkategorie zwischen den Anschlüssen P1 (Prüfsonde), Prüfdose und Erde		Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ⇨ "Entsorgung und Umweltschutz" 70.
CE	Europäische-Konformitätskennzeichnung		Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung

Tab. 8: Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör

5.4 LEISTUNGSUMFANG

Mit den Prüfgeräten können Einzelmessungen und Prüfsequenzen durchgeführt werden.

Einzelmessungen

Schalterstellungen Drehschalterebene **grün**.

Schalterstellung Beschreibung ab	**Messfunktionen** Prüfstrom / Prüfspannung	
Einzelmessungen *Drehschalterebene grün*		
Messungen an spannungsfreien Prüflingen		
RPE ⇨ 🗎39	R_{PE}	**Schutzleiterwiderstand**
	I_P	Prüfstrom (200 mA) Merkmal G01 (z. B. SECUTEST ST BASE 10/PRO und SECULIFE ST BASE): 10 A [1)] und Merkmal G02 (z. B. SECULIFE ST BASE25 und SECUTEST ST PRIME): 25 A [1)]
RINS ⇨ 🗎40	R_{ISO}	**Isolationswiderstand**
	U_{ISO}	Prüfspannung
UHV ⇨ 🗎42	U_{HV}	**Hochspannungsprüfung DC**
Messungen an Prüflingen unter Netzspannung		
IPE ⇨ 🗎43	$I_{PE\simeq}$	**Schutzleiterstrom effektiv**
	$I_{PE\sim}$	Wechselstromanteil
	$I_{PE=}$	Gleichstromanteil
	U_{LPE}	Prüfspannung
	U_{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)
IT ⇨ 🗎44	$I_{B\simeq}$	**Berührungsstrom effektiv**
	$I_{B\sim}$	Wechselstromanteil
	$I_{B=}$	Gleichstromanteil
	U_{LPE}	Prüfspannung
	U_{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)
IE ⇨ 🗎45	$I_{G\simeq}$	**Geräteableitstrom effektiv**
	$I_{G\sim}$	Wechselstromanteil
	$I_{G=}$	Gleichstromanteil
	U_{LPE}	Prüfspannung
	U_{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)
IA ⇨ 🗎47	$I_{A\simeq}$	**Ableitstrom vom Anwendungsteil**
	U_{LPE}	Prüfspannung
	U_{Gen}	Referenzspannung (Alternativ)
IP ⇨ 🗎48	$I_{P\simeq}$	**Patientenableitstrom effektiv**
	$I_{P\sim}$	Wechselstromanteil
	$I_{P=}$	Gleichstromanteil
	U_{LPE}	Prüfspannung
U ⇨ 🗎49	$U_{\simeq}$	**Sondenspannung effektiv**
	$U_{\sim}$	Wechselspannungsanteil
	$U_{=}$	Gleichspannungsanteil
	$U_{\simeq}$	**Messspannung effektiv** [2)]
	$U_{\sim}$	Wechselspannungsanteil [2)]
	$U_{=}$	Gleichspannungsanteil [2)]
tPRCD [3)] ⇨ 🗎52	t_a	PRCD-Auslösezeit für 10/30 mA-PRCD
	U_{LN}	Netzspannung an der Prüfdose

Schalterstellung Beschreibung ab	**Messfunktionen** Prüfstrom / Prüfspannung	
P	**Funktionstest an der Prüfdose**	
	I	Strom zwischen L und N
	U	Spannung zwischen L und N
	f	Frequenz
	P	Wirkleistung
	S	Scheinleistung
⇨ 52	**PF**	Leistungsfaktor
Sondermessfunktionen		
EL1 ⇨ 54	Funktionsprüfung von Verlängerungsleitungen mit den Adaptern EL1/VL2E/AT3-IIIE: Durchgang, Kurzschluss & Aderntausch [4]	
EXTRA	Reserviert für Erweiterungen im Rahmen von Software-Aktualisierungen	
	°C Temperaturmessung [2] mit Pt100 / Pt1000	
⇨ 55	IZ Zangenstrommessung mit Zangenstromsensor	

[1] 10 A/25 A-RPE-Messungen sind nur bei Netzspannungen von 115 V/230 V und Netzfrequenzen von 50 Hz/60 Hz möglich.
[2] Spannungsmesseingänge nur bei Prüfgerät mit Merkmal I01 (z. B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE 25)
[3] Die Messung der Auslösezeit ist im IT-Netz nicht möglich.
[4] Aderntausch wird beim EL1-Adapter nicht geprüft.

Integrierte Prüfsequenzen

Das Prüfgerät verfügt über vorkonfigurierte integrierte Prüfsequenzen, die über die Schalterstellungen der Drehschalterebene **orange** genutzt werden.

Hinweis

Die Verfügbarkeit der einzelnen integrierten Prüfsequenzen ist abhängig von dem Prüfgerätetyp (SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...), den gewählten Merkmalen (Bestellmerkmalen) und den aktivierten Erweiterungen (Freischaltungen).
Die Details entnehmen Sie Ihrer Bestellung / Ihrem Prüfgerät und dem Datenblatt.

Die integrierten Prüfsequenzen sind frei zuordenbar, d. h. können individuell auf die Drehschalterstellungen gelegt werden. (Weil es mehr integrierte Prüfsequenzen als Drehschalterstellungen gibt.) Aber das Prüfgerät kommt in einem vorkonfigurierten Auslieferzustand.
Welche integrierten Prüfsequenzen ab Werk auf Ihrem Prüfgerät auf die Drehschalterstellungen gelegt sind, hängt von mehreren Faktoren ab: Von Ihrem Prüfgerätetyp (SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...), den gewählten Merkmalen und den aktivierten Freischaltungen.
Aufgrund der Vielfalt der möglichen Kombinationen würde eine Auflistung der Auslieferungszustände den Rahmen dieser Dokumentation sprengen.
Um Ihnen einen Eindruck zu verschaffen, ist nachfolgend exemplarisch der Auslieferungszustands eines Standard-Prüfgerätes aufgelistet.
SECUTEST ST PRO mit Ausführung für Deutschland im Werkszustand:

Integrierte Prüfsequenzen
Schalterstellungen Drehschalterebene orange

Drehschalterstellung	Norm / Prüfsequenz	Messart	Anschluss	Typ	Schutzklasse	Spannungsangabe
A1	EN 50699	aktiv	auto		auto	
A2	EN 50678	auto	auto		auto	
A3	VDE 0701-0702 (zurückgezogen)	auto	auto		auto	
A4	IEC 60974-4	aktiv	auto		auto	U(0) DC

Integrierte Prüfsequenzen
Schalterstellungen Drehschalterebene orange

Drehschalterstellung	Norm / Prüfsequenz	Messart	Anschluss	Typ	Schutzklasse	Spannungsangabe
A5	IEC 62353	passiv	auto	BF	auto	
A6	EN 50699	passiv	Prüfdose		auto	
A7	EN 50678	passiv	Prüfdose		auto	
A8	EN 50699-VLTG	VLTG	EL1-Adapter		SK I	
A9	EN 50699	aktiv	auto		auto	

auto = automatische Erkennung

Hinweis

Prüfen Sie, bei automatischer Erkennung, ob die richtige Messart erkannt wurde.
Im Zweifel führen Sie eine aktive Prüfung durch.

Details zu Prüfsequenzen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

5.5 RELEVANTE NORMEN

Das Gerät ist entsprechend den folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61326-2	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für empfindliche Prüf- und Messgeräte für Anwendungen ohne EMV-Schutzmaßnahmen
EN 61557-16	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 16: Geräte zur Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von elektrischen Geräten und/oder medizinisch elektrischen Geräten

Tab. 9: Relevante Normen

5.6 TECHNISCHE DATEN

Referenzbereiche	Netzspannung	230 V AC ±0,2%
	Netzfrequenz	50 Hz ±2 Hz
	Kurvenform	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert < 0,5%)
	Umgebungstemperatur	+23 °C ±2 K
	Relative Luftfeuchte	40 … 60%
	Lastwiderstände	linear
Nenngebrauchsbereiche	Netznennspannung	100 V … 240 V AC
	Netznennfrequenz	50 Hz … 400 Hz
	Kurvenform der Netzspannung	Sinus
	Temperatur	0 °C … +40 °C

Stromversorgung	Versorgungsnetz	TN, TT oder IT	
	Netzspannung	90 V … 264 V AC	
	Netzfrequenz	50 Hz … 400 Hz	
	Leistungsaufnahme	200 mA-Prüfung: 10 A-Prüfung: 25 A-Prüfung:	ca. 32 VA ca. 105 VA ca. 280 VA
	Netz an Prüfdose (z. B. bei Funktionstest)	dauernd maximal 3600 VA, Leistung wird nur durch das Prüfgerät geführt, Schaltvermögen ≤ 16 A, ohmsche Last; für Ströme > 16 A AC können Sie z. B. den Adapter AT3-IIS32 (Z745X) verwenden	
Umgebungs-bedingungen	Betriebstemperaturen:	+0 … +40 °C	
	Lagertemperaturen:	–20 … +60 °C	
	Relative Luftfeuchte:	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen	
	Höhe über NN:	max. 2000 m	
	Einsatzort	in Innenräumen; außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen	
		Um Abweichungen aufgrund von großen Temperaturschwankungen zu vermeiden, warten Sie z. B. nach dem Transport unter niedrigen Außentemperaturen und anschließendem Betrieb in warmen Innenräumen bis sich das Prüfgerät akklimatisiert hat, bevor Sie mit den Messungen beginnen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und sofern das Prüfgerät kälter als die Umgebungsluft ist, kann Betauung eintreten, d. h. es kann sich Kondenswasser an Bauteilen niederschlagen. Als Folge können sich parasitäre Kapazitäten und Widerstände aufbauen, welche die Messschaltung und damit die Messgenauigkeit beeinflussen.	
Elektrische Sicherheit	Messkategorie:	ausgelegt für 300 V CAT II (Jedoch reduziert auf 250 V CAT II, durch die Verwendung von Sicherungen für erhöhte Anwendersicherheit. Die bedienerfreundlichen Sicherungen sind wechselbar und Ersatz ist einfach zu beschaffen.)	
	Verschmutzungsgrad:	2	
	Schutzklasse:	I gemäß EN 61140	
	Nennspannung:	230 V	
	Prüfspannung	2,3 kV AC 50 Hz oder 3,3 kV DC (Netzkreis/Prüfdose gegen PE-Netzanschluss, USB, Fingerkontakt, Prüfsonde(n), Prüfdose)	
	Sicherheitsabschaltung	bei Differenzstrom des Prüflings > 10 mA, Abschaltzeit < 500 ms, umschaltbar auf > 30 mA bei Sondenstrom (elektronische Sicherung) während: – Ableitstrommessung > 30 mA~/< 500 ms [1)] – Schutzleiterwiderstandsmessung: > 250 mA~/< 1 ms bei dauerndem Stromfluss I > 16,5 A	
	Schmelzsicherungen	Netzsicherungen: 2 × 500 V/16 A T Sondensicherung: M 250 V/250 mA 10 A-RPE-Prüfstrom (nur Merkmal G01): 1 × FF 500 V/16 A	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung:	EN 55011 Klasse A EN 55032 Klasse A EN IEC 61000-3-2 EN IEC 61000-3-3	
	Störfestigkeit:	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-2	

Mechanischer Aufbau	Schutzart:	Gehäuse: IP40 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ≥ 12,0 mm ∅; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt) Prüfdose: IP 20 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ≥ 1,0 mm ∅; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt) nach DIN EN 60529 / IEC 60529	
	Gehäuse (B × H × T):	ca. 295 mm ×145 mm × 150 mm	
	Höhe mit Griff:	170 mm	
	Gewicht:	SECUTEST ST BASE(10)/ PRO: SECULIFE ST BASE25: (abhängig von der Prüfgerät-ausführung) SECUTEST ST PRIME:	ca. 2,5 kg ca. 4,0 kg ca. 6,0 kg
	Display:	4,3“-Mehrfachanzeige (9,7 × 5,5 cm) hinterleuchtet, 480 × 272 Punkte bei 24 Bit Farbtiefe (True Color)	
Datenschnittstellen	Bluetooth® 2.1 + EDR (nur bei Prüfgeräten mit Merkmal M01)	Frequenzbereich: Sendeintensität:	2400 … 2483,5 MHz max. 2,5 mW (Class II)
	USB:	– USB-Slave für PC-Anbindung/Remote-Steuerung [2] – 2 × USB-Master, für Dateneingabegeräte[1] mit HID-Boot-Schnittstelle, für USB-Stick zur Datensicherung, für USB-Stick zum Abspeichern von Protokollen als HTML-Dateien für Drucker[1]	
Datenbank	Anzahl Datensätze	50.000 (1 Datensatz = 1 Prüfling oder Standortknoten oder Kunde oder Einzelmesswert	

[1] kompatible Geräte siehe Bedienungsanleitung

[2] Remote-Steuerung nur mit Erweiterung „Remote-Steuerung durch PC (IZYTRONIQ)“ (standardmäßig enthalten bei SECUTEST ST PRO und SECUTEST ST PRIME bzw. verfügbar mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01).

Tab. 10: Technische Daten

6 INBETRIEBNAHME

Zur Inbetriebnahme des Prüfgerätes wird dieses an die Stromversorgung angeschlossen. In den nachfolgenden Kapiteln wird die Bedienung beschrieben und, wie Sie verschiedene grundlegende Einstellungen vornehmen.

6.1 ANSCHLIEßEN DES PRÜFGERÄTS AN DAS NETZ

- Netznennwerte (Nenngebrauchsbereiche) siehe Kapitel 6.
- Schließen Sie das Netzkabel mit dem Kaltgerätestecker an das Prüfgerät und den Netzanschlussstecker an das Netz an. Die Drehschalterstellung ist beliebig.
  Wenn keine Netzsteckdose (Schutzkontaktsteckdose) oder nur ein Drehstromanschluss zur Verfügung steht, können Sie den Anschluss von Außenleiter, Neutralleiter und Schutzleiter mithilfe der Kupplungssteckdose herstellen. Sie hat 3 fest angeschlossene Zuleitungen und ist Bestandteil des als Zubehör lieferbaren Kabelsets KS13.



GEFAHR

Elektrischer Schlag! Gefahr von Folgeunfällen!

Durch falsch angeschlossene Zuleitungen oder beim Anschließen des Geräts unter Netzspannung kann es zu Verletzungen durch elektrische Spannung kommen.

Sofern kein Anschluss über eine Schutzkontaktsteckdose möglich ist: Schalten Sie zuerst das Netz frei.
Verbinden Sie anschließend die Zuleitungen der Kupplungssteckdose über Abgreifklemmen mit den Netzanschlüssen und nehmen Sie dann den Stromkreis in Betrieb.

Messungen im IT-Netz

Die Einstellung **IT-Netz** kann in der Schalterstellung **SETUP** (Setup 1/3) im Untermenü **Alle Messungen** aktiviert werden: Parameter **„Mess. am IT-Netz" = Ja:** aktive Ableitstrommessungen (bzw. alle Messungen, die Bezug auf den netzanschlussseitigen PE haben) werden verhindert. Prüfsequenzen, die solche Messungen enthalten, werden ebenfalls verhindert.

6.2 AUTOMATISCHES ERKENNEN VON NETZANSCHLUSSFEHLERN

Das Prüfgerät erkennt automatisch Fehler am Netzanschluss, wenn die Bedingungen entsprechend der folgenden Tabelle erfüllt sind. Es informiert Sie über die Art des Fehlers und sperrt bei Gefahr alle Messungen.

Art des Netzanschlussfehlers	Meldung	Bedingung	Messungen
Spannung am Schutzleiter PE gegen Fingerkontakt (Taste START/STOP)	Anzeige im Display	Taste START/STOP drücken: $U > 25$ V Taste → PE: < 1 MΩ [1]	alle Messungen gesperrt
Schutzleiter PE & Aussenleiter L vertauscht und / oder Neutralleiter N unterbrochen		Spannung an PE > 100 V	nicht möglich (keine Versorgung)
Netzspannung < 180 V / < 90 V (je nach Netz)		$U_{L-N} < 180$ V $U_{L-N} < 90$ V	bedingt möglich [2]
Prüfung auf IT/TN-Netz	Anzeige im Display	Verbindung N → PE > 20 kΩ	bedingt möglich

[1] steht der Prüfer zu isoliert, kann folgende Fehlermeldung erscheinen: „Fremdspannung am PE des Netzanschlusses"

[2] 10 A/25 A-RPE-Messungen sind nur bei Netzspannungen von 115 V/230 V und Netzfrequenzen von 50 Hz/60 Hz möglich.

GEFAHR

Elektrischer Schlag! Gefahr von Folgeunfällen!

Die Spannung des Schutzleiters liegt auch an den berührbaren Schutzkontakten der Prüfsteckdose an und kann bei Berührung zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

Wenn Sie bei der Prüfung des Schutzleiterpotentials feststellen, dass der Netz-Schutzleiter Spannung führt (entsprechend den beiden in obiger Tabelle zuerst genannten Fällen), dann dürfen an diesem Netzanschluss keine Messungen mit dem Prüfgerät durchgeführt werden.
Trennen Sie das Prüfgerät sofort vom Netzanschluss.
Veranlassen Sie, dass der Fehler an der Netzsteckdose/Installation behoben wird.

Hinweis

Eine Spannung am Schutzleiter PE des Stromnetzes kann falsche Messwerte bei der Prüfung der Spannungsfreiheit oder bei Ableitstrommessungen verursachen.

Hinweis

Fingerkontakt

Bei dieser Prüfung des korrekten Netzanschlusses erfolgt eine Spannungsmessung zwischen dem Fingerkontakt und dem PE am Netzanschluss des Prüfgeräts, wobei deren Referenzpotenzial über den Körperwiderstand des Bedieners zur leitfähigen Start-Taste erfasst wird. Für eine zuverlässige Messung muss dieser Widerstand unter 1 MΩ liegen. Wenn der Bediener isolierendes Schuhwerk oder Handschuhe trägt oder auf isolierendem Boden steht, kann es zu Fehlmessung und der Meldung „Fremdspannung am PE des Netzanschlusses“ kommen. Versuchen Sie in diesem Fall den Widerstand zu verringern, indem Sie z. B. mit der anderen Hand Erdpotenzial (Heizkörper, nicht isolierende Wand etc.) berühren.

6.3 ANSCHLUSS DER PRÜFSONDE P1 ODER P2

Stecken Sie den Doppelstecker der Prüfsonde P1 bzw. P2 so in die Buchsen 1 bzw. 2 ein, dass der Stecker mit dem weißen Ring die Buchse mit dem vertikalen Balken kontaktiert.
Der weiße Ring markiert den Anschluss der Hochstromleitung, die über die benachbarte Schmelzsicherung abgesichert ist.

VORSICHT

Stichgefahr bei Prüfsonden mit Spiralkabel (SK2W)!

Bei Zugbelastung der Wendelleitung besteht Verletzungsgefahr durch die zurückschnellende Prüfspitze.

Halten Sie die Prüfsonde fest, wenn Sie diese z. B. in eine Buchse gesteckt haben.

Hinweis

Sondenkontrolle

Führen Sie nach jeder Prüfung eine Sondenkontrolle durch.
Liegt ein Sicherungsdefekt an der Prüfsonde P1 vor nachdem die Prüfung gestartet wurde, werden alle darauf folgenden Messungen, die mit diesem Messpfad durchgeführt werden, fälschlicherweise als gut bewertet!

Tipp

Kontaktprobleme bei berührbaren leitfähigen Teilen bei Einsatz der Standardsonde mit Prüfspitze

Zur besseren Kontaktgabe an Prüflingen ist deren Oberflächenbeschichtung an einer geeigneten Stelle mit speziellen Werkzeugen zu entfernen, sodass die Oberfläche metallisch blank erscheint. Die Prüfspitze der Prüfsonde P1 eignet sich nicht zum Abkratzen von Lack, da ihre Beschichtung oder die mechanische Festigkeit leidet. In einzelnen Fällen kann die Bürstensonde Z745G geeigneter sein als die Prüfspitze.

6.4 INTERNATIONALE VERWENDUNG

Sie können das Prüfgerät auch international verwenden. Siehe dazu Bedienungsanleitung.

7 KONFIGURATION/BEDIENUNG

7.1 GRUNDLEGENDE PRÜFGERÄTEBEDIENUNG

Das Prüfgerät wird über die Tasten und den Drehschalter am Prüfgerät bedient. siehe Kapitel "Geräteübersicht" ➪🗎14.

Softkeys

Die Softkeys sind Tasten mit unterschiedlichen Funktionen, die von der Bedienebene abhängen. siehe Kapitel "Symbole der Bedienerführung – Parameter- und Softkeysymbole" ➪🗎26.

Funktionstasten

Diese Tasten haben grundsätzlich eine fest zugewiesene Funktion:

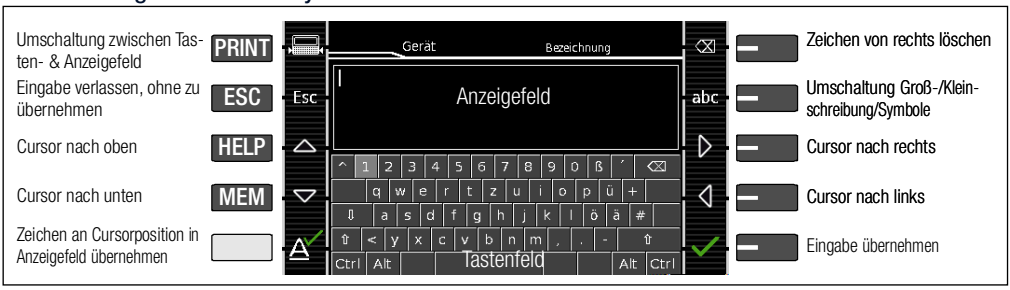
PRINT	Drucken via USB		**MEM**	Datenbank		**START** **STOP**	Start/Stopp – Einzelmessung – Prüfsequenz ***Fingerkontakt***
ESC	Rücksprung		**HELP**	Hilfebilder			

In einigen Situationen – wie z. B. bei der Benutzung der Softkey-Tastatur (siehe unten) – wird auf dem Display eine alternative Funktion angezeigt.

7.2 EINGABE VON TEXT UND ZAHLEN

Für die Eingabe von Text, Zahlen und Zeichen (z. B. für die Eingabe eines Offsets, von Prüfobjekt-ID-Nummern, Typbezeichnungen und Kommentaren usw. wird eine Softkey-Tastatur eingeblendet, welche über die Softkeys bedient wird. Bei Prüfgeräten mit Touch Screen (Merkmal E01) erfolgt die Eingabe bequemer über das Touch-Keyboard.
Alternativ können Sie Eingaben auch über eine angeschlossene USB- oder Bluetooth® (nur mit Merkmal M01)-Tastatur machen.

Übersicht Eingabe über Softkey-Tastatur



Übersicht Eingabe über Touch-Keyboard (Merkmal E01)

- Einmaliges Drücken auf die Hochstelltaste schaltet für das folgende Zeichen auf Großschreibung um.
- Längeres Drücken auf die Hochstelltaste schaltet auf Dauergroßschreibung um.
- Durch Druck ins Anzeigefeld an eine bestimmte Stelle im bereits eingegebenen Text kann der Cursor beliebig positioniert werden.



* auch über zugeordneten Softkey

7.3 SYMBOLE DER BEDIENERFÜHRUNG – PARAMETER- UND SOFTKEYSYMBOLE

Sym-bole	Setup Seite	Parameter und ihre Bedeutung Vollständige Übersichten aller Symbole finden Sie in der Bedienungsanleitung
	1/3	**Alle Messungen:** Ref.spannung: Spannung, auf die die Messwerte der Ableitströme normiert werden; Fehlerstromschutz: Wert für die Differenzstromüberwachung (10/30 mA)
	1/3	**Autom. Messungen**: Parameter für Prüfsequenzen einstellen: Start- und Endansicht, BMU (Betriebsmessunsicherheit) berücksichtigen (ja/nein), Automessstelle (ja/nein); Autostore (aus/ein); AutoPrint (aus/ein); Schritte überspringen (aus/ein); Übersprungene Schritte (speichern/nicht speichern); Vorauswahl der verfügbaren integrierten Prüfabläufe, ggf. Neustart erforderlich! **Achtung**: Belegung der Schalterstellungen A1-A9 geht dann verloren
	1/3	**Datenbank**: Löschen, Statistik, **bei eingestecktem USB-Stick** : Datenbank Sichern, Wiederherstellen, Export, Import
	1/3	**System**: Allgemeine Geräteparameter einstellen; Kultur (Sprache, Tastaturlayout), Datum/Zeit, Erweiterungen, Werkseinstellungen, Helligkeit, Lautstärke, Touch kalibr. (nur mit Merkmal E01), Selbsttest
	2/3	**Systeminfo**: abfragen von Software- und Hardwareversion, Seriennummer, Baunummer, Kalibrierdaten und Speicherbelegung
	2/3	**Prüfer**: Prüfer aus Liste auswählen, Prüfer neu anlegen
	2/3	**Drucker**: Druckerauswahl für USB-Master-Schnittstelle angeschlossen, getrennt
	2/3	**Prüfprotokolle**: Auswahl Speichermodus und Auswahl der ins Prüfprotokoll enthaltenen Informationen
	3/3	**Eigene Sequenzen**: Sequenzen verwalten, Aus Datei laden
	3/3	**Barcode-Leser**: Konfiguration des Barcode-Lesers
	—	**Funktionen und ihre Bedeutung**
		Klassifizierungsparameter für die jeweilige Prüfsequenz einstellen (Prüfsequenzen in den Schalterstellungen A1 … A9)
		Parameter übernehmen, Meldung bestätigen
		Einzelmessung oder Prüfsequenz abbrechen
		Messung oder Sichtprüfung mit OK oder not OK bewerten (Wechseltaste)
		Prüfung fortsetzen, nächster Prüfschritt in der Prüfsequenz
		Symbol links: Direktwahltaste Messart (Anschlussart…) oder Messweise (direkt…) Symbol rechts: Auswahl zwischen zwei Zuständen (kein Untermenü)
		Bewertung starten – Messwert aufnehmen. Mit jedem Druck auf diesen Softkey wird ein weiterer Messwert gespeichert und die Zahl inkrementiert.

Sym-bole	Setup Seite	Parameter und ihre Bedeutung Vollständige Übersichten aller Symbole finden Sie in der Bedienungsanleitung
		Symbol links: Messwertaufnahme wiederholen Symbol rechts: Prüfschritt wiederholen
		Symbol links: Messwert löschen Symbol rechts: Überspringen von Einzelprüfungen in einer Prüfsequenz
		Messwerte durchgeführter Messungen und Prüfsequenzen einblenden
		Lupensymbol: Details der Datenbankobjekte oder ausgewählten Messungen einblenden (+) / ausblenden (–)
		Neu anlegen einer ID zu einem Prüfobjekt, jeweils vor oder nach einer Prüfung und falls die ID in der Struktur noch nicht angelegt war
		Messdaten speichern / speichern unter (mit Anzeige des Speicherorts/ID oder Neueingabe einer anderen als der vorausgewählten ID)

8 PRÜFGERÄTEINSTELLUNGEN



Nach der Inbetriebnahme (siehe Kapitel 7) müssen Sie zunächst grundlegende Systemparameter einstellen. Anschließend müssen Sie für die integrierten vorkonfigurierten Prüfsequenzen entscheiden, welche Normenbezeichnungen Sie verwenden möchten und ggf. die Prüfsequenzzuweisung zur Drehschalterbelegung anpassen.

Hinweis

Eine rückwirkende Änderung der Normbezeichnung ist nicht möglich! Gespeicherte Messungen behalten die Normbezeichnung und diese wird im Prüfprotokoll verwendet.
Wählen Sie deshalb die Normbezeichnung direkt bei der Inbetriebnahme sorgfältig aus.
Sobald Sie die Normbezeichnung ändern, werden alle zukünftigen Prüfungen die Bezeichnung verwenden.

8.1 SYSTEMPARAMETER

Sie müssen zunächst grundlegende Systemparameter einstellen:
Setup 1/3 > System 1/2 > Kultur > **Sprache**
Setup 1/3 > System 1/2 > Kultur > **Tastaturlayout**
Setup 1/3 > System 1/2 > **Datum / Zeit** (für Protokollierung)
Setup 1/3 > System 2/2 > **Helligkeit** (Displayhelligkeit in %)

8.2 PRÜFNORMEN / INTEGRIERTE PRÜFSEQUENZEN KONFIGURIEREN

Im Prüfgerät sind Prüfsequenzen nach Norm (auch Mess- oder Prüfsequenzen genannt) vorkonfiguriert integriert. Sie bestehen aus einer Abfolge von Einzelprüfungen mit anschließender Protokollierung, so wie sie in der jeweiligen Norm vorgeschrieben sind. Mit ihnen können also normkonforme Prüfungen immer wieder effizient durchgeführt werden. Mehr Informationen finden Sie in Kapitel 14 „Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)“.
Vor der Verwendung von integrierten Prüfsequenzen, müssen Sie diese bei der Inbetriebnahme vorbereiten:
Die integrierten Prüfsequenzen sind inhaltlich identisch, tragen aber je nach Land eine unterschiedliche nationale Bezeichnung (DIN, VDE, ÖNORM, SNR usw.). Ferner gibt es Varianten pro integrierter Prüfsequenz, z. B. für das Testen von PRCDs.
Deswegen müssen Sie Im Prüfgerät für die integrierten Prüfsequenzen zunächst eine Normbezeichnung wählen.

Hinweis

Die Auswahl der Normbezeichnung ist zwingend notwendig und muss bei der Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Nicht benötigte Normen können Sie deaktivieren, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen.
Die integrierten Prüfsequenzen werden in den orangenen Drehschalterstellungen A1 … A9 durchgeführt. Die Drehschalterstellungen sind jeweils ab Werk mit integrierten Prüfsequenzen vorbelegt, diese kann aber verändert werden. Sie können also bei Bedarf eine andere integrierte Prüfsequenz auf eine Drehschalterstellung legen oder die vorausgewählten integrierten Prüfsequenzen belassen.

8.2.1 NORMBEZEICHNUNG WÄHLEN & NORMEN DEAKTIVIEREN

Bei der Inbetriebnahme müssen Sie die gewünschte nationale Normbezeichnung für jede integrierte Prüfsequenz auswählen.
Die integrierten Prüfsequenzen werden mit dieser Bezeichnung

- im Prüfgerät angezeigt (Arbeitsalltag)
- als Ergebnis im Prüfgerät abgespeichert (und so exportiert, z. B. in die Prüfsoftware IZYTRONIQ) (Datenverwaltung)
- in Protokollen ausgewiesen (Nachweispflicht)

Hinweis

Eine rückwirkende Änderung der Normbezeichnung ist nicht möglich! Gespeicherte Messungen behalten die Normbezeichnung und diese wird im Prüfprotokoll verwendet.
Wählen Sie deshalb die Normbezeichnung direkt bei der Inbetriebnahme sorgfältig aus.
Sobald Sie die Normbezeichnung ändern, werden alle zukünftigen Prüfungen die Bezeichnung verwenden.

Nicht benötigte Normen können Sie deaktivieren, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen.
Die Einstellungen finden Sie unter **SETUP** > **Autom. Messungen**. Dort wird jede Norm angezeigt, für die eine Prüfsequenz integriert ist.

1. **SETUP 1/3** > **Autom. Messungen**.
2. Blättern Sie die Menüseiten durch, bis die einzelnen Normen erscheinen.
3. Wählen Sie die erste Norm über den Softkey aus.
   ↳ Die möglichen Normbezeichnungen werden angezeigt.
   (Eine Übersicht über alle verfügbaren Normbezeichnungen finden Sie auf der folgenden Seite.)
4. Wählen Sie die gewünschte Normbezeichnung über den zugehörigen Softkey aus.
   Alternativ deaktivieren Sie die Norm (die Prüfsequenz), indem Sie den Eintrag **aus** wählen.
   ↳ Das Menü wechselt zurück zu der Normanzeige in **Autom. Messungen**.
5. Wiederholen Sie die vorigen Schritte für alle Normen.
6. Abschließend bestätigen Sie mit dem grünen Haken.

↳ Die Einstellungen sind gespeichert.

Übersicht über die integrierten Normen

Hinweis

Die Verfügbarkeit der einzelnen integrierten Prüfsequenzen ist abhängig von dem Prüfgerätetyp (SECUTEST ST... oder SECULIFE ST...), den gewählten Merkmalen (Bestellmerkmalen) und den aktivierten Erweiterungen (Freischaltungen).
Die Details entnehmen Sie Ihrer Bestellung / Ihrem Prüfgerät und dem Datenblatt.

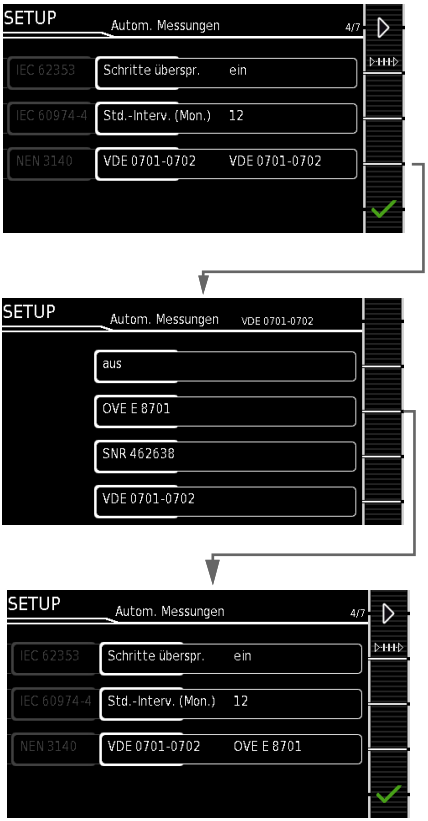
SETUP > Autom. Messungen

- 4/7 > VDE 0701-0702 >
  - aus
  - OVE E 8701
  - SNR 462638
  - VDE 0701-0702
- 5/7 > IEC 62353 >
  - aus
  - EN 62353
  - IEC 62353
  - VDE 0751-1
- 5/7 > IEC 60974-4 >
  - aus
  - EN 60974-4
  - IEC 60974-4
  - VDE 0544-4
- 5/7 > NEN 3140 >
  - aus
  - NEN 3140
- 6/7 > EN 50678 >
  - aus
  - EN 50678
  - VDE 0701
- 6/7 > EN 50699 >
  - aus
  - EN 50699
  - VDE 0702
- 6/7 > IEC 62368 >
  - aus
  - EN 62368
  - IEC 62368
  - VDE 0868-1
- 7/7 > IEC 62911 >
  - aus
  - EN 62911
  - IEC 62911
  - VDE 0868-911

Beispiel

Sie konfigurieren die Normenbezeichnungen im SECUTEST ST PRO.

SETUP 1/3 > Autom. Messungen 4/7 > VDE 0701-0702



Sie speichern die Einstellung mit dem grünen Haken.
Im Prüfgerät wird nachfolgend die Bezeichnung „OVE E 8701“ verwendet.

8.2.2 DREHSCHALTERSTELLUNGEN KONFIGURIEREN

Wir empfehlen, A1 … A8 mit regelmäßig gebrauchten Prüfsequenzen zu belegen und die Drehschalterstellung A9 für Sonderabläufe zu reservieren, bei denen eine häufige Anpassung der Parameter erforderlich ist.

1. Wählen Sie eine orange Drehschalterstellung (**A1**…**A9**), die Startseite der jeweiligen Prüfsequenz wird angezeigt. (D. h. die werkseitig eingestellte integrierte Prüfsequenz.)
2. Wählen Sie die Klassifizierungsparameter an.



   ↳ Die Seite **Klassifizierungsparameter 1/2** wird angezeigt.

   Unter **Norm/Prüfabl.** wird die aktuelle Norm angezeigt, die auf diese Drehschalterposition gelegt ist.
3. Wählen Sie **Norm/Prüfabl.** an.

   ↳ Die Seite **Norm/Prüfabl.** wird angezeigt.

   Hier werden alle im Prüfgerät verfügbaren Normen angezeigt entsprechend der Voreinstellung (aus/nationale Bezeichnung; siehe Kap. 8.2.1).
4. Wählen Sie die gewünschte Norm aus.

   ↳ Das Menü wechselt zur Seite **Klassifizierungsparameter 1/2** zurück.



   5.Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.

   ↳Die Einstellungen sind gespeichert.
6. Wiederholen Sie die obigen Schritte bei Bedarf für die jeweiligen Drehschalterpositionen.

9 PRÜFERVERWALTUNG

Das Prüfgerät verfügt über eine Prüferverwaltung unter **Setup 2/3** > **Prüfer**. Sie können mehrere Prüfer anlegen und zwischen ihnen wechseln. Es kann aber immer nur ein Prüfer angemeldet sein. Der Prüfer bleibt auch über einen Netzspannungswegfall hinweg angemeldet.
Der gerade „aktive“ (gewählte) Prüfer wird in den ausgeführten Prüfungen als „Prüfer“ hinterlegt: Die Prüfungen werden unter dem Namen des Prüfers abgespeichert und können dem Prüfer somit eindeutig zugewiesen werden.
Im Auslieferungszustand (Werkseinstellung) ist der Prüfer „not defined“ auf dem Prüfgerät angelegt.

Hinweis

Legen Sie neue Benutzer an und löschen Sie den Standardbenutzer „not defined“ aus Sicherheitsgründen.

Hinweis

Prüfgeräte-Einstellungen gelten für alle Prüfer. Sie werden NICHT spezifisch für den Prüfer abgespeichert.

Eine ausführliche Beschreibung zur Prüferverwaltung finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Prüfer anlegen

1. **Setup 2/3 > Prüfer > Neuer Prüfer**
2. Dateneingabe siehe Kapitel 7.2.
3. Durch Drücken auf den grünen Haken wird der Prüfer angelegt.
4. Sie können jetzt oder später ein Passwort für diesen Prüfer festlegen.

↳ Ein neuer Prüfer ist angelegt.

Passwort festlegen

1. Wählen Sie den zu bearbeitenden Prüfer aus der Liste unter **Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten** aus.
2. Bestätigen Sie mit dem Softkey. Über die Option „Passwort festlegen“ können Sie ein Passwort zum Prüfer hinzufügen. Dateneingabe siehe Kapitel 7.2.
3. Durch Drücken auf den grünen Haken wird das Passwort hinzugefügt.

↳ Das Passwort ist festgelegt.

Prüfer auswählen

1. Wählen Sie den gewünschten Prüfer aus der Liste unter **Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer wählen**
2. Mit dem Softkey einen Prüfer auswählen.
3. Ggf. das Passwort für den Prüfer eingeben.

↳ Der Prüfer ist ausgewählt.

Prüfer löschen

Der aktuell ausgewählte Prüfer kann nicht gelöscht werden.

1. Wählen Sie zunächst einen Prüfer aus, der nicht gelöscht werden soll (⇨ "Prüfer auswählen" 32).
2. Wählen Sie danach den zu löschenden Prüfer aus der Liste unter **Setup 2/3 > Prüfer > Prüfer bearbeiten** aus.
3. Drücken Sie den Softkey **Prüfer löschen**.
4. Durch Drücken auf den grünen Haken bei der Sicherheitsabfrage wird der Prüfer gelöscht.

↳ Der Prüfer ist gelöscht.

10 INTERNE DATENBANK

10.1 ANLEGEN VON PRÜFSTRUKTUREN

Im Prüfgerät kann eine komplette Prüfstruktur mit Kunden-, Liegenschaften-, Gebäuden-, Ebenen-, Raum- und Prüfobjekt-Daten hinterlegt werden.

Hinweis

Sensible Daten – Datenschutz erforderlich!
Kundendaten sind sensible Daten, die geschützt werden müssen.
Beachten und befolgen Sie die jeweils nationalen gültigen Datenschutzvorschriften.

Diese Struktur ermöglicht das Abspeichern der Ergebnisse von Einzelmessungen oder Prüfsequenzen an Prüfobjekten verschiedener Kunden.
Bis zu 50.000 Datensätze können im Prüfgerät gespeichert werden. Dabei gilt: 1 Datensatz = 1 Prüfling oder Standortknoten oder Kunde oder Einzelmesswert.
Strukturen können sowohl am Prüfgerät als auch am PC (Software IZYTRONIQ) erstellt und dann jeweils übertragen werden. Auch ein Speichern auf einem USB-Stick und eine Wiederherstellung davon ist möglich.
Der Funktionsumfang der Datenbankstruktur und die Übertragungsmöglichkeiten sind modell- bzw. merkmalabhängig.
Eine ausführliche Beschreibung zur Datenbankerstellung finden Sie in der Bedienungsanleitung.

11 WICHTIGE GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN ZU PRÜFUNGEN UND MESSUNGEN

11.1 WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

Beachten und befolgen Sie die nachfolgenden Sicherheitsinformationen beim Durchführen von Einzelmessungen und Prüfsequenzen.

11.1.1 SCHALTEN VON LASTEN – MAXIMALER ANLAUFSTROM

Die Prüfgeräte ermöglichen die **aktive** Prüfung von Prüflingen mit einem Nennstrom (Laststrom) von bis zu 16 A. Die Prüfdose des jeweiligen Prüfgeräts ist hierzu mit 16 A-Sicherungen ausgestattet und das Schaltvermögen der internen Relais beträgt ebenfalls 16 A. Anlaufströme bis 30 A sind zulässig.

ACHTUNG

Verschweißen von Relaiskontakten!

Trotz der umfangreichen Schutzmaßnahmen vor Überlastung können Anlaufströme über 30 A zum Verschweißen der Relaiskontakte führen.

Befolgen Sie die nachfolgende Vorgehensweise und beachten Sie die Informationen zu defekten Relais.

Vorgehensweise

Zum Schalten des Prüflings unter Last beachten Sie unbedingt die unten angegebene Reihenfolge. Hierdurch wird ein erhöhter Verschleiß der Netzrelais am Prüfgerät vermieden.

▶ **Beginn der Messung:**

1. **Prüfling**: Schalten Sie den Prüfling über dessen Schalter aus.
2. **Prüfgerät**: Schalten Sie die Netzspannung auf die Prüfdose.
3. **Prüfling**: Schalten Sie den Prüfling über dessen Schalter ein.
4. Führen Sie die Messung durch.

▶ **Ende der Messung:**

5. **Prüfling**: Schalten Sie den Prüfling über dessen Schalter aus.
6. **Prüfgerät**: Entfernen Sie die Netzspannung von der Prüfdose.

Sicherer prüfen mit Prüfadapter

Bei Prüflingen, bei denen ein höherer Anlaufstrom als 30 A zu vermuten ist, empfehlen wird unbedingt die Anwendung eines Prüfadapters für größere Anlaufströme:
z. B. Prüfadapter der Serie AT3 (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT16DI oder AT32DI).

Alternative: Passive Prüfung

Gegebenenfalls kann aufgrund der Gefährdungsbeurteilung die Prüfung auch als passive Prüfung (alternative Methode vormals Ersatz-Ableitstrommessverfahren) erfolgen, d. h. ohne das Zuschalten von Netzspannung auf die Prüfdose.

11.2 MESSUNG UNTER NETZSPANNUNG



WARNUNG

Gefährliche Berührspannung!

Berührbare leitfähige Teile können während der Prüfung eine gefährliche Berührspannung führen.

Auf keinen Fall berühren!
Verwenden Sie eine spezielle Abdeckung zur Vermeidung von Berührung.

Es erfolgt eine prüfgeräteseitige Netzabschaltung wenn der Ableitstrom > ca. 10 mA ist (umschaltbar auf 30 mA), siehe „Differenzstromüberwachung“ in der Bedienungsanleitung. Sie erfüllt jedoch nicht die Anforderungen eines PRCDs.



GEFAHR

Elektrischer Schlag! Gefahr von Folgeunfällen!

Bei Nutzung der Einstellung **„Bei Grenzwertverletzung FORTFAHREN“** (siehe Bedienungsanleitung) besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

Erhöhen Sie die Sicherung gegen Berührung.
Verwenden Sie ein RCD 30 mA.
Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) (abgesicherter Arbeitsplatz).



WARNUNG

Mechanische Gefährdung durch Anlaufen des Prüflings

Unbeabsichtigtes Anlaufen eines Prüflings oder damit verbundener Funktionen (z. B. Drehteile) kann zu schweren Verletzungen führen.

Führen Sie einen Funktionstest erst dann durch, wenn der Prüfling die Sicherheitsprüfung bestanden hat!

11.3 MESSUNG VON ISOLATIONSWIDERSTAND UND ERSATZABLEITSTROM (ABLEITSTROM ALTERNATIVE MESSVERFAHREN)



GEFAHR

Elektrischer Schlag! Gefahr von Folgeunfällen!

Die Prüfung erfolgt mit bis zu 500 V. Bei Berührung der Anschlüsse L oder N der Prüfdose oder der Prüfspitze bekommt man einen elektrischen Schlag (trotz Strombegrenzung der Prüfung auf $I < 3$ mA).

Berühren Sie nicht die Anschlüsse L oder N der Prüfdose oder die Prüfspitze.

11.4 UHV HOCHSPANNUNGSPRÜFUNG DC (NUR SECUTEST ST PRIME)



GEFAHR

Hochspannung! Lebensgefahr!

Die Prüfung erfolgt mit bis zu 6000 V. Bei Berührung der Anschlüsse L oder N der Prüfdose oder der Prüfspitze der Prüfsonde oder der HV-Prüfpistole bekommt man einen elektrischen Schlag (trotz Strombegrenzung der Prüfung auf I < 3 mA).

Berühren Sie nicht die Anschlüsse L oder N der Prüfdose, die Prüfspitze der Prüfsonde, die Prüfspitze der HV-Prüfpistole oder den ggf. unter Spannung stehenden Prüfling.



GEFAHR

Hochspannung! Lebensgefahr!

Nach Loslassen der HV-Prüfpistole, oder nach Abbruch einer laufenden Messung können noch Restspannungen anliegen.

Berühren Sie nicht die Kontakte der Prüfsonden.
Warten Sie immer den Entladevorgang ab (bis zu 9 Sekunden).

11.5 MESSPARAMETER FÜR EINZELMESSUNGEN UND PRÜFSEQUENZ

Messparameter, die für Einzelmessungen und für Prüfsequenzen gemeinsam gelten, müssen in der Schalterstellung **SETUP** eingegeben werden.

Setup 1/3 > Alle Messungen

Messparameter	Bedeutung
Mess. am IT-Netz (Ja / Nein)	Ja: aktive Ableitstrommessungen (bzw. alle Messungen, die Bezug auf den netzanschlussseitigen PE haben) werden verhindert. Prüfsequenzen, die solche Messungen enthalten, werden ebenfalls verhindert.
Ref.spannung L-PE (110 V, 115 V, 220 V, 230 V, 240 V)	Die (Netz-) Referenzspannung ist die Spannung, auf die die Messwerte der Ableitströme normiert werden. Diese wird bei Ableitströmen zur rechnerischen Anpassung der Strommesswerte auf die vorgegebene Spannung verwendet. Messungen mit Netzspannung an der Prüfdose: Der Einstellwert hat keinen Einfluss auf die Spannung, mit der der Prüfling über die Prüfdose des Prüfgeräts versorgt wird. Ableitstrommessungen mit Messart „Alternativ“: Der Sollwert der synthetischen Prüfspannung wird von dem hier angegebenen Wert abgeleitet.
Prüffreq. Alt (48 Hz … 400 Hz)	Eingebbarer Frequenz-Sollwert für synthetische Prüfspannung bei allen Ableitstrommessungen der Messart „Alternativ“ mit Einfluss auf folgende Messungen bzw. Drehschalterstellungen: – Einzelmessungen (grüne Drehschalterebene) – Messungen in integrierten Prüfsequenzen – Messungen in benutzerdefinierten Prüfsequenzen (nur mit SECUTEST DB+ (Z853R bzw. Merkmal KB01))
Fehlerstromschutz (10 mA, 30 mA)	Wählbarer Fehlerstrom für Sicherheitsabschaltung.
HV akust. Signal (Ja / Nein)	Ja: während der Dauer einer Hochspannungsprüfung ertönt ein akustisches Signal.

12 EINZELMESSUNGEN

12.1 ALLGEMEINES

- Die Messdauer ist beliebig.
- Die jeweilige Messung wird durch Drücken von **START/STOP** begonnen und beendet.
- Für Einzelmessungen kann kein Grenzwert vorgegeben werden, somit erfolgt auch keine Bewertung.
- Vor jeder Messung werden Kontrollen ausgeführt, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten und den Prüfling nicht zu beschädigen.

12.2 MESSABLAUF UND SPEICHERN

Mit der Speichertaste kann der Messwert erfasst werden bzw. durch wiederholtes Drücken können mehrere Messwerte, also Messreihen, erzeugt werden. Die Speichertaste zeigt jeweils an, ob 1 oder mehrere Messwerte erfasst wurden.
Nach beendeter Messung können die Messungen bzw. Messreihen abgespeichert werden.

Hinweis

Während einer Messung können nur Messwerte zu einem Zwischenspeicher hinzugefügt werden.
Wurde bis zum Drücken der Taste **STOP** (Unterbrechung/Pause, Ende) kein Messwert zum Zwischenspeicher hinzugefügt, wird automatisch der letzte Wert abgespeichert, damit keine „leere“ Messung bzw. Messreihe abgespeichert wird.

Die Vorgehensweise zum Speichern hängt davon ab, ob der Prüfling bereits als Prüfobjekt in der Datenbank des Prüfgeräts angelegt ist oder nicht. In diesem Dokument wird nur letzteres beschrieben; für das Speichern unter bereits angelegten Prüfobjekten siehe Bedienungsanleitung.

1. Starten Sie die Messung über die Taste **START/STOP**.
   ↳ Das Symbol rechts erscheint und listet auf, wie viele Messungen bereits vorhanden sind.



2. Beenden Sie die Messung über die Taste **START/STOP** (außer in den Fällen, wo ohnehin eine feste Messzeit vorgegeben ist).
   Das Speichersymbol (Diskette mit Ziffer) erscheint und weist darauf hin, dass ein bzw. mehrere gültige Messwerte vorhanden sind, die abgespeichert werden können.



3. Drücken Sie jetzt das **Speichersymbol** (Diskette).
   Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie kein Prüfobjekt in der Datenbank selektiert haben.



4. Optional: Möchten Sie die Messwerte ansehen, drücken Sie die Taste **AΩV**. Details zum einzelnen Messwert können Sie über das **Lupensymbol** aufrufen.
   Kehren Sie über den grünen Haken zurück zum Speichermenü.



5. Optional: Geben Sie eine Bemerkung ein über das Blatt-mit-Stift-Symbol.



6. Wählen Sie die Taste **ID** an.
   Sie haben jetzt die Möglichkeit, eine Prüfobjekt-ID-Nummer einzugeben. Sofern Sie hier eine ID eingeben, die in der Datenbank noch **nicht** angelegt ist, erscheint die Frage, ob Sie ein neues Prüfobjekt anlegen wollen.



Hinweis

Falls Sie keinen Kunden angelegt haben, müssen Sie dies nun tun. Folgen Sie dazu den Anweisungen aus dem Dialog.

↳ Sie können jetzt das Prüfobjekt anlegen:

7. Wählen Sie zwischen Gerät und (medizinischem) ME-Gerät.
8. (De)aktivieren Sie die Funktion QEDIT (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)).
   Ist QEDIT aktiviert, können Sie im nächsten Schritt weitere Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen.

9. Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.
10. Hatten Sie die Funktion QEDIT im vorigen Schritt aktiviert, können Sie nun alle Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen.
11. Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.
    ↳ Es erscheint eine Übersicht der Datenbank und des darin neu angelegten Prüfobjektes.
12. Drücken Sie das **Speichersymbol** (Diskette), um die Messergebnisse zu speichern.



↳ Es erscheint eine Die Rückmeldung, dass die Speicherung erfolgreich war und die Anzeige wechselt zur Messansicht.

Hinweis

Durch Drücken der Taste **ESC** können Sie den Speichervorgang abbrechen. Sie kehren zum Speichermenü zurück. Drücken Sie die Taste **ESC** erneut, können Sie alle Messwerte löschen.

Hinweis

Sie können das Prüfergebnis zu einem PC senden auf dem die Software IZYTRONIQ ausgeführt wird. Diese Funktion heißt „Push/Print“ und kann über USB oder Bluetooth® erfolgen.
Dafür ist die Datenbankerweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) und ggf. das Merkmal M01 (Bluetooth®) erforderlich.
Alle Informationen über Push/Print und die Beschreibung der Anwendung entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online-Hilfe.

12.3 RPE – SCHUTZLEITERWIDERSTAND BEI PRÜFLINGEN DER SCHUTZKLASSE I

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

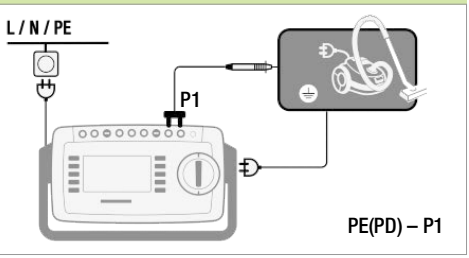
Messparameter	Bedeutung
Messart zulässiger Prüfstrom IP	
passiv: PE(PD) – P1 @ IP = 200 mA/10 A/25 A	Prüfung erfolgt zwischen den beiden Schutzleiteranschlüssen der Prüfdose[3] und der Prüfsonde P1
aktiv: PE(PD)-P1 @ IP = 200 mA	wie PE(PD) – P1, jedoch mit Netzspannung an der Prüfdose und alternierendem DC-Prüfstrom (PRCDs)
PE(Netz) – P1 fest angeschl. Prüflinge @ IP = 200 mA/10 A	Prüfung erfolgt zwischen dem Erdanschluss des Versorgungsnetzes und der Prüfsonde P1
PE(Netz) - P1 Zange	@ IP = 10 A, siehe Kapitel 12.19
P1 – P2 @ IP = 200 mA/10 A/25 A	Nur Prüfgeräte mit Merkmal H01: 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde 1 und 2, siehe Kapitel 12.18
IP(Soll)	**Ip**
200 mA	Prüfstrom 200 mA AC (+/–/± DC)
10 A [1]	Prüfstrom 10 A (Merkmal G01)
25 A [1]	Prüfstrom 25 A (Merkmal G02)
f – nur bei 200 mA ~ (AC)	
50 … 200 Hz	Prüffrequenz (in Stufen einstellbar)
Offset	
> 0 … < 5 Ω [2]	Nullpunktabgleich für einen ausgewählten Referenzpunkt.

[1] 10 A/25 A-RPE-Messungen sind nur bei Netzspannungen von 115 V/230 V und Netzfrequenzen von 50 Hz/60 Hz möglich.

[2] Der gewählte Offset-Wert wird dauerhaft gespeichert und in den Messungen der Schalterstellungen A1…A9 übernommen.

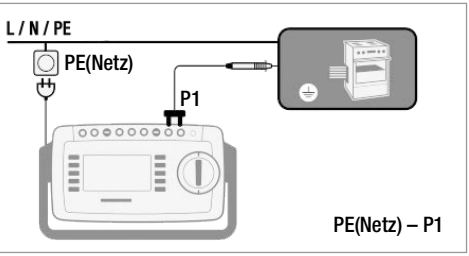
[3] Anschluss auch über EL1, VL2E, AT3-Adapter, AT16DI/AT32DI

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die leitfähigen Teile, die mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Sonderfall fest installierter Prüfling



- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die leitfähigen Teile des Gehäuses.

5 Prüfung starten

START
STOP

6 Netzspannungswarnung bestätigen

nur bei aktiv: PE(PD)-P1

6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen

8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

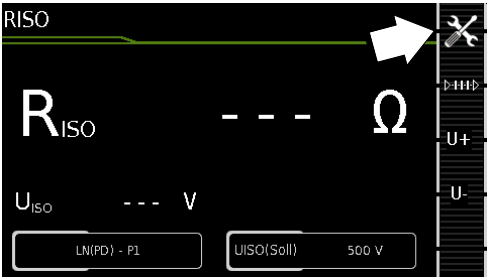
12.4 RINS – ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG BEI PRÜFLINGEN DER SCHUTZKLASSE I

1 Messfunktion wählen



RINS

2 Parameter wählen



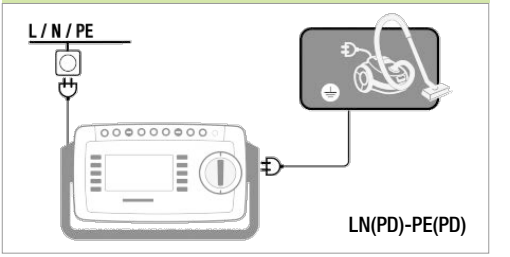
U+/U– = UISO(Soll) erhöhen/verringern

3 Parameter einstellen

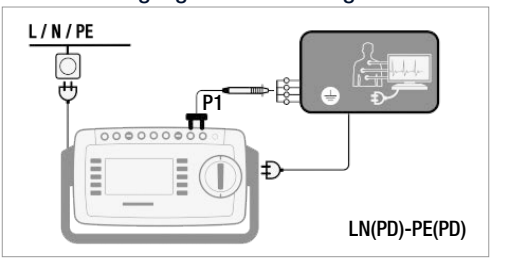
Messparameter	Bedeutung
Messart	
LN(PD) – PE(PD)	SK I: Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und dem PE-Anschluss des Prüflings [1]
LN(PD) – P1	siehe Kapitel 12.5
P1 – P2	Nur Prüfgeräte mit Merkmal H01: 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde P1 und P2, siehe Kapitel 12.18
PE(Netz) – P1 fest angeschl. Prüflinge	Leitungsprüfung: Prüfung erfolgt zwischen dem Erdanschluss des Versorgungsnetzes und der Prüfsonde P1
PE(PD) – P1	Prüfung erfolgt zwischen dem PE-Anschluss der Prüfdose und der Prüfsonde P1
LN(PD) – P1//PE(PD)	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1 inkl. PE der Prüfdose
UISO(soll)	**U+/U–**
> 50 … < 500 V	variable Prüfspannung über Zifferntastatur eingebbar

[1] Anschluss auch über EL1, VL2E, AT3-I I I E, AT3-I I S, AT3-I I S32, AT16DI/AT32DI oder CEE-Adapter

4 Prüfling anschließen



Sonderfall Eingänge für Anwendungsteile



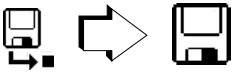
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die kurzgeschlossenen Eingänge für die Anwendungsteile.

5 Prüfung starten

6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen

8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

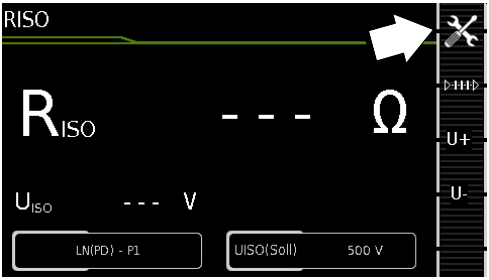


12.5 RINS – ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG BEI PRÜFLINGEN DER SCHUTZKLASSE II

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen

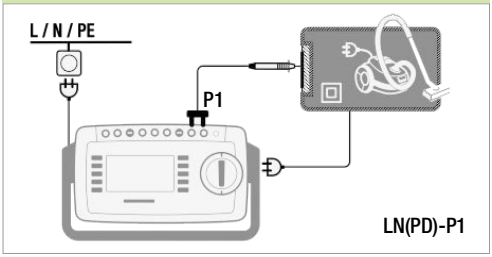


U+ = UISO(soll) erhöhen
U– = UISO(soll) verringern

3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
LN(PD) – P1	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1 (Anschluss über Prüfdose, über Adapter VL2E, AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-II S32 oder AT16DI/AT32DI)
UISO(soll)	**U+/U–**
> 50 … < 500 V	variable Prüfspannung über Zifferntastatur eingebbar

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 berührbare leitfähige Teile.

5 Prüfung starten

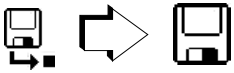


6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen



8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.6 UHV– HOCHSPANNUNGSPRÜFUNG (NUR SECUTEST ST PRIME)

GEFAHR

Hochspannung! Lebensgefahr

Die Prüfung erfolgt mit bis zu 6000 V DC. Bei Berührung der Anschlüsse L oder N der Prüfdose oder der Prüfspitze der Prüfsonde oder der HV-Prüfpistole bekommt man einen elektrischen Schlag (trotz Strombegrenzung der Prüfung auf I < 3 mA).

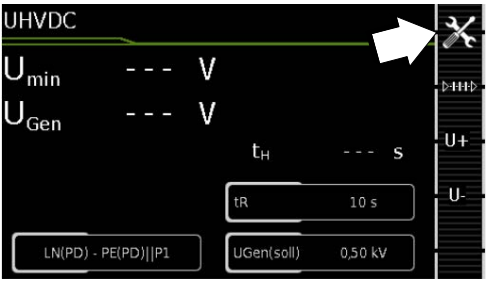
Berühren Sie nicht die Anschlüsse L oder N der Prüfdose, die Prüfspitze der Prüfsonde, die Prüfspitze der HV-Prüfpistole oder den ggf. unter Spannung stehenden Prüfling.

1 Messfunktion wählen



UHV

2 Parameter wählen



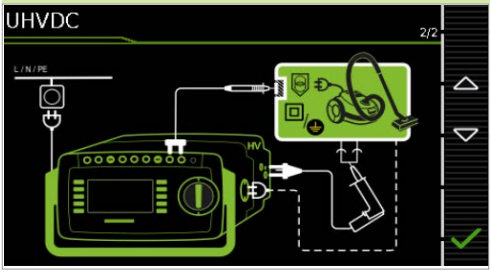
U+/U– = UGen(Soll) erhöhen/verringern

3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
LN(PD) – PE(PD)||P1	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1 inkl. PE der Prüfdose
LN(PD) – P1	Prüfung erfolgt zwischen den kurzgeschlossenen Netzanschlüssen LN der Prüfdose und der Prüfsonde P1 (Anschluss über Prüfdose)
PHV – P1	Prüfung erfolgt zwischen HV-Prüfpistole (PHV) und der Prüfsonde P1[1)]
UGen(soll)	U+/U–
≥ 500 … ≤ 6000 V	variable Prüfspannung über Zifferntastatur eingebbar
tR	
≥ 1 … ≤ 999 s	variable Anstiegszeit über Zifferntastatur eingebbar

[1)] Nur mit Merkmal F02

4 Prüfling anschließen



5 Prüfung starten



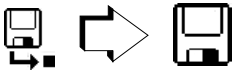
6 Messwerte zwischenspeichern (optional)

7 Prüfung stoppen

START STOP

Es wird bei jedem Auslösen der Prüfung automatisch ein zugehöriger Messwert zwischengespeichert.

8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

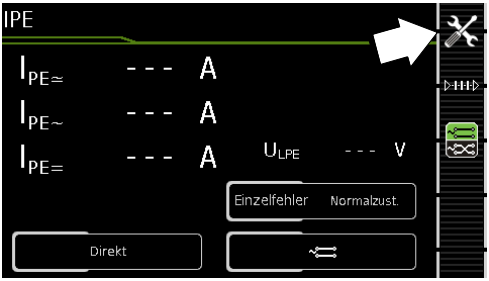


12.7 IPE – SCHUTZLEITERSTROM

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



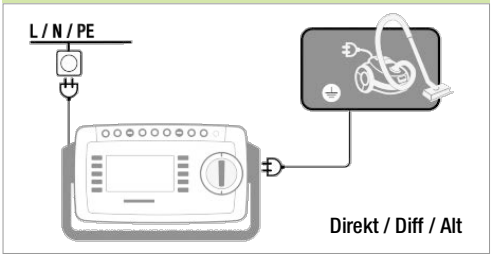
3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
Direkt	Direktes Messverfahren (über Prüfdose, AT16DI/AT32DI (direkt))
Differentiell	Differenzstrommessverfahren (über Prüfdose)
Alternativ	Alternative Methode (Ersatz-Ableitstrommessverfahren) (über Prüfdose[1])
AT3-Adapter	Nur Prüfgeräte mit Merkmal I01: Messung mit AT3-Adapter: AT3-IIIE, AT3-IIS oder AT3-II S32 Siehe Kapitel 13.20
Zange	Nur Prüfgeräte mit Merkmal I01: Siehe Kapitel 12.19
AT16/32DI Diff.	Differenzmessung AT16DI/AT32DI (eventuell vorhandener Kippschalter am Adapter muss auf Differenz stehen)
Einzelfehler (SFC) – nur bei Messart Direkt	
Normalzustand	keine Einzelfehlersimulation aktiv
N unterbrochen	Fehlersimulation - lediglich Phase und Schutzleiter werden mit dem Prüfling verbunden[2]
Messparameter	**Bedeutung**
Polung[3] – nur bei Messart Direkt, Differenz, AT3-Adapter[4] und AT 16/32DI Diff[4]	
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

1) Anschluss auch über VL2E, AT3-Adapter, AT16DI/AT32DI
2) Nur für Prüflingsanschluss an der Prüfdose geeignet. Nicht geeignet für Messungen an Adapter AT16DI oder AT32DI.
3) Die Messung muss bei den Messarten Direkt und Differenz in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden (bei Anschluss mit Drehstromadaptern spielt die gewählte Polarität am Prüfgerät keine Rolle). Der größte Wert muss für die Grenzwertbetrachtung herangezogen werden.
4) Parameter Polung wirkt nur auf den Prüfling bei direktem Prüflingsanschluss an der Prüfdose, nicht bei Verwendung von Drehstromadaptern.

Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 11.5.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an (Prüfdose).

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen

Direkt & Differentiell & AT3-Adapt.:

- Prüfling einschalten

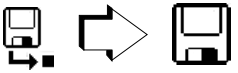
7 Messwerte zwischenspeichern

- Prüfling ausschalten

8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.8 IT – BERÜHRUNGSSTROM

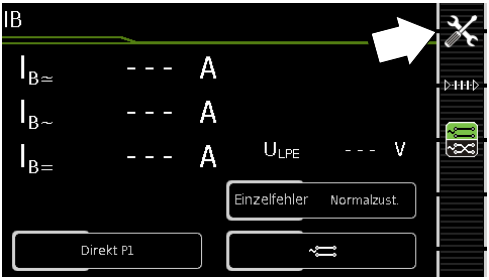
Hinweis

Bei Berührstrommessungen an mehrphasigen Prüflingen mit den Messarten Direkt P1, Differentiell P1 und Festanschl. P1 ist darauf zu achten, dass alle nicht leitfähig miteinander verbundenen Teile auch nacheinander kontaktiert und gemessen werden und der schlechteste Wert ermittelt/bewertet wird. Ein Zusammenschalten aller berührbaren Teile für die Messung kann dazu führen, dass sich Ableitströme verschiedener Phasen aufheben und somit gefährliche aktive Teile unbemerkt bleiben!

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
Direkt P1	Direktes Messverfahren (über Prüfdose[1])
Differentiell P1	Differenzstrommessverfahren (über Prüfdose)
Alternativ P1	Ersatz-Ableitstrommessverfahren (über Prüfdose[1] oder VL2E)
Festanschluss P1	Fest installierter Prüfling
Alternativ P1–P2	Nur Prüfgeräte mit Merkmal H01: Ersatz-Ableitstrommessverfahren: 2-Pol-Messung zwischen Prüfsonde 1 und 2, siehe Kapitel 12.18
Einzelfehler (SFC) – nur bei Messart Direkt	
Normalzustand	keine Einzelfehlersimulation aktiv
N unterbrochen	Fehlersimulation - lediglich Phase und Schutzleiter werden mit dem Prüfling verbunden[2]
PE unterbrochen	Fehlersimulation aktiv - Schutzleiter wird für den Zeitraum der Messung vom Prüfling getrennt
Polung[3] –nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter	
normal umgekehrt	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose

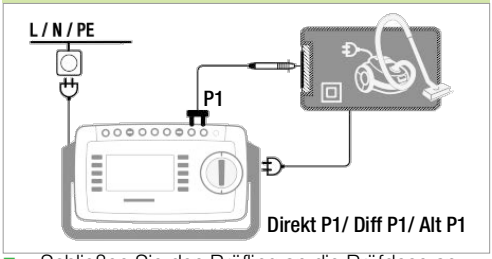
1) Anschluss auch über AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-II S32, AT16DI/AT32DI

2) Nur für Prüflingsanschluss an der Prüfdose geeignet. Nicht geeignet für Messungen an Adapter AT16DI oder AT32DI.

[3] Die Messung muss bei den Messarten Direkt und Differenz in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden (bei Anschluss mit Drehstromadaptern spielt die gewählte Polarität am Prüfgerät keine Rolle). Der größte Wert muss für die Grenzwertbetrachtung herangezogen werden.

Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 11.5.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 zusätzliche berührbare leitfähige Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen

Direkt & Differentiell:



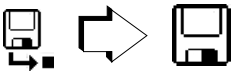
7 Messwerte zwischenspeichern



8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.9 IE – GERÄTEABLEITSTROM

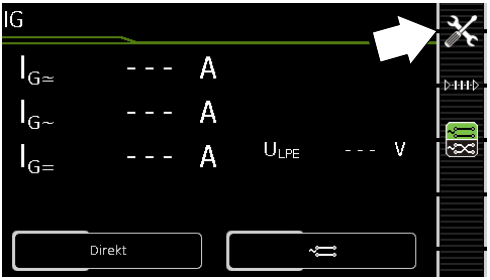
Hinweis

Wenn Sie die Geräteableitstrommessungen an mehrphasigen Prüflingen durchführen, kann es bei allen Messarten außer Alternativ dazu kommen, dass gefährliche Berührstromanteile sich durch Ableitströme von anderen Teilen wieder aufheben!
Führen Sie daher immer zusätzlich eine Berührstrommessung durch. Achten Sie bei der Berührstrommessung darauf, dass sie jedes berührbare leitfähige Teil nacheinander kontaktieren und messen.

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
Direkt	Direktes Messverfahren (über Prüfdose), Sondenkontakt optional
Differentiell	Differenzstrommessverfahren (über Prüfdose)

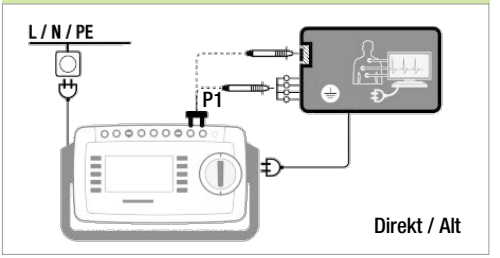
Messparameter	Bedeutung
Alternativ	Ersatz-Ableitstrommessverfahren mit Sondenkontakt (über Prüfdose, AT16DI/AT32DI)
Festanschluss	Fest installierter Prüfling
AT3-Adapter	Nur Prüfgeräte mit Merkmal I01: Messung mit Adapter AT3-IIIE, AT3-IIS oder AT3-II S32 Siehe Kapitel 13.20
Zange	Nur Prüfgeräte mit Merkmal I01: Siehe Kapitel 12.19
AT16/32DI Dir.	Direktes Messverfahren AT16DI/ AT32DI (eventuell vorhandener Kippschalter am Adapter muss auf Direkt stehen)
Polung[1] –nur bei Messart Direkt, Differenz, AT3-Adapter[2] und AT 16/32DI Dir[2]	
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

1) Die Messung muss bei den Messarten Direkt und Differenz in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden (bei Anschluss mit Drehstromadaptern spielt die gewählte Polarität am Prüfgerät keine Rolle). Der größte Wert muss für die Grenzwertbetrachtung herangezogen werden.

2) Parameter Polung wirkt nur auf den Prüfling bei direktem Prüflingsanschluss an der Prüfdose, nicht bei Verwendung von Drehstromadaptern.

Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter **Ref.spannung L-PE** und **Prüffreq. Alt.** im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 11.5.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 berührbare leitfähige Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind.
- Bei Prüflingen mit Anwendungsteilen: Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 zusätzlich die kurzgeschlossenen Eingänge für die Anwendungsteile.

5 Prüfung starten

START STOP

6 Netzspannungswarnung bestätigen

Direkt & Differentiell & AT3-Adapter & AT16/32DI Diff.

7 Messwerte zwischenspeichern

8 Prüfung stoppen

START STOP

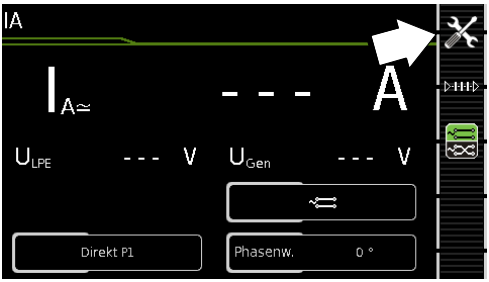
9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

12.10 IA – ABLEITSTROM VOM ANWENDUNGSTEIL

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



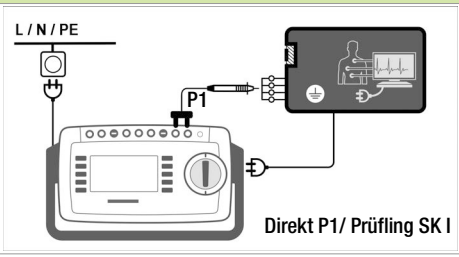
3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
Direkt P1	Direktes Messverfahren (über Prüfdose) mit Prüfsonde P1
Alternativ P1	Ersatz-Ableitstrommessverfahren (über Prüfdose) mit Prüfsonde P1
Festanschl. P1	Fest installierter Prüfling
Phasenwinkel – nur bei Direkt (P1) & Festan.(P1)	
0 ° oder 180 °	Wählbare Phasenlage des internen Generators gegenüber der Netz-Phasenlage
Polung[1] –nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter	
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

[1] Die Messung muss bei den Messarten Direkt und Differenz in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden (bei Anschluss mit Drehstromadaptern spielt die gewählte Polarität am Prüfgerät keine Rolle). Der größte Wert muss für die Grenzwertbetrachtung herangezogen werden.

Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 11.5.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an (Prüfdose).
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die kurzgeschlossenen Eingänge für die Anwendungsteile.

5 Prüfung starten

START STOP

6 Netzspannungswarnung bestätigen

Direkt:

6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen

START STOP

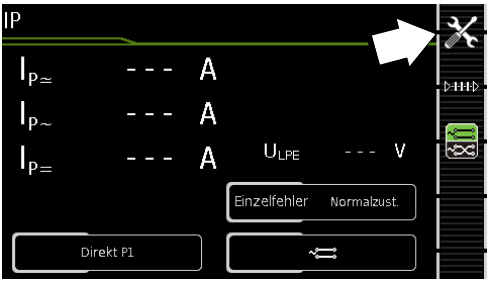
9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

12.11 IP – PATIENTENABLEITSTROM

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

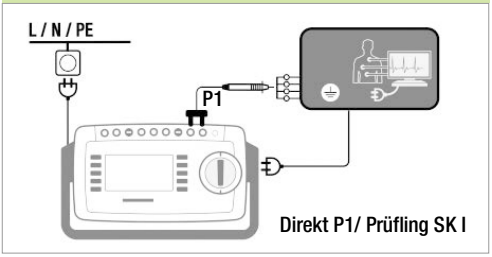
Messparameter	Bedeutung
Messart	
Direkt P1	Direktes Messverfahren (über Prüfdose) mit Prüfsonde P1[1)]
Festanschluss P1	Fest installierter Prüfling
Einzelfehler (SFC) – nur bei Messart Direkt P1	
Normalzustand	keine Einzelfehlersimulation aktiv
N unterbrochen	Fehlersimulation aktiv - lediglich Phase und Schutzleiter werden mit dem Prüfling verbunden[2)]
PE unterbrochen	Fehlersimulation aktiv - Schutzleiter wird für den Zeitraum der Messung vom Prüfling getrennt
Nspg. an AWT	Fehlersimulation aktiv - Niederspannung an Anwenderteil

Messparameter	Bedeutung
Polung[3)] –nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter	
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

1) Anschuss auch über AT16DI, AT32DI, AT3-IIS, AT3-IIS32, AT3-IIIE
2) Nicht geeignet für Messungen über Prüfadapter.
3) Die Messung muss bei den Messarten Direkt und Differenz in beiden Netzpolaritäten durchgeführt werden (bei Anschluss mit Drehstromadaptern spielt die gewählte Polarität am Prüfgerät keine Rolle). Der größte Wert muss für die Grenzwertbetrachtung herangezogen werden.

Stellen Sie vor allen Ableitstrommessungen sicher, dass die Messparameter „Ref.spannung L-PE“ und „Prüffreq. Alt.“ im SETUP korrekt eingestellt sind, siehe Kapitel 11.5.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 die kurzgeschlossenen Eingänge für die Anwendungsteile.

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen

Direkt:



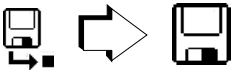
7 Messwerte zwischenspeichern



8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.12 U – SPANNUNGSMESSUNG (SONDE P1)

1 Messfunktion wählen



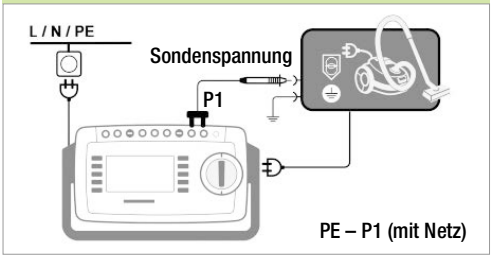
2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

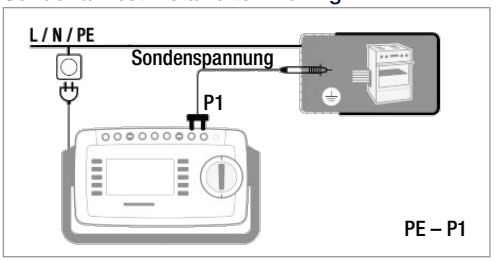
Messparameter	Bedeutung
Messart	
PE – P1	Messung von Spannungen mit PE-Bezug Prüfdose bleibt Spannungsfrei, für fest angeschlossene Prüflinge
PE – P1 (mit Netz)	Messung von Spannungen mit PE-Bezug, Netzspannung wird auf Prüfdose geschaltet
Polung	
normal / umgekehrt (NL / LN)	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose (nur bei PE-P1 mit Netz)

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 den nicht geerdeten Ausgang der Schutzkleinspannung.
- Wählen Sie die Polarität der Netzspannung.

Sonderfall fest installierter Prüfling



- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 spannungsführende Teile.

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen



nur bei Messart **(mit Netz)**

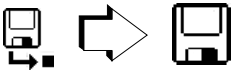
7 Messwerte zwischenspeichern



8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.13 U – SPANNUNGSMESSUNG (MULTIMETER)

(nur mit Merkmal I01, z. B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE):

1 Messfunktion wählen



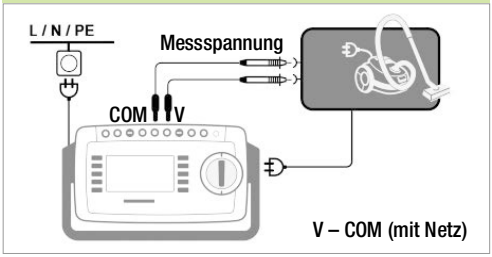
2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
V – COM	Effektivwert + AC + DC für fest angeschlossene Prüflinge
V – COM (mit Netz)	Effektivwert + AC + DC; mit Netz an Prüfdose
Polung	
normal / umgekehrt (NL / LN)	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose (nur bei V – COM (mit Netz))

4 Prüfling anschließen



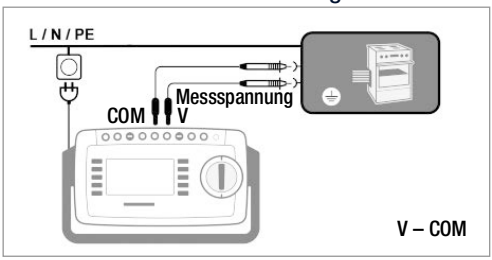
WARNUNG

Elektrischer Schlag! Gefahr von Folgeunfällen!

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag bei Verwendung nicht geeigneter Messleitungen.

Verwenden Sie bei der Messung gefährlicher Spannungen nur die beigelegten berührungsgeschützten Messleitungen KS17-ONE.

Sonderfall fest installierter Prüfling



- **Bei Prüfungen von Netzadaptern oder Ladegeräten:** Schließen Sie den Prüfling über seinen Netzanschluss an die Prüfdose an.
- Schließen Sie den Ausgang des Prüflings, z. B. zur Messung der Schutzkleinspannung, an die Buchsen **V** und **COM** an.

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen



nur bei Messart **(mit Netz)**

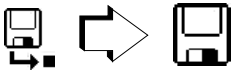
7 Messwerte zwischenspeichern



8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.14 TPRCD – MESSUNG DER AUSLÖSEZEIT VON FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTUNGEN DES TYPS PRCD

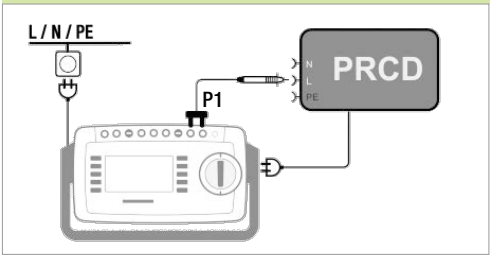
1 Messfunktion wählen



2



3 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den PRCD an die Prüfdose an.

4 Prüfung starten (Prüfstrom 30 mA)



5 Netzspannungswarnung bestätigen



6 Prüfung durchführen

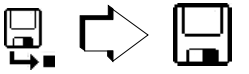
- PRCD aktivieren
- Kontaktieren Sie mit der Prüfsonde P1 den Netzleiter L am PRCD
  (ggf. durch Ausprobieren ermitteln)

Der PRCD löst aus.

7 Prüfung stoppt automatisch

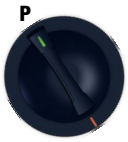
Die ermittelte Auslösezeit wird angezeigt.

8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

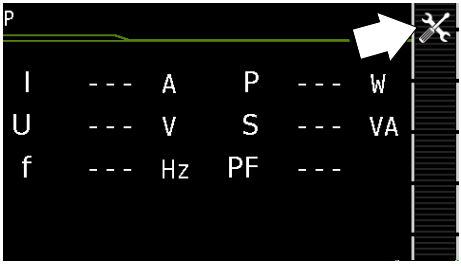


12.15 P – FUNKTIONSTEST

1 Messfunktion wählen



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Polung	

Messparameter	Bedeutung
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

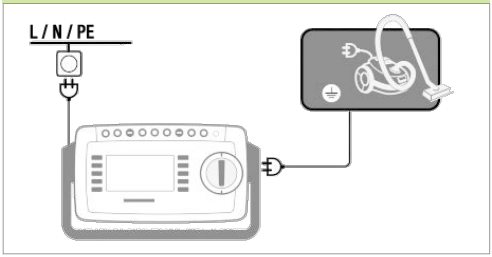
Folgende Anschlussarten sind möglich:

- Prüfdose
- CEE-Adapter (nur bei Anschluss über 1-phasige CEE- bzw. „Caravanbuchse“)
- AT3-Adapter (AT3-IIIE, AT3-IIS, AT3-IIS32)
- AT16DI/AT32DI

Hinweis

Für den Funktionstest (Inbetriebnahme des Prüflings) können die o. a. Adapter zwar genutzt werden, die Messung der Schein-/Wirkleistung, Leistungsfaktor und Stromaufnahme ist aber nur möglich, wenn den Prüfling direkt an der Prüfdose oder über den CEE-Adapter (nur 1-phasige CEE-Buchse) angeschlossen ist.

4 Prüfling anschließen



- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfdose an.

5 Prüfung starten



6 Netzspannungswarnung bestätigen



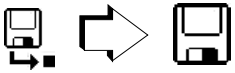
7 Messwerte zwischenspeichern



8 Prüfung stoppen



9 Messungen unter ID-Nr. abspeichern



12.16 EL1 – FUNKTIONSPRÜFUNG VON VERLÄNGERUNGSLEITUNGEN (IM SECUTEST ST PRIME UNTER SCHALTERSTELLUNG EXTRA)

1 Messfunktion wählen

EL1



2 Parameter wählen



3 Parameter einstellen

Messparameter	Prüfung auf		
Messart	Durchgang L(1/2/3), N	Kurzschluss zwischen L(1/2/3), N	Verpolung / Rechtsdrehfeld
EL1-Adapter	X	X	—[1]
VL2E-Adapter	X	X	X
AT3-IIIE-Adapter	X	X	X

[1] Verpolung wird exklusiv bei schweizerischer Steckdose geprüft, jedoch nur in Verbindung mit Merkmal B09

Hinweis

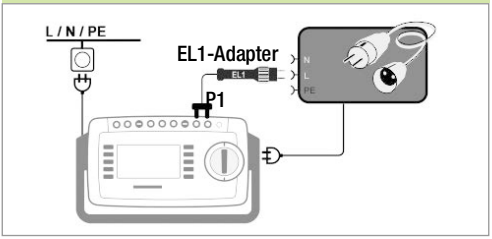
Diese Funktion ermöglicht die Beurteilung der Funktion der aktiven Leiter L(1, 2, 3) und N einer Verlängerungsleitung. Die PE-Leitung wird hierbei nicht geprüft!

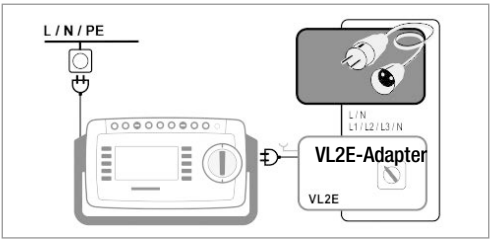
Für die Prüfung von R_{PE} und R_{INS} siehe entsprechende Einzelmessungen.

Hinweis

Für die Prüfung von Verlängerungsleitungen nach DIN VDE 0701-0702, bei denen RPE und RINS gemessen wird, siehe Kapitel "Prüfsequenzen (automatische Prüfabläufe)" ➪ 60.

4 Prüfling anschließen





Anschluss des EL1-Adapters

- Schließen Sie den Adapter EL1 an die Sondenbuchsen P1 am Prüfgerät an.
- Schließen Sie die Verlängerungsleitung über ihren Stecker an die Prüfdose an.
- Verbinden Sie die Kupplungsbuchse der Verlängerungsleitung mit dem Stecker des Adapters EL1.

Anschluss der Prüfadapter VL2E und AT3-IIIE

- Anschlussbeispiele finden Sie im Kapitel 13.20.

5 Prüfung starten

START STOP

Durchgangsprüfung für L und N

6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen

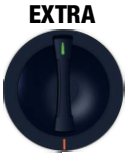
START STOP

8 Messungen unter ID-Nr. abspeichern

12.17 EXTRA – SONDERFUNKTIONEN

12.17.1 SECUTEST ST BASE 10

1 Messfunktion wählen



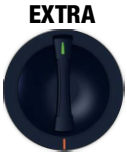
2



Sofern ein QR Code eingeblendet wird:
Das Einscannen ermöglicht das Laden der aktuellen Bedienungsanleitung von der Website www.gossen-metrawatt.com und das Lesen auf einem Tablet.

12.17.2 MERKMAL I01 (Z. B. SECUTEST ST PRO & SECULIFE ST BASE 25)

1 Messfunktion wählen



In diesem Fall ist die Drehschalterstellung EXTRA mit zusätzlichen Messfunktionen belegt.

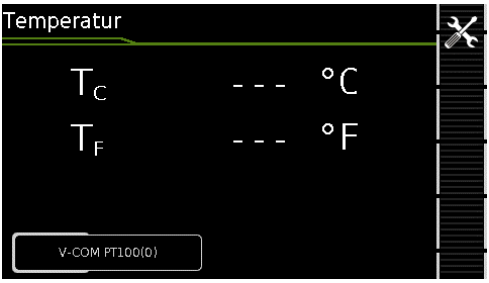
2 Temp. oder IZ



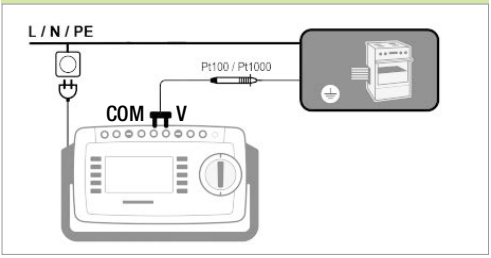
- Wählen Sie die gewünschte Messfunktion aus.

Temp. – Temperaturmessung

3



4 Prüfling anschließen



Die Temperaturmessung arbeitet sowohl mit einem Pt100- als auch mit einem Pt1000-Temperaturfühler und erkennt intern automatisch den jeweiligen Sensortyp.

5 Prüfung starten START STOP

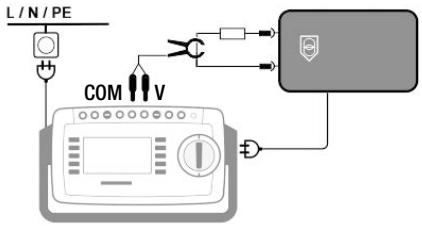
6 Messwerte zwischenspeichern

7 Prüfung stoppen START STOP

3



4 Prüfling anschließen



5 Parameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Messart	
V – COM	A AC für fest angeschlossene Prüflinge
V – COM (mit Netz)	A AC; mit Netz an Prüfdose
Polung –nur bei Messart Direkt, Differenz und AT3-Adapter	
normal	Auswahl der Polarität für Netzspannung an Prüfdose
umgekehrt	

- Stellen Sie den Zangenfaktor (Za.-Faktor) ein:
  – am Zangenstromsensor
  – am Prüfgerät

Prüfung starten START STOP

Messwerte zwischenspeichern

Prüfung stoppen START STOP

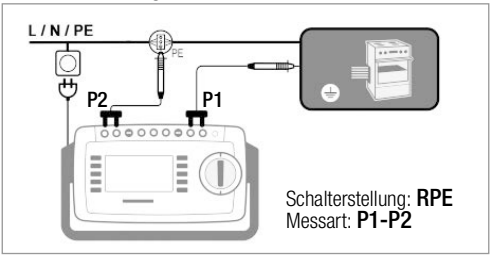
12.18 2-POL-MESSUNGEN MIT DEN PRÜFSONDEN P1 UND P2

Nur bei Geräten mit Merkmal H01 (z. B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE 25)

Sofern Ihr Prüfling nicht über einen länderspezifischen Netzanschlussstecker verfügt, der in die Prüfdose des Prüfgeräts passt oder sofern es sich um einen fest installierten Prüfling handelt, ermöglicht die 2. Prüfsonde in Verbindung mit der ersten Prüfsonde die 2-Pol-Messung (Dual-Lead-Messung) von RPE, RINS, IPE und IT (alternative Methode).
Messungen mit Prüfsonde 1 gegen Prüfsonde 2 (P1 – P2) sind galvanisch vom Netz getrennt. An der Prüfdose liegt keine Spannung an.

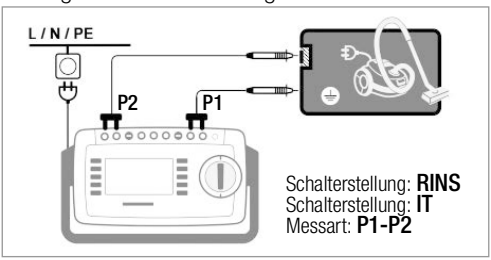
Anschlussbeispiel zur Messung von RPE

Messen des Schutzleiterwiderstands RPE bei fest installierten Prüflingen der Schutzklasse I.



Anschlussbeispiel zur Messung von RINS oder IT

Messen des Isolationswiderstands RINS oder des Berührungsstroms IT bei Prüflingen der Schutzklasse I.



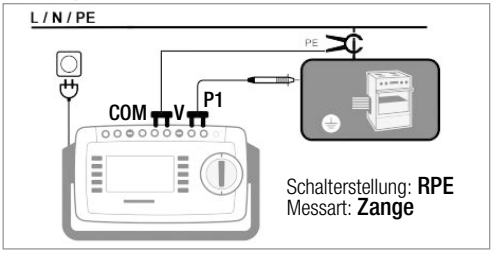
12.19 MESSUNG MIT ZANGENSTROMSENSOR BEI FEST INSTALLIERTEN PRÜFLINGEN DER SK I

Nur bei Geräten mit Merkmal I01 (z. B. SECUTEST ST PRO und SECULIFE ST BASE 25

Prüfgerät	Zange		Prüfgerät
Parameter Wandlerübersetzung	Wandlerübersetzung (Schalter*)	Messbereich	Anzeigebereich mit Zange
1 mV :1 mA	WZ12C		
	1 mV : 1 mA	1 mA … 15 A	0 mA … 300 A

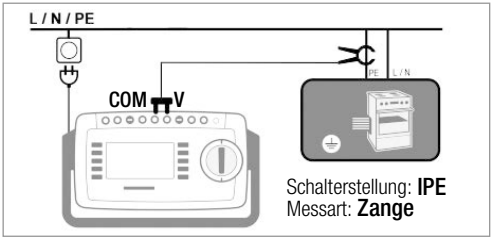
* nur bei WZ12C

Anschlussbeispiel: Messung von RPE (nur WZ12C)



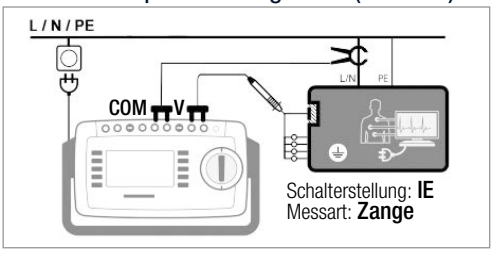
Messung des Prüfstroms durch Umschließen von **PE** im Netz. Messart nur wählbar, falls Prüfstrom auf 10 A AC eingestellt ist.

Anschlussbeispiel: Messung von IPE (direkt)



Messung des Schutzleiterstroms durch Umschließen von **PE** in der Netzzuleitung.

Anschlussbeispiel: Messung von IE (Differenz)



Messung des Geräteableitstroms durch Umschließen der Leitungen **L und N** in der Netzzuleitung.

12.20 MESSUNGEN MIT PRÜFADAPTER

Prüfung mit Adapter	EL1	VL2E	AT3-IIIE[2]	AT16DI AT32DI	CEE-Adapter
Anschlüsse für Prüfling					
Kaltgeräte 1P+N+PE 16 A	—	✔	✔	—	—
Schuko 1P+N+PE 16 A	—	✔	—	—	—
CEE 1P+N+PE 16 A	—	✔	✔	—	✔
CEE 3P+N+PE 16 A	—	✔	✔	✔ / —	✔
CEE 3P+N+PE 32 A	—	✔	✔	— / ✔	✔
5 x 4 mm-Buchsen	—	—	—	—	✔
Anschlüsse für Prüfgerät					
Schuko 1P+N+PE 16 A	—	—	✔	✔	—
Buchse für Prüfsonde	—	✔	✔	—	—
Stecker für V–COM[1]	—	—	✔	—	—
aktive Prüfung					
Schutzleiterstrom **IPE**					
– direktes Verfahren	—	—	✔	✔	—
– Differenzstrom	—	—	✔[1]	✔	—
Geräteableitstrom **IE**					
– direktes Verfahren	—	—	✔	✔	—
– Differenzstrom	—	—	✔[1]	—	—
Berührungsstrom **IT**	—	—	✔	✔	—
passive Prüfung					
Schutzleiterwiderst. **RPE**	✔	✔	✔	✔	✔
Isowiderstand **RINS**	✔	✔	✔	✔	✔
Hochspannungsprüfung **UHV**[3] (max. 2,25 kV)	—	—	✔	✔	✔
Schutzleiterstrom **IPE** (Ersatzableitstromverf.)	—	✔	✔	✔	✔
Verlängerungsleitungen: In der Schalterstellung **EL1** erfolgen hinsichtlich der gewählten Prüfart diese zusätzlichen Prüfschritte:					
1-phasig (3-polig)	✔	✔	✔	—	—
3-phasig (5-polig)	—	✔	✔	—	—
Adernkurzschluss	✔	✔	✔	—	—
Aderunterbrechung	✔	✔	✔	—	—
Adervertauschung	—	✔	✔	—	—

1) Differenzstromverfahren nur bei Prüfgeräten mit Merkmal I01(z. B. SECUTEST ST PRO).

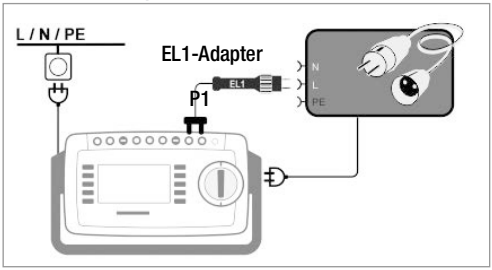
2) bei IPE und IE alternativ AT3-IIS oder AT3-II S32.

3) Maximale Prüfspannung (UGen) beachten, siehe Bedienungsanleitung des Adapters.

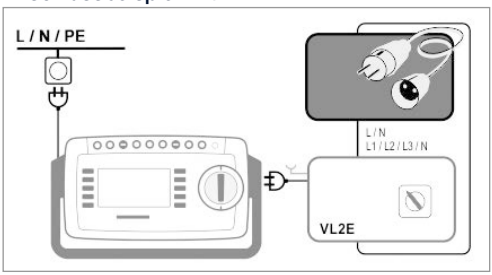
Hinweis

Für den richtigen Anschluss von Prüfadapter und Prüfling sowie zu den Besonderheiten beim Prüfverfahren lesen und befolgen Sie die Bedienungsanleitungen zu den Prüfadaptern.

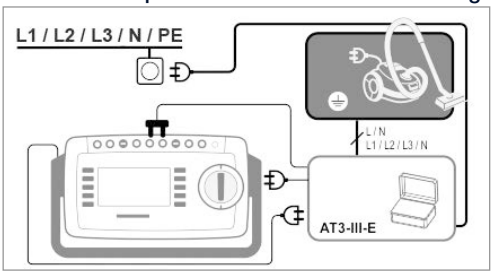
Anschlussbeispiel mit EL1



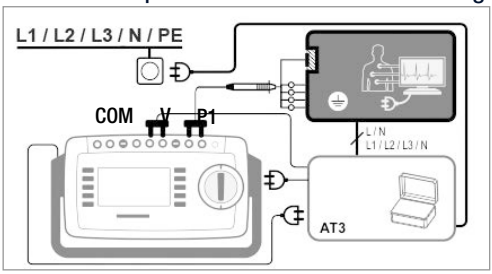
Anschlussbeispiel mit VL2E



Anschlussbeispiel für Schutzleiterstrommessung IPE[1)] mit AT3-IIIE



Anschlussbeispiel für Geräteableitstrommessung IG[1)] (Differenzstromverfahren) mit AT3



[1)] nur mit Merkmal I01 (z. B. SECUTEST ST PRO oder SECULIFE ST BASE 25)

13 PRÜFSEQUENZEN (AUTOMATISCHE PRÜFABLÄUFE)

Eine Prüfsequenz ist eine Reihenfolge von Prüfungen bzw. Prüfschritten, die semiautomatisch gesteuert abläuft. Soll nacheinander immer wieder die gleiche Abfolge von Einzelprüfungen mit anschließender Protokollierung durchgeführt werden, wie dies z. B. bei Normen vorgeschrieben ist, empfiehlt sich der Einsatz solcher Prüfsequenzen.
Im Prüfgerät gibt es zwei Arten von Prüfsequenzen:

- integrierte Prüfsequenzen
  Ab Werk bzw. ab Freischaltung im Prüfgerät verfügbar. Sind unveränderbar (Prüfparameter sind konfigurierbar).

Hinweis

Die integrierten Prüfsequenzen beinhalten nicht alle in einer Produktnorm vorgeschriebenen Prüfungen die für eine Typprüfung erforderlich sind! Sie beschränken sich auf die Prüfungen, die in der Regel nach einer Reparatur oder anlässlich von Wartungsarbeiten und Arbeitsschutzmaßnahmen sowie zur Qualitätssicherung in der Produktion erforderlich sind.

- benutzerdefinierte Prüfsequenzen
  Vom Benutzer selbst und individuell erstellt in der zugehörigen Software IZYTRONIQ erstellt und ins Prüfgerät übertragen.
  (Funktion ist abhängig vom Prüfgerätemodell bzw. seinen Merkmalen verfügbar.)

Hinweis

Die Normenbezeichnung (nationale Benennungen) für die integrierten Prüfsequenzen stellen Sie bei der Erstkonfiguration ein. Möchten Sie die Bezeichnungen ändern, befolgen Sie die Anweisungen aus der Bedienungsanleitung. Beachten Sie dabei, dass Bezeichnungen nicht rückwirkend geändert werden kann (Normbezeichnungen in bereits abgespeicherten Prüfungen sind unveränderlich).

Hinweis

Eine Isolationskontrolle lässt sich ebenfalls als Prüfschritt vom Typ Kontrolle in der IZYTRONIQ Ihrer Gerätesequenz hinzufügen. Dieser Schritttyp überprüft einen (direkt) an der Prüfdose angeschlossenen Prüfling ob dieser isoliert aufgestellt ist. Eine isolierte Aufstellung des Prüflings ist für eine korrekte Ermittlung von Schutzleiter- oder Geräteableiströmen mit der Messart direkt unbedingt erforderlich.
Das Prüfgerät führt so eine Prüfung beim Start der Sequenz automatisch durch, sobald sie solche Prüfschritte (Schutzleiter- oder Geräteableitstrom mit der Messart 'Direkt') in ihre benutzerdefinierte Sequenz aufnehmen - in diesen Fällen ist es nicht erforderlich, diesen Kontroll-Prüfschritt von Hand ihrer Sequenz hinzuzufügen!

Alle Prüfsequenzen werden in den orangenen Drehschalterstellungen A1 … A9 durchgeführt. Die Drehschalterstellungen sind jeweils ab Werk mit integrierten Prüfsequenzen vorkonfiguriert, können aber an Ihre Bedürfnisse angepasst werden. D. h. die integrierten und benutzerdefinierten Prüfsequenzen können nachträglich nach Wunsch auf die verschiedenen Drehschalterstellungen gelegt werden.
Bei den Prüfsequenzen werden die enthaltenen Messungen bewertet. Entweder automatisch durch das Prüfgerät (bei Grenzwerten) oder manuell durch Sie (z. B. Sichtprüfung). Die automatischen Bewertung durch das Prüfgerät findet dabei anhand der Worst-case-Beurteilung und je nach Einstellung unter Berücksichtigung der Betriebsmessunsicherheit statt. Ergebnisse:

- grün = Der aktuelle Messwert hält die vorgegebenen Normgrenzwerte ein.
- orange = Nach dem Prüfschritt sind weitere Eingaben (z. B. Leitungslänge) erforderlich, die darüber entscheiden, ob der Prüfschritt bestanden wird.

- rot = Grenzwertverstoß. Der Messwerterfüllt nicht die Normvorgaben.

Hinweis

Wird auch nur eine Einzelmessung nicht bestanden, wird die Prüfsequenz abgebrochen und die Prüfung nach der ausgewählten Norm gilt als nicht bestanden

Hinweis

Mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) können Prüfsequenzen angepasst werden, sodass sie trotz Grenzwertüberschreitung fortlaufen. Dies ist z. B. hilfreich bei für die Fehlersuche bei Reparaturen. Informationen dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung.

13.1 MESSVORGANG UND SPEICHERN

1. Schließen Sie den Prüfling an.
2. Wählen Sie über den Drehschalter die gewünschte Prüfsequenz (**A1** … **A9**).
   ↳ Das Prüfgerät führt die Anschlusskontrolle aus.
3. Starten Sie die Prüfsequenz über die Taste **START/STOP**.



4. Das Symbol Messwertaufnahme rechts erscheint.
   Bei jedem Drücken auf diese Taste starten Sie den Mess- bzw. Bewertungsvorgang erneut, siehe Fall B ➪🗎62.



5. Wechseln Sie zur nächsten Messung über nebenstehendes Symbol.



6. Ist die Prüfsequenz vollständig durchlaufen, wird „Sequenz beendet“ eingeblendet.
   Am Ende der Prüfsequenz können Sie die Ergebnisse der einzelnen Prüfschritte auflisten lassen.
7. Sofern Sie Details wie Einstellungen zu den einzelnen Prüfschritten sehen wollen, wählen Sie die gewünschte Messung mit dem Cursor aus und drücken die Taste **Lupe+**.



8. Durch Drücken auf **Lupe–** kehren Sie zur Liste der Prüfschritte zurück.



9. Speichern Sie die Ergebnisse einer erfolgreichen Prüfsequenz über die Taste **Speichern**.
   Es erscheint der Hinweis „Kein Prüfobjekt selektiert!“.



10. Wählen Sie die Taste **ID** an.
    Sie haben jetzt die Möglichkeit, eine Prüfobjekt-ID-Nummer einzugeben. Sofern Sie hier eine ID eingeben, die in der Datenbank noch **nicht** angelegt ist, erscheint die Frage, ob Sie ein neues Prüfobjekt anlegen wollen.
    ↳ Sie können jetzt das Prüfobjekt anlegen:



11. Wählen Sie zwischen Gerät und (medizinischem) ME-Gerät.
12. (De)aktivieren Sie die Funktion QEDIT (Quick Edit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01)).
    Ist QEDIT aktiviert, können Sie im nächsten Schritt weitere Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen.
13. Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.
14. Hatten Sie die Funktion QEDIT im vorigen Schritt aktiviert, können Sie nun alle Felder des Prüflingsobjektes ausfüllen.
15. Bestätigen Sie mit dem grünen Haken.
    ↳ Es erscheint eine Übersicht der Datenbank und des darin neu angelegten Prüfobjektes.
16. Drücken Sie das **Speichersymbol** (Diskette), um die Messergebnisse zu speichern. Es erscheint eine Rückmeldung, dass die Speicherung erfolgreich war und die Anzeige wechselt zur Messansicht.



Hinweis

Durch Drücken der Taste **ESC** können Sie den Speichervorgang abbrechen. Sie kehren zum Speichermenü zurück. Drücken Sie die Taste **ESC** erneut, können Sie alle Messwerte löschen.

Hinweis

Sie können das Prüfergebnis zu einem PC senden auf dem die Software IZYTRONIQ ausgeführt wird. Diese Funktion heißt „Push/Print“ und kann über USB oder Bluetooth® erfolgen.
Dafür ist die Datenbankerweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) und ggf. das Merkmal M01 (Bluetooth®) erforderlich.
Alle Informationen über Push/Print und die Beschreibung der Anwendung entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online-Hilfe.

Bewertungsvorgang

Während eines Messvorgangs wird für einige Prüfschritte innerhalb einer Prüfsequenz der Bewertungsvorgang automatisch durchgeführt, bei anderen müssen Sie ihn manuell durchführen:

Fall A – automatischer Start der Bewertung:

Die Bewertung (Dauer z. B. 5 s) startet automatisch, sobald ein stabiler Messwert vorliegt. Der schlechteste Wert innerhalb der Bewertungsdauer wird abgespeichert und automatisch zum nächsten Prüfschritt umgeschaltet.

Fall B – manueller Start der Bewertung:

Durch Drücken auf das Symbol Messwertaufnahme (Anzeige 0) startet der Bewertungsvorgang. Nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit unter Einstellungen wird der schlechteste Messwert hinter **wc:** (worst case) angezeigt und gespeichert, im Symbol Messwertaufnahme wird 1 für den ersten gespeicherten Messwert angezeigt. Wiederholtes Drücken des Symbols zur Messwertaufnahme startet den Bewertungsvorgang erneut. Ist der schlechteste Messwert schlechter als der der vorherigen Messung, so wird der neue Wert übernommen. Ist dieser jedoch besser als der vorherige schlechteste Wert, so bleibt der ursprüngliche Wert in der Anzeige bestehen.



Je nachdem, ob Sie die letzte zwischengespeicherte Messung löschen möchten oder alle, drücken Sie entsprechend oft auf das Symbol .



Zur nächsten Prüfung muss über das nebenstehende Symbol umgeschaltet werden.

ACHTUNG

Gefahr von Lichtbogen und Beschädigungen von Oberflächen.

(Nur Merkmal G01 bzw. G02)
Während Prüfschritten des Sequenzparameters RPE IP mit 10 oder 25 A Prüfstrom liegt ein hoher Prüfstrom an. Er wird zugeschaltet sobald die Bewertungsdauer startet und bleibt bestehen bis die Bewertungsdauer beendet ist.

Halten Sie den Kontakt mit der Sonde zum Prüfling während der gesamten Bewertungsdauer!

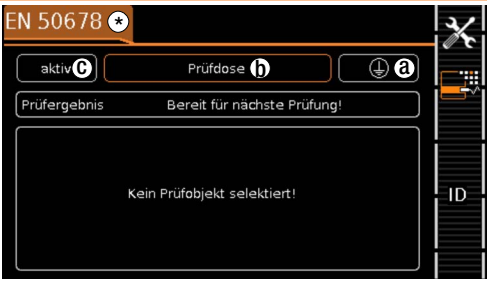
13.2 BEISPIEL: INTEGRIERTE PRÜFSEQUENZ

❶ Prüfsequenz wählen



A3

❷ Startseite



*) Bei Geräten mit SECUTEST DB COMFORT und Touchscreen kann die Prüfsequenz direkt nach Drücken des farbig hinterlegten Bereichs gewechselt werden.

❸ Sequenzparameter einstellen

Mit den Sequenzparametern können einzelne Prüfschritte konfiguriert werden, siehe Bedienungsanleitung.

❹ Klassifizierungsparameter einstellen

Messparameter	Bedeutung
Norm	Prüfnorm / Verlängerungsleitung
Schutzklasse * ⓐ	SK I/SK II/SK III
Anschlussart * ⓑ	Prüfdose/Festanschl./Adapter
Messart (MA) * ⓒ	Aktiver oder passiver Prüfling (Einschaltkontrolle: Ein = passiv, Aus = aktiv)
Erkannte Klassifiz.	Keine Autoerkennung: alle Klassifizierungsparameter wie Anschl., SK und MA müssen manuell vorgegeben werden Immer übernehmen: alle unter dem Parameter „Autoerkenn. von“ aktivierten Klassifizierungsparameter werden automatisch erkannt und übernommen
Autoerkenn. von	beliebige Kombinationen für die automatischen Erkennung von: – Anschluss ⓑ – Schutzklasse (SK) ⓐ – Messart (MA) ⓒ

*Sofern die Einstellungen der Klassifizierungsparameter automatisch erkannt werden, werden sie durch einen orangefarbenen Rahmen gekennzeichnet (hier ⓑ). Sie müssen jedoch manuell vorgegeben werden, falls sie nicht automatisch oder nicht richtig erkannt werden.

❺ Prüfling anschließen

- Schließen Sie den Prüfling je nach gewählter Prüfsequenz an das Prüfgerät an:
  – Prüfdose
  – Festanschluss
  – Adapter

Der Anschluss ist abhängig von der Art des Prüflings. Für die Prüfung von Verlängerungsleitungen nach Norm: Anschluss an die Prüfdose über folgenden Adapter

- **EL1:** bei einphasigen Verlängerungsleitungen
- **VL2E/AT3-IIIE:** bei 1- und 3-phasigen Verlängerungsleitungen

❻ Anschlusskontrolle & Prüfsequenz starten

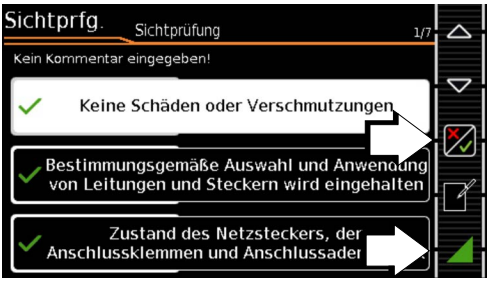
Vor dem Beginn der Prüfsequenz werden folgende Kontrollen automatisch durchgeführt:

- Sondenkontrolle P1 (ob Sonde P1 angeschlossen und Schmelzsicherung P1 intakt)
- Isolationskontrolle (ob der Prüfling gut isoliert aufgestellt ist)
- Einschalt- und Kurzschlusskontrolle. Um einen Kurzschluss am Prüfling erkennen zu können, wird zwischen L-N und LN-PE geprüft.

Sofern Sie die für die jeweilige Prüfsequenz spezifischen Parameter „**Erkannte Klassifiz.**“ auf „immer übernehmen“ und „**Autoerkenn. von**“ auf „Anschluss und SK“ (vor Auslösen von **Start**) eingestellt haben, werden zusätzlich folgende Kontrollen vor dem Start der Prüfsequenz durchgeführt:

- Schutzklassenerkennung bei Prüflingen mit Schutzleiter
- Anschlusskontrolle: Kontrolle, ob der Prüfling an der Prüfdose angeschlossen ist. Bei Schutzklasse I, ob beide Schutzleiterkontakte kurzgeschlossen sind.

7 Sichtprüfung manuell bewerten



Sichtprüfung bestanden

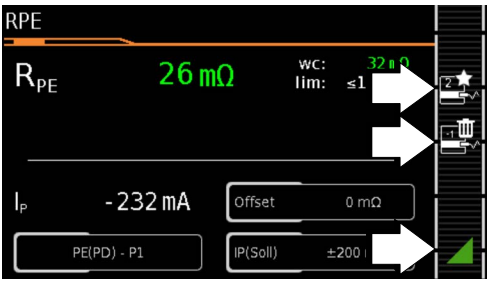
Sichtprüfung nicht bestanden
(Prüfsequenz wird beendet, Prüfung nicht bestanden)

Prüfsequenz fortsetzen

Hinweis

Wird während der Prüfsequenz der Stecker aus der Prüfdose gezogen, wird die Prüfsequenz sofort abgebrochen.

8 Prüfschritt – Bewertung starten



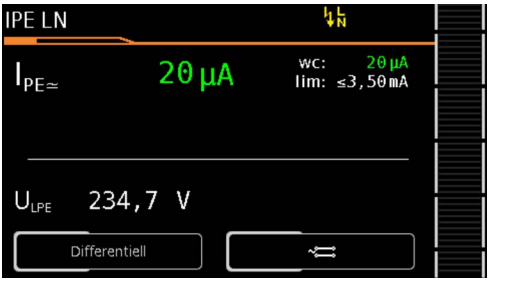
Messwert grün: innerhalb der Norm

Messpunkt aufnehmen

Letzten Messpunkt löschen

Prüfsequenz fortsetzen

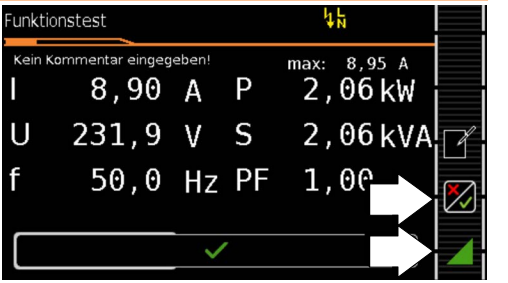
9 Prüfschritt – Bewertung automatisch



Der Messwert wird innerhalb einer fest vorgegebenen Zeit automatisch ermittelt. Die Prüfsequenz wird anschließend automatisch fortgesetzt.

Messwert grün: innerhalb der Norm

10 Funktionstest manuell bewerten



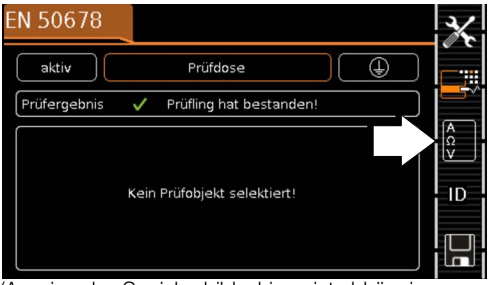
Funktionstest bestanden

Funktionstest nicht bestanden
(Prüfsequenz wird beendet, Prüfung nicht bestanden)

Prüfsequenz fortsetzen

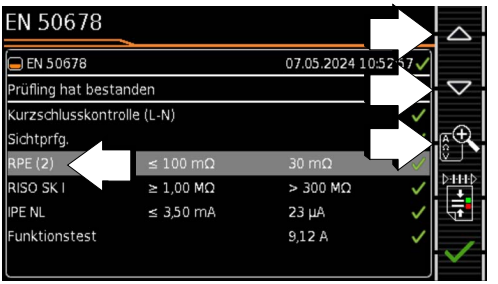
- Prüfling außer Betrieb nehmen (gemäß Anweisung in der Prüfsequenz).

11 Optional: Ergebnisse aufrufen



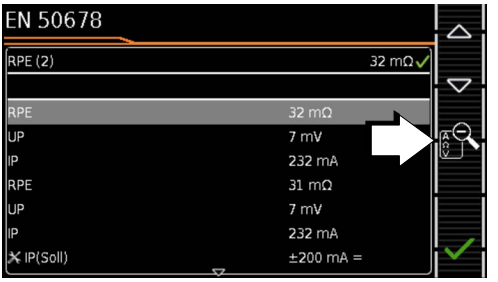
(Anzeige des Speicherbildschirms ist abhängig von der Parametereinstellung in der Schalterstellung **SETUP**: Setup 1/3 > Autom. Messungen > Am Sequenzende > **Speicherbildschirm**. Bei Einstellung auf **Ergebnisliste** wird diese sofort angezeigt)

Im Detail einblenden:



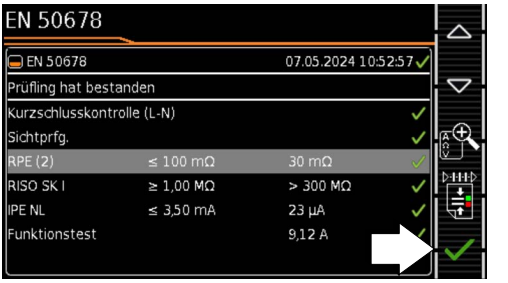
(Berücksichtigung der Betriebsmessabweichung BMU ist abhängig von der Parametereinstellung in der Schalterstellung **SETUP: Setup 1/3 > Autom. Messungen > BMU berücksicht. > Ja**)

Details ausblenden:



zur Liste der Prüfschritte zurückkehren

Ergebnisse bestätigen:



zum Speicherbildschirm zurückkehren

13 Ergebnisse speichern



- Wählen Sie die Taste **ID** an.
  Sie haben jetzt die Möglichkeit, eine Prüfobjekt-ID-Nummer einzugeben. Sofern Sie hier eine ID eingeben, die in der Datenbank noch **nicht** angelegt ist, erscheint die Frage, ob Sie ein neues Prüfobjekt anlegen wollen. Der ID-Dialog erscheint.



Hinweis

Da kein Prüfobjekt ausgewählt ist, wird bei Anwahl der Speichertaste ein entsprechender Hinweis angezeigt.

- Geben Sie eine ID ein, die noch nicht vergeben ist und bestätigen Sie.

Die Frage „Prüfobjekt anlegen“ erscheint:



QEDIT an/aus
(Funktion QuickEdit; nur mit SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01))
Ist QEDIT aktiviert, können Sie in einem weiteren Schritt alle Felder des Prüfobjektes ausfüllen. Für mehr Informationen siehe Bedienungsanleitung.

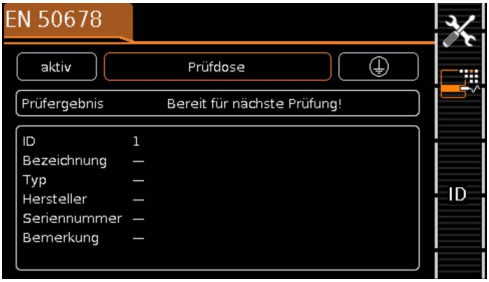
Wechsel zwischen Gerät und medizinischem Gerät

zum Ergebnisbildschirm zurückkehren



- Speichern Sie die Ergebnisse über die Taste Speichern.

Die Messung ist gespeichert und das Prüfgerät bereit für die nächste Messung:



Hinweis

Sie können das Prüfergebnis zu einem PC senden auf dem die Software IZYTRONIQ ausgeführt wird. Diese Funktion heißt „Push/Print“ und kann über USB oder Bluetooth® erfolgen.
Dafür ist die Datenbankerweiterung SECUTEST DB COMFORT (Z853S bzw. Merkmal KD01) und ggf. das Merkmal M01 (Bluetooth®) erforderlich.
Alle Informationen über Push/Print und die Beschreibung der Anwendung entnehmen Sie der IZYTRONIQ Online-Hilfe.

14 PROTOKOLLE

Zu den in der internen Datenbank abgespeicherten Ergebnissen von Einzelmessungen oder Prüfsequenzen kann ein Protokoll ausgegeben werden.
Sie können verschiedene Ausgabeformate wählen:

- direkt am Prüfgerät ausdrucken mit einem Drucker (Thermodrucker Z721S)
- digital (HTML) auf einen USB-Stick, der an das Prüfgerät angeschlossen ist
- indem Sie die gespeicherten Messdaten in die Software IZYTRONIQ auf dem PC übertragen und dort als Protokoll ausdrucken

Alle Informationen dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung.

15 PRÜFDATENVERWALTUNG – SOFTWARE IZYTRONIQ

Die zugehörige Prüfsoftware IZYTRONIQ ermöglicht eine Prüforganisation und die Verwaltung der Prüfdaten verschiedenster Prüfgeräte.
Zudem bietet sie im Zusammenhang mit dem jeweiligen Prüfgerät erweiterte Funktionen wie die Remotesteuerung; die Unterstützung erweiterter Funktionen ist abhängig vom Prüfgerät und seinen Bestellmerkmalen bzw. Erweiterungen (Freischaltungen).

Hinweis

Die Prüfsoftware IZYTRONIQ ist ggf. im Lieferumfang enthalten, beispielsweise bei Vorzugstypen und Prüfgerätesets (siehe Datenblatt).
Ist dies nicht der Fall oder möchten Sie eine Version mit größerem Funktionsumfang nutzen, können Sie diese zusätzlich erwerben. Detaillierte Informationen finden Sie auf:
https://www.izytron.com/

16 KONTAKT, SUPPORT UND SERVICE

Gossen Metrawatt GmbH erreichen Sie direkt und unkompliziert, wir haben eine Nummer für alles! Ob Support, Schulung oder individuelle Anfrage, hier beantworten wir jedes Anliegen:

+49 911 8602-0	Montag – Donnerstag: Freitag:	08:00 Uhr – 16:00 Uhr 08:00 Uhr – 14:00 Uhr
auch per E-Mail erreichbar:	info@gossenmetrawatt.com	

Sie bevorzugen Support per E-Mail?

Mess- und Prüftechnik:	**support@gossenmetrawatt.com**
Industrielle Messtechnik:	**support.industrie@gossenmetrawatt.com**

Schulungen und Seminare können Sie ebenfalls per E-Mail und online anfragen:

training@gossenmetrawatt.com

https://www.gossenmetrawatt.com/training

Für Reparaturen, Ersatzteile und Kalibrierungen[1] wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH:

+49 911 817718-0

service@gossenmetrawatt.com

Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg
Deutschland

www.gmci-service.com

1. DAkkS-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025.
   Bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D-K-15080-01-01 akkreditiert.

17 ZERTIFIZIERUNGEN

17.1 CE-ERKLÄRUNG

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung.

Gossen Metrawatt GmbH	Begleitende Formulare zum PEP EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity	Form E0F34

Hersteller / Manufacturer:	Gossen Metrawatt GmbH
Anschrift / Address:	Südwestpark 15, 90449 Nürnberg
Produktbezeichnung/	Prüfgerät für elektrische Sicherheit (Gerätetester)
Product name:	Safety Tester (Device Tester)
Typ / Type:	SECUTEST ST | BASE (10) | PRO | PRIME , SECULIFE ST BASE (25)
Bestell-Nr / Order No:	M7050, M707A/B/C, M708B/C/E/D
Zubehör / Accessories:	Z732A, Z745D/H/N/O/R/G, Z750A/B, Z751A/E , Z721E , Z747A

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung* erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union: / The object of the declaration** described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/53/EU	Funkanlagenrichtlinie	Radio Equipment Directive (RED)

EN/Norm/Standard:

EN 301 489-1 V2.2.3 : 2019 , EN 301 489-17 V3.2.4 : 2020 , EN 300 328 V2.2.2 : 2019

Anforderungen an die Sicherheit gemäß 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) /
Safety requirements according to 2014/35/EU (Low Voltage Directive)

EN/Norm/Standard:

EN 61010-1 : 2010 + A1 : 2019 , EN IEC 61010-2-030 : 2021 + A11 : 2021, EN 61010-031 : 2015 ,

EN IEC 61010-2-032 : 2021 + A11 : 2021

Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß 2014/30/EU (EMV Richtlinie) /
Requirements for electromagnetic compatibility according to 2014/30/EU (EMC Directive)

EN/Norm/Standard:

EN IEC 61326-1 : 2021

2011/65/EU	RoHS - Richtlinie	RoHS Directive
(EU) 2015/863	Deligierte Richtlinie	Deligate Directive

EN/Norm/Standard:

EN IEC 63000 : 2018

Nürnberg, 01.07.2024
Ort, Datum / Place, Date:

Joachim Czakanski, Geschäftsführer / Managing Director

*) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Sie beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

**) This Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentation which are part of the supply, must be observed.

Datei:	Ausgabe:	Erstellt:	Freigabe:
24-02-M7050-CE-Entwurf	15.01.2021	Eckl	Weiß

18 ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Mit der sachgemäßen Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt und zum schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen.

ACHTUNG

Umweltschäden

Bei nicht sachgerechter Entsorgung entstehen Umweltschäden.

- Befolgen Sie die Informationen zu Rücknahme und Entsorgung in diesem Kapitel.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf die Rechtslage in der Bundesrepublik Deutschland. Besitzer oder Endnutzer, die abweichenden Vorgaben unterliegen, sind zur Einhaltung der jeweils lokal anwendbaren Vorgaben und deren korrekten Umsetzung vor Ort verpflichtet. Informationen hierzu sind z. B. bei den zuständigen Behörden oder den lokalen Vertreibern erhältlich.

Elektro-Altgeräte, elektrisches oder elektronisches Zubehör, sowie Altbatterien (inkl. Akkus)

Elektrogeräte und Batterien (Batterien und Akkus) enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können, mitunter aber auch gefährliche Stoffe, die der Gesundheit und der Umwelt schweren Schaden zufügen können, so dass diese korrekt zu verwerten und entsorgen sind.



Das nebenstehende Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern verweist auf die gesetzliche Verpflichtung des Besitzers bzw. Endnutzers (Elektro- und Elektronikgerätegesetzes ElektroG und Batteriegesetz BattG), Elektro-Altgeräte und Altbatterien nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) zu entsorgen. Die Altbatterien sind dem Altgerät (wo möglich) zerstörungsfrei zu entnehmen und das Altgerät sowie die Altbatterien getrennt zur Entsorgung abzugeben. Der Typ und das chemische System der Batterie ergeben sich aus deren Kennzeichnung. Sind die chemischen Zeichen „Pb“ für Blei, „Cd“ für Cadmium oder „Hg“ für Quecksilber genannt, so überschreitet die Batterie den Grenzwert für das jeweilige Metall.

Bitte beachten Sie die Eigenverantwortung des Besitzers bzw. Endnutzers im Hinblick auf das Löschen personenbezogener Daten und ggf. weiterer sensibler Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten vor dessen Abgabe. Sie können Ihr in Deutschland genutztes Altgerät, elektrisches oder elektronisches Zubehör sowie Altbatterien (inkl. Akkus) unter Einhaltung der geltenden Vorgaben, insbesondere des Verpackungs- und Gefahrgutrechts, unentgeltlich zur Entsorgung an Gossen Metrawatt GmbH bzw. den beauftragten Dienstleister zurückgeben. Altbatterien sind im entladenen Zustand bzw. mit angemessenen Vorsorgemaßnahmen gegen Kurzschlüsse abzugeben. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Für den Fall, dass Sie einen Service bzw. Kalibrierdienst in Anspruch nehmen möchten, empfehlen wir die Verpackungen vorerst nicht zu entsorgen.



WARNUNG

Erstickungsgefahr durch Folien und andere Verpackungsmaterialien

Kinder und andere gefährdete Personen können ersticken, wenn Sie sich in Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile oder Folien einwickeln oder sich diese über den Kopf ziehen oder diese verschlucken.

- Halten Sie die Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile und Folien fern von Babys, Kindern und anderen gefährdeten Personen.

Nach dem Verpackungsgesetz (VerpackG) sind Sie verpflichtet, Verpackungen und deren Teile vom unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) getrennt korrekt zu entsorgen.
Die Rücknahme sog. nicht systembeteiligungspflichtiger Verpackungen erfolgt durch den beauftragten Dienstleister. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

© Gossen Metrawatt GmbH
Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten •
Eine PDF-Version finden Sie im Internet

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum des jeweiligen Inhabers.
All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.

IHR ANSPRECHPARTNER

Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Germany

+49 911 8602-0
+49 911 8602-669
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com